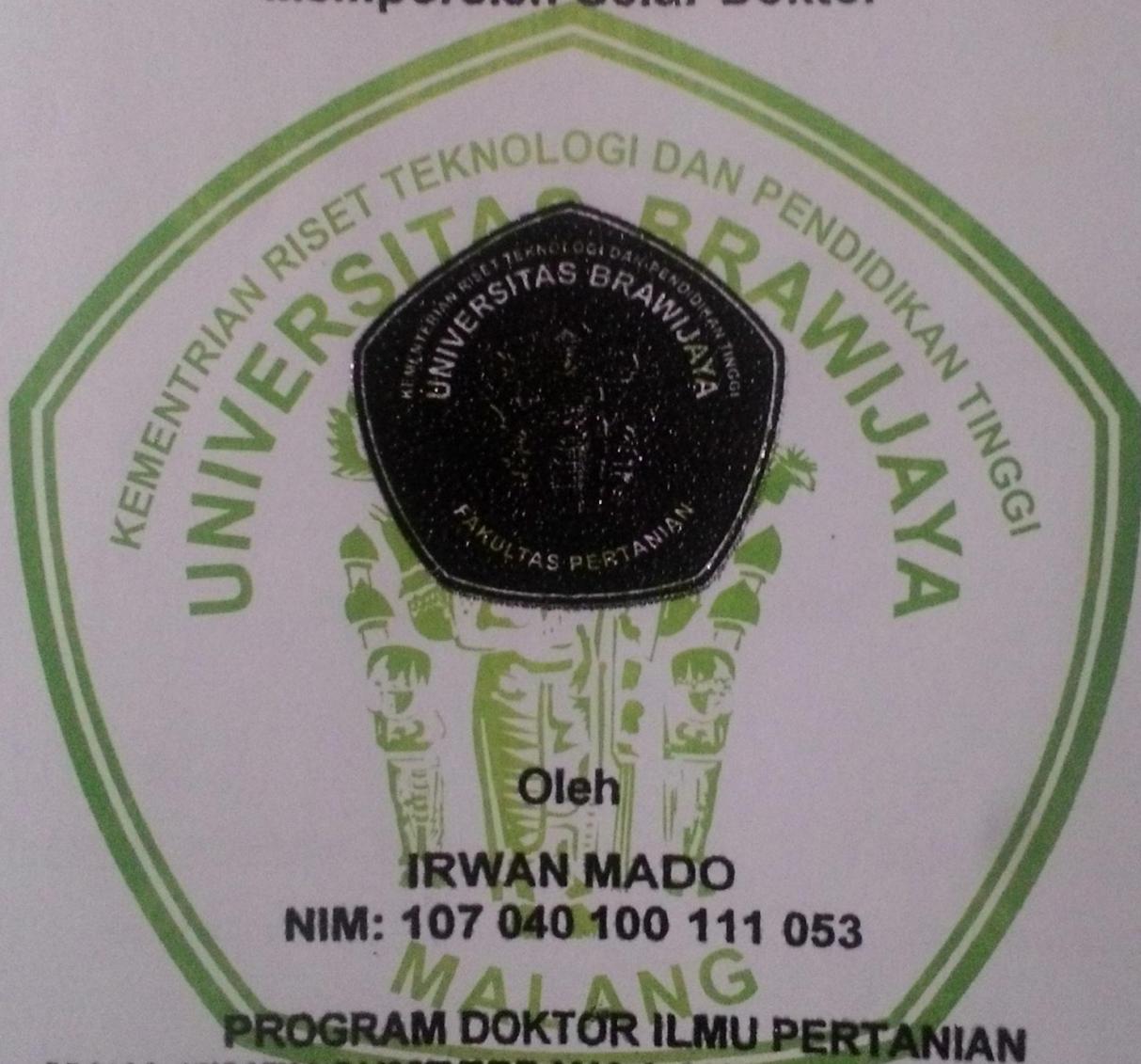


**ANALISIS POTENSI PRODUKTIVITAS LAHAN  
UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN JAGUNG  
DI KABUPATEN GOWA SULAWESI SELATAN**

**DISERTASI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Doktor**



**Oleh**

**IRWAN MADO**

**NIM: 107 040 100 111 053**

**PROGRAM DOKTOR ILMU PERTANIAN  
MANAJEMEN SUMBERDAYA LAHAN DAN LINGKUNGAN**

**PROGRAM PASCASARJANA  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG**

**2015**

# DISERTASI

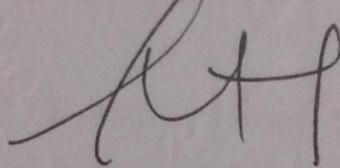
## ANALISIS POTENSI PRODUKTIVITAS LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN JAGUNG DI KABUPATEN GOWA SULAWESI SELATAN

Oleh :

**IRWAN MADO**

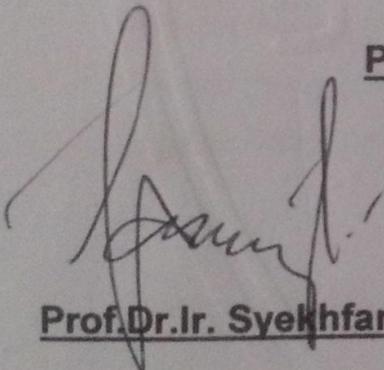
Dipertahankan di depan penguji  
Pada tanggal : 19 Agustus 2015  
Dan dinyatakan memenuhi syarat

Komisi Penasehat,



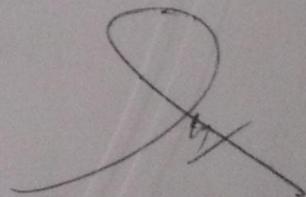
Prof. Dr. Ir. M. Luthfi Rayes, MSc

Promotor



Prof. Dr. Ir. Syekhfani, MS

Ko-Promotor 1



Dr. Ir. Sudarto, MS

Ko-Promotor 2

Malang, 04 SEP 2015

Universitas Brawijaya  
Program Pascasarjana Fakultas Pertanian  
Dekan,



Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR, MS.  
NIP. 19581128 198303 1 005

**SUSUNAN TIM PENGUJI**

**JUDUL DISERTASI : ANALISIS POTENSI PRODUKTIVITAS LAHAN  
UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN JAGUNG  
DI KABUPATEN GOWA SULAWESI SELATAN**

Nama Mahasiswa : Irwan Mado  
NIM : 107040100111053  
Program Studi : Ilmu Pertanian  
Minat : Manajemen Sumberdaya Lahan dan Lingkungan

**KOMISI PROMOTOR**

Promotor : Prof. Dr. Ir. M. Luthfi Rayes, M.Sc  
Ko-Promotor 1 : Prof. Dr. Ir. Syekhfani, MS.  
Ko-Promotor 2 : Dr. Ir. Sudarto, MS.

**TIM DOSEN PENGUJI**

Dosen Penguji 1 : Dr. Ir. Sugeng Prijono, SU.  
Dosen Penguji 2 : Dr. Ir. Mudji Santoso, MS.  
Dosen Penguji 3 : Dr. Ir. A. Wahib Muhaimin, MS.  
Dosen Penguji 4 : Dr. Ir. Burhanuddin Rasyid, M.Sc

Tanggal Ujian Tutup : 19 Agustus 2015.

# PERNYATAAN ORISINALITAS DISERTASI

Nama Mahasiswa : Ir. Irwan Mado, MP  
NIM : 107040100111053 / PRODI: Manajemen Sumberdaya Lahan & Lingkungan  
Judul Disertasi : Analisis Potensi Produktivitas Lahan untuk Pengembangan Tanaman Jagung di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Disertasi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Disertasi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia naskah Disertasi ini dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 yang berbunyi "Lulusan perguruan tinggi yang karya ilmiahnya digunakan untuk memperoleh gelar akademik, profesi, atau vokasi terbukti merupakan jiplakan dicabut gelarnya". dan pasal 70 yang berbunyi "Lulusan yang karya ilmiah yang digunakannya untuk mendapatkan gelar akademik, profesi, atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25 ayat (2) terbukti merupakan jiplakan dipidana dengan pidana penjara paling lama dua tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah).

Malang,  
Mahasiswa,



Ir. Irwan Mado, MP  
NIM. 107040100111053

## RIWAYAT HIDUP

IRWAN MADDO, putera keempat dari pasangan (alm) Mado Dg. Manyereang dan Sarialang dg Ti'no, lahir pada 19 Januari 1965 di Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1975 di SD Proyek Perintis Sekolah Pembangunan IKIP (PPSP IKIP ujungpandang), sekolah menengah pertama pada tahun 1979 di SMP Negeri 2 Ujungpandang, sekolah menengah atas pada tahun 1982 di SMA Negeri 4 Ujungpandang. Pendidikan S-1 dalam bidang Ilmu Tanah diselesaikan pada tahun 1988 di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar, dan pendidikan S-2 dalam Sistem-Sistem Pertanian (Pola Tanam) diselesaikan pada tahun 1997 di Universitas Hasanuddin Makassar. Pada tahun 1990 diangkat sebagai staf pengajar dalam lingkungan Kopertis Wilayah VII Surabaya, dpk. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember Jawa Timur. Pada tahun 2000 mutasi ke Kopertis Wilayah IX Sulawesi, dpk. Universitas Muhammadiyah Makassar, pada tahun 2000 sampai sekarang, sebagai staf pengajar di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Beberapa matakuliah yang diampuh Dasar-Dasar Ilmu Tanah, Agroklimatologi, Ekologi Manusia, dan Matematika Dasar. Pengalaman dalam bidang penelitian, pada tahun 1989 sampai 1990 anggota peneliti kerjasama UNHAS dengan pihak Toarco Jaya.

Malang, September 2015

Penulis

Irwan Mado

# International Journal of Current Research in Biosciences and Plant Biology (IJCRBP)

ISSN: 2349-8072 (Print) ISSN 2349-8080 (Online)

An International, Monthly, Online, Free Access, Peer-Reviewed, Indexed, Fast Track  
Scientific Research Journal

[www.ijcrbp.com](http://www.ijcrbp.com)

PART A: *Editorial Office Only*

\*Accepted

PART B: *For Reviewers*

## SECTION - 1

|                   |   |
|-------------------|---|
| Manuscript Number | IJCRBP-2015-09-26   |
| Title             | Parametric System and Kriging Model Approach to Assess Land Potential Area for Development of Maize Production in Gowa Regency, South Sulawesi, Indonesia |
| Author(s)         | IrwanMado <sup>1*</sup> , M. Luthfi Rayes <sup>2</sup> , Syekhfani <sup>3</sup> and Sudarto <sup>2</sup>  |

15 0203 D



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
PROGRAM PASCASARJANA



### SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

Nomor: 2274/UN10.14/PI/2015

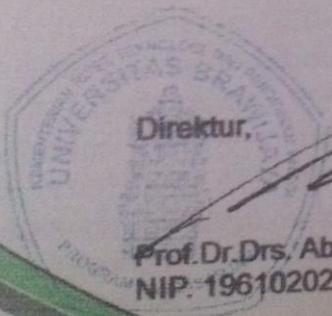
Sertifikat ini diberikan kepada:

**Irwan Mado**

Dengan Judul Disertasi:

Analisis Potensi Produktivitas Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Jagung  
di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi  $\leq 5\%$ , dan  
dinyatakan Bebas dari Plagiasi.



Direktur,

Prof. Dr. Drs. Abdul Hakim, M.Si  
NIP. 19610202 198503 1 006 &

Malang, 28 Agustus 2015  
Ketua Tim Deteksi Plagiasi

Dr. Ir. Harsuko Riniwati, MP  
NIP. 19660604 199002 2 002

plagiarism-detector

## RINGKASAN

**Irwan Mado**, NIM 107040100111053. Program Pascasarjana Universitas Brawijaya, Analisis potensi produktivitas lahan untuk pengembangan tanaman jagung di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. **Promotor: M.Luthfi Rayes, Ko-Promotor Syekhiani, dan Sudarto.**

Pengembangan lahan untuk tanaman jagung dapat dilakukan dengan mengetahui potensi produktivitas dari suatu lahan. Analisis potensi produktivitas dapat dilakukan dengan merumuskan suatu model, yang nantinya dapat digunakan untuk pengembangan tanaman jagung.

Penelitian bertujuan untuk merumuskan model produktivitas lahan secara spesifik lokasi, menentukan tingkat potensi pengembangan lahan, dan menyusun kriteria persyaratan tumbuh tanaman jagung. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Berlangsung dari bulan Maret sampai September 2014.

Penelitian ini diawali dengan survei awal untuk mengetahui besarnya produksi yang terdapat pada setiap desa/kecamatan di Kabupaten Gowa, selanjutnya dibuat kriteria tingkat produksi, tinggi ( $> 80\%$ ) potensi produksi atau  $> 7.2 \text{ t ha}^{-1}$ ), sedang ( $60 - 80\%$  atau  $5.4 - 7.2 \text{ t ha}^{-1}$ ), dan rendah ( $< 60\%$  atau  $< 5.4 \text{ t ha}^{-1}$ ) potensi produksi jagung varietas Bisi 2 adalah  $9 \text{ t ha}^{-1}$ . Kemudian dilakukan penentuan titik pengamatan dengan menggunakan sistem Grid. Pengamatan dan pengambilan sampel tanah dilakukan dengan membuat lubang pengamatan atau minipit pada setiap satuan lahan. Satuan lahan didasarkan atas formasi geologi, kelas lereng, kedalaman efektif dan penggunaan lahan. Analisa laboratorium dilakukan untuk mengetahui tekstur tanah, air tersedia, kapasitas menahan air, bobot isi, KTK, pH, N, K, dan C-organik. Perumusan model produktivitas, dan penentuan tingkat potensi lahan, penetapan produksi jagung di lapangan dilakukan dengan menggunakan metode ubinan ( $2.0 \times 2.0 \text{ m}$ ). Analisis data dilakukan dengan menggunakan korelasi dan regresi untuk mengetahui pengaruh dari variabel-variabel tersebut terhadap produksi jagung, dan menggunakan metode kriging untuk memetakan penyebaran karakteristik lahan di lokasi penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan analisis korelasi dan regresi (*Step wise*) variabel kedalaman ( $x_1$ ), bahan organik ( $x_{10}$ ), dan K ( $x_9$ ) memberikan korelasi sangat nyata ( $\text{sig} < 0.01$ ) dan N ( $x_8$ ) memberikan korelasi yang nyata ( $\text{sig} < 0.05$ ), hal ini mengindikasikan bahwa ke empat variabel tersebut memberikan pengaruh yang nyata dan sangat nyata. Gabungan dari ke empat variabel tersebut, memberikan pengaruh sebesar  $69.5\%$  dengan tingkat keeratan atau hubungan yang sangat kuat ( $0.834$ ). Model produktivitas lahan yang diperoleh di lokasi penelitian adalah  $Y = 0.654x_1 + 0.021x_8 + 0.012x_9 + 0.008x_{10}$ . Tingkat potensi pengembangan lahan untuk tanaman jagung sedang sampai baik. Kisaran karakteristik lahan yang optimal untuk produksi jagung adalah kedalaman yang  $> 61 \text{ cm}$  (S1),  $> 25 - 61 \text{ cm}$  (S2),  $16 - 25 \text{ cm}$  (S3), dan  $< 16 \text{ cm}$  (N), untuk bahan organik  $> 2.92\%$  (S1),  $0.7 - 2.92\%$  (S2),  $0.46 - 0.70\%$  (S3) dan lebih kecil dari  $0.46\%$  (N). Kemudian untuk N total  $> 0.32\%$  (S1),  $0.11 - 0.32\%$  (S2),  $0.07 - 0.11\%$  (S3), dan  $< 0.07\%$  (N), untuk K  $> 0.75 \text{ me kg}^{-1}$  (S1),  $> 0.27 - 0.75 \text{ me kg}^{-1}$  (S2),  $0.17 - 0.27 \text{ me kg}^{-1}$  (S3), dan  $< 0.17 \text{ me kg}^{-1}$  (N).

Kata Kunci : Model Kriging, Sistem Parametrik, Kesesuaian Lahan, Produktivitas Jagung.

## SUMMARY

**Irwan Mado**, NIM 107040100111053. Doctoral Program of Postgraduate Program, Brawijaya University, Analysis of Land Productivity Potential For Maize Development On Gowa Regency, South Sulawesi, under **Supervised/Promotor by: M.Luthfi Rayes, Co-Promotor Syekhfani, and Sudarto.** .

The objectives of this research are to formulated land productivity model in specific location, determined the level of land development potential, and produce a criteria of maize growth requirement. This research was conducted at Bontomarannu and Pattalassang Districts, Gowa Regency, South Sulawesi. It was done from March to September 2014.

Pre-survei was done in Gowa regency to collect maize production data in this area. The collected data was used to arrange production criteria in: high (production  $>7.2 \text{ t ha}^{-1}$  or  $>80\%$  of potential plant production), medium ( $5.4$  to  $7.2 \text{ t ha}^{-1}$  or  $60 - 80\%$  of potential plant productio), and low ( $<5.4 \text{ t ha}^{-1}$  or  $<60\%$  of potential plant production). Representing of soil profile and collecting soil sample was done based on grid sampling with stratified random sampling as selected from the field work map. Soil samples were collected from different dept in each profiles and analyzed for physical and chemical characteristics using the standard analytical methods. Soil physical and chemical properties analyzed method such as soil texture was determined using hydrometer, water holding capacity was determined by pressure plate apparatus, sample core method was used to bulk density, and soil reaction (pH) was determined in 1:2 suspension using standard pH meter, Cations Exchange Capacity (CEC) estimation using Am-Acetate saturated method. Total nitrogen (N-tot.) was estimated using Kjeldahl distillation method. Total potassium (K-tot.) was calculated using Am-Acetate saturated method. Soil organic carbon was estimated using the Walkley and Black wet oxidation method. In addition, environment conditions such as climate, land characteristics (soil depth, topography, slope, soil type, land use), maize production in each district, productivity index was used as compile data in developing analysis of the site.

Combining of soil sample data, bio-physical land characteristics, and maize production is analyzed in Stepwise as parametric system and Kriging Model to determine potential land and distribution area for development of maize production. The results showed based on step wise analysis that bio-physical land characteristics variables as depth of soil ( $X_1$ ), organic matter ( $X_8$ ), and total potassium ( $X_9$ ) had very significant effect (sig  $<0.01$ ) and total nitrogen ( $X_{10}$ ) had significant effect (sig  $<0.05$ ). Analysis combination of four variables is found 69.5% with coefficient regression  $r = 0.834$  which means strong relationship between each variable in the study area. Land productivity models obtained in the study site was  $Y = 0.0654X_1 + 0.021X_8 + 0.012X_9 + 0.008X_{10}$ . Land suitability distribution based on Kriging Model is found that the range of land characteristics optimal for corn production is the depth of  $> 61 \text{ cm}$  (S1),  $25 - 61 \text{ cm}$  (S2),  $16 - 25 \text{ cm}$  (S3), and  $<16 \text{ cm}$  (N). For organic matter  $> 2.92\%$  (S1),  $0.7 - 2.92\%$  (S2),  $0.46 - 0.70\%$  (S3), and  $<0.46\%$  (S3). Nitrogen variable was  $> 0.32\%$  (S1),  $0.11 - 0.32\%$  (S2),  $0.07 - 0.11\%$  (S3), and  $<0.07\%$  (N). Potassium variable was  $>0.75 \text{ cmol/kg}$  (S1),  $0.75 - 0.27 \text{ cmol/kg}$  (S2),  $0.27 - 0.17 \text{ cmol/kg}$  (S3), and  $< 0.17 \text{ cmol/kg}$  (S3). The level of land potential development for maize production is moderate to good. This results confirmed that parametric system using step wise and Kriging Model could be applied in determine land suitability class to provide of maize development area.

Keywords: Step wise, Kriging Model, Parametric system, Land suitability, Maize production.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, syukur alhamdulillah kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karuniaNya sehingga pelaksanaan penelitian dan penulisan naskah disertasi dengan judul "Analisis potensi produktivitas lahan untuk pengembangan tanaman jagung di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan" dapat terselesaikan.

Pelaksanaan penelitian ini didasarkan atas permasalahan yang seringkali menimbulkan kesalahan dalam menentukan tingkat potensi lahan untuk pengembangan tanaman jagung yang terdapat di Kabupaten Gowa. Sebagai solusi dari permasalahan tersebut yaitu diperlukan suatu rumusan atau model produktivitas berdasarkan atas permasalahan-permasalahan yang terdapat di lokasi penelitian atau bersifat spesifik lokasi.

Lahan merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat berpotensi untuk mendukung pembangunan pertanian. Pemanfaatan sumberdaya lahan untuk produksi pertanian perlu disesuaikan dengan kondisi agroekologi dari lahan tersebut, agar usaha pertanian dapat menguntungkan dan berkesinambungan. Lahan untuk pertanian telah dimanfaatkan semakin intensif akibatnya lahan tersebut saat ini mengalami tekanan yang cukup berat. Pada satu sisi ada tuntutan agar lahan pertanian dapat memproduksi secara maksimal dan sisi lain juga terdapat tuntutan agar lahan-lahan produktif digunakan secara arif dan lestari, sementara kemampuan dan kondisi masyarakat dalam pemanfaatan lahan cukup beragam. Hal tersebut patut dipertimbangkan,

karena dapat menentukan dalam upaya keberhasilan pembangunan pertanian yang berlanjut. Untuk mencapai agar pembangunan pertanian berhasil, diperlukan suatu kajian untuk membuat model berdasarkan analisis spasial berbasis data raster.

Penulis menyadari keterbatasan dalam penulisan laporan disertasi ini, sehingga sangat diharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaannya, dan untuk itu penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya.

Malang, September 2015

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrahmanirrahim, syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Tuhan Semesta Alam, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang atas limpahan Kasih dan SayangNya sehingga pelaksanaan penelitian dan penulisan naskah disertasi ini dapat terselesaikan.

Sehubungan dengan selesainya pelaksanaan penelitian dan penulisan naskah disertasi ini, maka dengan penuh ketulusan dan keikhlasan penulis menyampaikan rasa hormat, terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Promotor, Prof. Dr. Ir. Moch. Luthfi Rayes, M.Sc yang dengan penuh keikhlasan dan kesabaran telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis sejak persiapan dan pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian penulisan disertasi ini yang sangat berarti bagi penulis.
2. Ko-Promotor 1, Prof. Dr. Ir. Syekhfani, MS yang dengan penuh keikhlasan dan kesabaran membimbing penulis, memberikan arahan dan membantu penulis untuk lebih memahami berbagai aspek penelitian yang dilakukan, khususnya terkait dengan analisis regresi berganda.
3. Ko-Promotor 2, Dr. Ir. Sudarto, MS yang penuh keikhlasan dan kesabaran dalam membimbing, memberikan arahan dan membantu penulis untuk lebih memahami berbagai aspek penelitian, khususnya terkait dengan analisis spasial berbasis data raster melalui aplikasi GIS.
4. Tim penguji, Dr. Ir. Sugeng Prijono, Dr. Ir. Mudji Santoso, MS, Dr. Ir. A. Wahid Muhaimin, MS yang telah memberikan kritik dan saran serta diskusi pada saat ujian proposal yang sangat membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.
5. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar atas izin dan penugasan serta motivasi yang diberikan kepada penulis.

6. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia atas penugasan dan bantuan beasiswa melalui program BPPDN.
7. Rektor Universitas Brawijaya, dan Direktur Program Pascasarjana Universitas Brawijaya atas penerimaan dan pelayanan selama penulis menempuh pendidikan.
8. Ketua dan Sekretaris Program Pascasarjana Ilmu Pertanian Prof. Dr. Ir. Moch. Luthfi Rayes, M.Sc. dan Dr. Ir. Aminuddin Afandi, MS atas pelayanan dan fasilitas yang diberikan.
9. Seluruh dosen pada Program Pascasarjana Universitas Brawijaya atas bimbingan dan ilmu pengetahuan yang diberikan kepada penulis.
10. Seluruh staf administrasi pada Program Pascasarjana dan Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya atas pelayanan dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
11. Dekan dan rekan-rekan dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar atas bantuan moril dan materil, serta motivasi yang diberikan.
12. Kepala stasiun klas I Maros, atas pelayanan dan bantuan di dalam memberikan data-data iklim.
13. Teman Mahasiswa Program Doktor Ilmu Pertanian, minat Manajemen Sumberdaya Lahan dan Lingkungan Universitas Brawijaya angkatan 2010 (Mahmudin, Verry Warrow, Mochamad Arifin, H. Ismail Yasin, Nurul Muddarisna, Wanti Mindari, Rina Suprihatin dan Maemunah Lahabi)
14. Dr. Ir. Burhanuddin Rasyid, M.Sc atas bimbingan, motivasi dan bantuan yang diberikan sejak perkuliahan, penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian sampai penulisan disertasi.
15. Dr. Ir. Darmawan, MS, Dr. Ir. Syaifuddin, MP, Ir. Kaharuddin, MP, dan Ir. Mujiono atas bantuan yang diberikan selama penulis melakukan penelitian hingga penulisan disertasi ini.

16. Rekan-rekan penyuluh, Hasniah, SP., Hasiah, SP., Asri, SP., Sardiana, SP., Saharuddin, dan Mansur atas bantuannya selama penulis melakukan penelitian di Kecamatan Bontomarannu dan Pattalassang Kabupaten Gowa.
17. Dr. Ir. Nur Alam, MP. Atas bantuannya dalam memberikan arahan, komentar, serta saran yang diberikan dalam rangka penyempurnaan Disertasi ini.
18. Adik Aryansah, yang banyak memberikan bantuan selama kami menyusun disertasi ini.
19. Ibunda Sarialang (alm) dan ayahanda Mado Dg. Manyereang (alm) serta H. A. Alang (alm) atas kasih sayang dan doa yang tiada henti-hentinya untuk ananda, terkirim sembah sujud ananda pada orang tuaku tercinta.
20. Kepada semua kakak, Dra. Hj. Bau Batari, M.Si / Dr. H.A. Rusdi, M.Pd, Ir. Muh. Rum / Dra. Supriati, Drs. Agus Mado, M.Pd / Dra. Nuhaedah, M.Pd dan adikku Ratu Intang, S.Fi, Mars / Drs. Yunus, M.Si atas bantuan moril dan materil serta motivasi yang diberikan.
21. Kepada isteri tercinta, Mira, A.Md. dan ananda-ananda tersayang Putri Aqila Salsabilah, Najlah Mutiah dan Nabila Nurafiva atas keikhlasan, pengertian dan pengorbanan yang diberikan selama ayah mengikuti pendidikan.
22. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan.

Penulis tidak dapat membalas seluruh kebaikan yang telah diberikan dan hanya kepada Allah SWT. yang akan membalas semua keikhlasan dan kebaikan tersebut. Segalanya penulis kembalikan kepada Allah SWT. Tuhan Yang Maha Pemurah doa dipanjatkan semoga mendapat balasan yang berlipat ganda dari Nya. Amin ya Rabbal Alamin.

Malang, September 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                               | ii      |
| SUSUNAN TIM PENGUJI .....                             | iii     |
| PERNYATAAN ORISINALITAS DISERTASI .....               | iv      |
| RIWAYAT HIDUP .....                                   | v       |
| DAFTAR PUBLIKASI ILMIAH .....                         | vi      |
| RINGKASAN DAN SUMMARY .....                           | vii     |
| KATA PENGANTAR .....                                  | ix      |
| UCAPAN TERIMA KASIH .....                             | xi      |
| DAFTAR ISI .....                                      | xv      |
| DAFTAR TABEL .....                                    | xvii    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                   | xviii   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                 | xix     |
| I.    PENDAHULUAN .....                               |         |
| 1   |         |
| 1.1 Latar Belakang .....                              | 1       |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                           | 8       |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                           | 9       |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                          | 9       |
| II.  TINJAUAN PUSTAKA .....                           | 10      |
| 2.1 Pemodelan dalam Pengembangan Lahan .....          | 10      |
| 2.1.1 Model Empirik .....                             | 10      |
| 2.1.2 Model Proses Deterministik .....                | 11      |
| 2.1.3 Model Stokastik .....                           | 12      |
| 2.2 Prinsip Dasar Pengembangan Lahan .....            | 13      |
| 2.3 Pendekatan Parametrik Dalam Evaluasi Lahan .....  | 14      |
| 2.4 Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG) ..... | 15      |
| 2.5 Penggunaan SIG Dalam Evaluasi Kesesuaian Lahan .. | 17      |
| 2.6 Model Representasi Data Geospasial .....          | 18      |

|  |     |
|--|-----|
| 2.7 Analisis Spasial Berbasisi Data Raster ..... | 19  |
| 2.8 Indeks Produktivitas (IP) .....              | 20  |
| 2.8.1 Kapasitas air tersedia .....               | 22  |
| 2.8.2 Bobot Isi .....                            | 23  |
| 2.8.3 pH Tanah .....                             | 24  |
| 2.8.4 Kedalaman .....                            | 25  |
| 2.8.5 Nitrogen, Kalium, dan Bahan organik .....  | 25. |
| 2.9 Analisis Model Produktivitas .....           | 27  |
| 2.10 Produktivitas Lahan Tanaman Jagung .....    | 29  |
| 2.11 Model Integrasi Pengembangan lahan .....    | 31  |
| III. KERANGKA KONSEP PENELITIAN .....            | 35  |
| 3.1 Landasan teori .....                         | 35  |
| 3.2 Kerangka Konsep Penelitian .....             | 37  |
| 3.3 Hipotesis .....                              | 38  |
| 3.4 Definisi opsional .....                      | 38  |
| 3.5 Kebaharuan penelitian .....                  | 41  |
| IV METODE PENELITIAN .....                       | 43  |
| 4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....            | 43  |
| 4.2 Bahan dan Alat .....                         | 44  |
| 4.3 Teknik Pengumpulan Data .....                | 44  |
| 4.3.1 Penentuan titik pengamatan .....           | 45  |
| 4.3.2 Penetapan satuan lahan .....               | 47  |
| 4.4 Analisis Data .....                          | 52  |
| V. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN .....          | 54  |
| 5.1 Lokasi .....                                 | 54  |
| 5.2 Geologi .....                                | 55  |
| 5.3 Relief/Lereng .....                          | 56  |
| 5.4 Bentuk Lahan .....                           | 57  |
| 5.4.1 Grup Aluvial (A) .....                     | 57  |
| 5.4.2 Grup Vulkanik (V) .....                    | 57  |
| 5.4.3 Grup Angkatan (U) .....                    | 58  |
| 5.5. Tanah .....                                 | 58  |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 5.5.1  | Jenis Tanah .....                                      | 58  |
| 5.5.2  | Kedalaman Tanah .....                                  | 59. |
| 5.5.3  | Satuan Peta Lahan .....                                | 60  |
| 5.6    | Iklim .....  | 61  |
| 5.7    | Penggunaan Lahan .....                                 | 65  |
| VI.    | HASIL DAN PEMBAHASAN .....                             | 66  |
| 6.1    | Kualitas Lahan .....                                   | 66  |
| 6.1.1  | Kedalaman efektif .....                                | 66  |
| 6.1.2  | Tekstur tanah .....                                    | 70  |
| 6.1.3  | Ketersediaan air tanah .....                           | 72  |
| 6.1.4  | Kapasitas menahan air .....                            | 74  |
| 6.1.5  | Bobot isi tanah .....                                  | 77  |
| 6.1.6  | pH .....   | 79  |
| 6.1.7  | Kapasitas Tukar Kation .....                           | 81  |
| 6.1.8  | Nitrogen .....   | 83  |
| 6.1.9  | Kalium .....   | 86  |
| 6.1.10 | Bahan organik .....                                    | 87  |
| 6.2    | Produksi Tanaman Jagung .....                          | 90  |
| 6.3    | Model Produktivitas Tanaman Jagung .....               | 93  |
| 6.4    | Potensi Produksi Tanaman Jagung .....                  | 97  |
| 6.5    | Penetapan Persyaratan Tunbuh Tanaman Jagung ....       | 104 |
| 6.5.1  | Evaluasi Lahan menurut Djaenudin, <i>dkk.</i> (2003) . | 104 |
| 6.5.2  | Evaluasi Lahan berdasarkan Produksi Lapangan           | 107 |
| 6.5.3  | Ketidak sesuaian Kesesuaian Lahan .....                | 109 |
| VII.   | KESIMPULAN DAN SARAN .....                             | 116 |
| 7.1    | Kesimpulan .....                                       | 116 |
| 7.2    | Saran .....  | 117 |
|        | DAFTAR PUSTAKA .....                                   | 118 |
|        | LAMPIRAN .....   | 124 |

## DAFTAR TABEL

| <b>No.</b> | <b>Judul Tabel</b>  | <b>Halaman</b> |
|------------|---|----------------|
| 2.1.       | Nilai kecukupan (bobot) dari kandungan N, K dan bahan organik. ....                                     | 27             |
| 2.2.       | Faktor pembatas dan usaha perbaikan yang dilakukan .....  | 30             |
| 2.3.       | Hubungan antara nilai fungsi dan potensi pengembangan..   | 32             |
| 4.1.       | Satuan lahan dan titik-titik pengamatan tanah .....   | 48             |
| 4.2.       | Sifat fisik, kimia, dan biologi yang dianalisis beserta Metodenya .....                                 | 49             |
| 5.1.       | Tanah yang dijumpai di daerah penelitian .....  | 59             |
| 5.2.       | Satuan peta tanah (SPT) yang terdapat di lokasi penelitian  | 62             |
| 5.3.       | Data curah hujan di Kecamatan Bontomarannu .....  | 63             |
| 5.4.       | Data curah hujan di Kecamatan Pattalassang .....  | 64             |
| 6.1.       | Karakteristik lahan pada setiap satuan lahan .....  | 68             |
| 6.2.       | Indeks kecukupan hara .....   | 96             |
| 6.3.       | Indeks produktivitas tanah pada setiap satuan lahan .....   | 99             |
| 6.4.       | Kisaran produksi jagung sesuai kelas kesesuaian lahan ...   | 101            |
| 6.5.       | Potensi pengembangan lahan berdasarkan model integrasi  | 105            |
| 6.6.       | Kelas kesesuaian lahan menurut Djaenuddin, <i>dkk.</i> (2003) ...                                       | 106            |
| 6.7.       | Kelas kesesuaian lahan berdasarkan produksi di lapangan   | 107            |
| 6.8.       | Kelas kesesuaian lahan menurut Djaenuddin, <i>dkk.</i> (2003) dan indeks produksi .....                 | 109            |
| 6.9.       | Persyaratan tumbuh tanaman jagung (Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,2003) dan Modifikasinya .....               | 111            |
| 6.10.      | Kelas kesesuaian lahan menurut modifikasi dari Djaenuddin, <i>dkk.</i> (2003) dan indeks produksi ..... | 112            |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>No.</b> | <b>Judul Gambar</b>  | <b>Halaman</b> |
|------------|--|----------------|
| 2.1        | Kecukupan air tersedia dalam model Indeks Produktivitas .. | 23             |
| 3.1        | Kerangka pemikiran penelitian .....                        | 37             |
| 4.1        | Peta lokasi penelitian .....                               | 43             |
| 4.2        | Peta produksi jagung pada daerah penelitian .....          | 46             |
| 4.3        | Peta satuan lahan pada lokasi penelitian .....             | 47             |
| 4.4        | Peta lokasi titik observasi pengamatan .....               | 49             |
| 5.1        | Peta administrasi daerah penelitian .....                  | 54             |
| 5.2        | Peta geologi pada daerah penelitian .....                  | 55             |
| 5.3        | Peta kelerengan pada daerah penelitian .....               | 56             |
| 5.4        | Peta landform pada daerah penelitian .....                 | 58             |
| 5.5        | Peta jenis tanah pada daerah penelitian .....              | 60             |
| 5.6        | Peta kedalaman efektif pada daerah penelitian .....        | 61             |
| 5.7        | Penyebaran curah hujan di Kecamatan Bontomarannu ....      | 63             |
| 5.8        | Penyebaran curah hujan di Kecamatan Pattallassang .....    | 64             |
| 5.9        | Peta penggunaan lahan pada daerah penelitian .....         | 65             |
| 6.1        | Sebaran kedalaman efektif pada lokasi penelitian .....     | 70             |
| 6.2        | Sebaran tekstur tanah pada lokasi penelitian .....         | 72             |
| 6.3        | Sebaran air tersedia pada lokasi penelitian .....          | 75             |
| 6.4        | Sebaran kapasitas menahan air pada lokasi penelitian ..... | 77             |
| 6.5        | Sebaran bobot isi tanah pada lokasi penelitian .....       | 79             |
| 6.6        | Sebaran pH tanah pada lokasi penelitian .....              | 81             |
| 6.7        | Sebaran KTK pada lokasi penelitian .....                   | 83             |
| 6.8        | Sebaran kandungan nitrogen pada lokasi penelitian .....    | 85             |
| 6.9        | Sebaran kandungan kalium pada lokasi penelitian .....      | 87             |
| 6.10       | Sebaran bahan organik pada lokasi penelitian .....         | 90.            |
| 6.11       | Sebaran produksi jagung pada lokasi penelitian .....       | 93             |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 6.12 | Indeks produksi model tanaman jagung .....   | 100 |
| 6.13 | Peta produktivitas lahan untuk tanaman jagung .....                                | 100 |
| 6.14 | Peta kesesuaian lahan pada daerah penelitian .....                                 | 106 |
| 6.15 | Peta kesesuaian lahan berdasarkan produksi jagung<br>di lapangan .....             | 108 |
| 6.16 | Peta kesesuaian lahan berdasarkan modifikasi dari<br>Djaenuddin, dkk. (2003) ..... | 1   |

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Lahan merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat berpotensi untuk mendukung pembangunan pertanian. Pemanfaatan sumberdaya lahan untuk produksi pertanian perlu disesuaikan dengan kondisi agroekologi dari lahan tersebut, agar usaha pertanian dapat menguntungkan dan berkesinambungan. Lahan pertanian telah dimanfaatkan semakin intensif, akibatnya lahan tersebut saat ini mengalami tekanan yang cukup berat. Lahan pertanian dituntut agar dapat berproduksi secara maksimal dan pada sisi lain juga terdapat tuntutan agar lahan-lahan produktif digunakan secara arif dan lestari, sementara kemampuan dan kondisi masyarakat dalam pemanfaatan lahan cukup beragam. Hal tersebut patut dipertimbangkan, karena dapat menentukan dalam upaya keberhasilan pembangunan pertanian yang berlanjut. Pembangunan pertanian dapat berhasil jika program yang disusun telah melalui kajian untuk membuat model tentang aspek-aspek lahan yang dominan secara spesifik lokasi dalam upaya pengembangan suatu jenis tanaman pada suatu kawasan budidaya pertanian.

Kawasan budidaya pertanian setiap daerah dapat berfungsi sebagai tempat atau kantong-kantong produksi pangan. Untuk mencapai hal tersebut, diperlukan model atau rumusan secara spasial mengenai pemanfaatan lahan secara terintegrasi baik dari segi kondisi biofisik lahan maupun secara ekonomi, agar lahan pertanian pada kawasan tersebut dapat berproduksi secara optimal dan berkelanjutan (Doran *et al.*, 2006).

Kajian biofisik lahan menekankan pemahaman tentang keragaman sifat lahan, karena akan menentukan jenis tanaman yang dapat dikembangkan atau diusahakan dan menjadi faktor penentu tingkat produktivitas lahan (Baja, 2005). Sementara itu, kajian ekonomi dapat memberikan arahan mengenai kelayakan ekonomi dalam pengembangan suatu komoditas tertentu, termasuk pengembangan dan pengelolaan lahan dalam suatu kawasan tertentu ((Rossiter, 2004).

Perpaduan antara kondisi biofisik lahan dan kelayakan ekonomi dari lahan tersebut, dapat menentukan potensi pengembangan dari suatu jenis tanaman tertentu. Kondisi biofisik lahan dapat mencerminkan nilai atau ciri dari lahan tersebut, hal ini dapat dilakukan dengan suatu pendekatan secara parametrik. Sistem parametrik merupakan sistem klasifikasi pembagian lahan atas dasar pengaruh atau nilai ciri lahan tertentu dan kemudian mengkombinasikan pengaruh-pengaruh tersebut untuk menyimpulkan tingkat potensinya (Sys *et al.*,1993; Rayes, 2006). Kemudian untuk kelayakan ekonomi, dibuat suatu model pendapatan untuk mengetahui indeks kesesuaian ekonomi (IKE) melalui analisis R/C rasio.

Pendekatan sistem parametrik dapat dilakukan untuk menentukan model indeks produktivitas suatu lahan. Dalam metode tersebut pengaruh dari lahan atau karakteristik tanah dinilai secara individu kemudian dikombinasikan secara matematik. Struktur umum dari sistem parametrik tersebut pada dasarnya sama, pengaruh gabungan dari faktor-faktor individu lebih bersifat perkalian dari pada bersifat penambahan, terutama

untuk tanah-tanah dengan beberapa kualitas yang sangat baik (Rayes, 2006).

Model atau indeks produktivitas diartikan sebagai produktivitas fisik dari suatu lahan untuk penggunaan lahan yang spesifik, yang ditujukan untuk menghitung kontribusi dari faktor-faktor tertentu yang mempengaruhi produksi. Indeks produktivitas merupakan salah satu contoh pendekatan sistem parametrik yang sesuai digunakan pada studi skala detil, dimana produktivitas tidak hanya ditentukan oleh lapisan atas tetapi juga berpengaruh pada lapisan bawah, oleh karena itu jumlah horizon dipertimbangkan. Salah satu model produktivitas yang digunakan sebagai dasar dalam penelitian ini yaitu model produktivitas yang diusulkan oleh Pierce *et al.* (1983).

Model produktivitas yang dikemukakan oleh Pierce *et al.* (1983) penerapannya dilakukan di Minnesota Amerika Serikat yang memiliki musim panas, dingin, semi dan musim gugur. Hal ini berbeda dengan kondisi yang terdapat di Kabupaten Gowa yang hanya memiliki musim panas dan hujan, sehingga model tersebut mengalami modifikasi sesuai dengan kondisi yang terjadi. Analisis modelnya didasarkan pada pendekatan SIG (sistem informasi geografis). SIG merupakan suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data ter-referensi dengan koordinat-koordinat spasial atau geografis. Perencanaan ruang membutuhkan prasyarat utama ketersediaan data ter-referensi secara spasial, sehingga seluruh data dan informasi hasil olahan SIG berbasis spasial dan hasilnya disajikan dalam bentuk spasial (Baja, 2012a).

Data geospasial yang umum digunakan dalam SIG ada dua macam yaitu vektor dan raster. Kedua model data tersebut berbeda dalam hal analisis dan representasi keadaan geometrik obyek spasial yang digambarkan. Data vektor menggunakan unit lahan yang luasnya tergantung skala, semakin kecil skala maka unit lahan semakin luas, sehingga informasi yang didapat atau disampaikan semakin kasar, satuan lahan dibatasi oleh serangkaian garis. Data raster menggunakan suatu susunan sel grid (*grid sel*) yang tergantung resolusi. Unit analisis dilakukan pada setiap sel yang lokasinya secara geografi ditentukan oleh posisi kolom dan baris. Analisis spasial data raster lebih baik dibanding data vektor, karena data raster dapat memanfaatkan hampir semua rumus matematika dan statistik, sedang data vektor terbatas pada operasi dan overlay. Analisis spasial tersebut dapat dilakukan pada setiap sel, sehingga hasilnya lebih bersifat spesifik lokasi (Malczewski, 2006; Baja, 2012a). Untuk mendukung tujuan penelitian, analisis data raster lebih diutamakan dalam penelitian ini.

Model produktivitas dapat menentukan tingkat potensi pengembangan suatu lahan untuk suatu jenis tanaman tertentu termasuk tanaman jagung. Model ini diharapkan dapat mewujudkan tercapainya pemanfaatan lahan yang optimal, sehingga diharapkan produksi meningkat per satuan luas, dan manfaat ekonomi dapat diperoleh secara maksimal (Luca dan Carlucci, 2010). Dengan demikian, diperlukan suatu pengklasifikasian atau pengelompokan tentang tingkat potensi dalam memanfaatkan suatu lahan apabila digunakan untuk tujuan tertentu dalam

suatu kawasan atau wilayah (Gabriel dan Quemada, 2010).

Model produktivitas lahan yang telah ada untuk tanaman jagung masih bersifat umum yang didasarkan pada model data vektor, dimana hasil yang diperoleh belum mencerminkan sesuatu yang spesifik untuk lokasi tertentu. Disamping itu, penilaiannya hanya berdasarkan pada sifat fisik lahan, belum didasarkan pada aspek nilai ekonominya yang dapat diketahui dari data produksi aktual di lapangan. Dalam penilaian indeks produktivitas masih menilai tiap karakteristik lahan memiliki tingkat kepentingan atau peranan yang sama, belum memperlihatkan interaksi antara parameter yang dipertimbangkan dalam menilai potensi suatu lahan. Dengan demikian hal ini belum mencerminkan tingkat potensi suatu lahan untuk pengembangan tanaman jagung.

Sulawesi Selatan memiliki lahan pertanian seluas kurang lebih 392,648 ha yang cukup potensial untuk pengembangan jagung, namun produktivitas rata-rata jagung di Sulawesi Selatan saat ini 4.42 t ha<sup>-1</sup> masih dibawah produktivitas optimal yang dapat dicapai (*yield prediction*). Produktivitas optimal jagung yang dapat dicapai di beberapa wilayah penghasil jagung di Indonesia menurut Fauzi *et al.* (2011) adalah 6 t ha<sup>-1</sup>, menurut DAICROS (*daily crops simulation model*) dapat mencapai 8.1 t ha<sup>-1</sup>, dan GCYI (*good commercial yield under irrigation*) mencapai 9 t ha<sup>-1</sup>, (Verdoodt dan Van Ranst, 2003; Verdoodt *et al.*, 2004).

Kabupaten Gowa merupakan salah satu wilayah pengembangan tanaman jagung dengan luas panen 36,115 ha dengan produktivitas rata-rata 5.751 t ha<sup>-1</sup> (Dinas Pertanian Kabupaten Gowa, 2011). Penggunaan

lahan untuk pengembangan tanaman jagung memiliki tingkat potensi yang rendah, disebabkan oleh beberapa faktor yang menjadi hambatan atau kendala seperti kesuburan tanah (pH, KTK, C organik, tekstur), kedalaman tanah, kelimpahan batuan dan kelerengan. Areal pengembangan tanaman jagung memiliki tingkat kesesuaian yang rendah, yaitu sekitar 42,72% dan yang tidak sesuai 52,96% dari luas seluruh wilayah untuk tanaman jagung (168.692 ha), namun penilaian tingkat potensi yang digunakan masih bersifat umum menggunakan cakupan yang luas (Gusli *dkk.*, 2007).

Hasil penelitian Syaifuddin (2008), mengemukakan bahwa lahan di Kabupaten Gowa memiliki potensi yang baik untuk pengembangan tanaman jagung, namun penilaian tingkat potensi juga masih bersifat umum, belum didasarkan pada penilaian yang bersifat spesifik lokasi atau model produktivitas yang diterapkan meliputi cakupan yang masih luas (skala kecil). Disamping itu, kontribusi atau peran dari setiap karakteristik lahan yang menjadi parameter penilaian memiliki tingkat kepentingan yang sama. Pengembangan tanaman jagung, sebagian besar berada pada kawasan budidaya pertanian. Potensi produksi jagung di Kabupaten Gowa tergolong cukup besar yaitu sekitar  $9.0 \text{ t ha}^{-1}$  per musim, namun yang terjadi di lapangan hanya berkisar  $4.56 - 6.16 \text{ t ha}^{-1}$ .

Rendahnya produktivitas jagung disebabkan oleh pemanfaatan sumberdaya lahan yang belum tepat akibat kekeliruan perencanaan penggunaan lahan, utamanya yang berkaitan dengan penetapan persyaratan penggunaan lahan secara spesifik lokasi. Untuk mencapai produksi jagung yang optimal pada wilayah potensial untuk jagung,

diperlukan dukungan karakteristik atau kualitas lahan, manajemen lahan yang tepat dan dukungan dari seluruh pihak, utamanya kebijakan dari pemerintah setempat (Rismaneswati, 2013).

Kecamatan Pattallassang dan Bontomarannu merupakan kawasan yang memiliki tingkat produksi jagung yang bervariasi (produksi tinggi, sedang dan rendah). Produksi jagung yang tinggi ( $> 7,2 \text{ t ha}^{-1}$ ) berada di Kecamatan Pattallassang desa Pattallassang dan Pallantikang yaitu  $7,52 \text{ t ha}^{-1}$  dan  $7,68 \text{ t ha}^{-1}$ . Produksi jagung yang termasuk kategori sedang ( $5,4 - 7,2 \text{ t ha}^{-1}$ ) berada pada kedua kecamatan tersebut yaitu desa Timbuseng, Borong Palala, Pakkatto, Sokkolia dan Mata Allo masing-masing yaitu  $5,52 \text{ t ha}^{-1}$ ,  $6,72 \text{ t ha}^{-1}$ ,  $5,60 \text{ t ha}^{-1}$ ,  $6,08 \text{ t ha}^{-1}$ , dan  $6,72 \text{ t ha}^{-1}$ . Selanjutnya, produksi jagung yang rendah berada di desa Nirannuang yaitu  $5,20 \text{ t ha}^{-1}$  (Dinas Pertanian Kabupaten Gowa, 2012).

Produksi tanaman jagung yang beragam di Kecamatan Pattallassang dan Bontomarannu, disebabkan oleh sejumlah faktor yang berpengaruh dalam proses pengembangan tanaman jagung seperti pH (berkisar 4,5 - 6,0), kelimpahan batuan permukaan, kemiringan lereng, dan kesuburan tanah yang rendah. Hal ini yang menjadi permasalahan, karena pada kondisi lahan tersebut petani masih melakukan penanaman jagung secara intensif, akibatnya produktivitas lahan untuk tanaman jagung belum mencapai optimal masih berkisar  $5,51 - 6,457 \text{ t ha}^{-1}$  (Dinas pertanian Kabupaten Gowa, 2012).

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan penelitian mengenai pengembangan model spasial dari indeks produktivitas lahan secara

spesifik lokasi untuk menentukan potensi pengembangan lahan berbasis jagung. pada kawasan budidaya pertanian di Kabupaten Gowa. Dengan demikian adanya penetapan potensi lahan untuk pengembangan tanaman jagung, dapat menjadi arahan kebijakan dalam pengembangan jagung di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Penggunaan lahan dalam mengembangkan tanaman jagung di Kabupaten Gowa, masih seringkali menimbulkan kesalahan dalam menentukan tingkat potensinya. Hal ini karena dalam menilai potensi suatu lahan masih menggunakan cakupan yang luas (skala kecil), sehingga hasil yang diperoleh bersifat umum dan belum mencerminkan tingkat potensi lahan yang spesifik (spesifik lokasi). Selain itu setiap karakteristik lahan yang dimasukkan dalam model produktivitas memiliki peran atau tingkat kepentingan yang sama, yang seharusnya diyakini memberikan kontribusi yang berbeda terhadap model produktivitas suatu lahan. Berdasarkan hal-hal tersebut maka perlu dilakukan perbaikan atau merevisi model produktivitas yang dikemukakan oleh Pierce *et al.* (1983), berdasarkan peran dari setiap karakteristik lahan untuk pengembangan tanaman jagung pada setiap wilayah. Rumusan masalah penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana model produktivitas lahan yang didasarkan pada derajat kepentingan masing-masing karakteristik lahan secara spesifik lokasi.
2. Seberapa besar peran masing-masing karakteristik lahan terhadap tingkat potensi produktivitas dalam pengembangan tanaman jagung.

### **1.3. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merumuskan model produktivitas lahan secara spesifik lokasi pada kawasan budidaya tanaman jagung di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa.
2. Menentukan tingkat potensi produktivitas lahan untuk tanaman jagung pada Kawasan Budidaya Pertanian di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan.
3. Menyusun kriteria persyaratan tumbuh untuk tanaman jagung yang terdapat di lokasi penelitian.

### **1.4. Manfaat**

1. Memberikan dasar pertimbangan tentang potensi produktivitas suatu lahan dalam pengembangan tanaman jagung di Kecamatan Pattallassang dan Bontomarannu Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan.
2. Bermanfaat untuk pengembangan konsep pembangunan yang berkelanjutan dengan upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan lahan untuk tanaman jagung khususnya di Kecamatan Pattallassang dan Bontomarannu.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pemodelan dalam Pengembangan Lahan

Pengembangan lahan merupakan hal yang terlalu kompleks untuk ditangani secara komprehensif, sehingga membutuhkan penyederhanaan. Dalam konteks ini pengembangan lahan membutuhkan model dalam analisis untuk memecahkan masalah yang kompleks tersebut. Model adalah representasi sederhana dari suatu sistem, biasanya dalam bentuk perhitungan-perhitungan matematis (Rossiter, 1994). Selanjutnya model juga dapat diartikan sebagai suatu penyederhanaan sifat-sifat dasar, serta hubungan-hubungan antar sifat atau proses yang kompleks. Namun demikian, akurasi dan reliabilitas (*reliability*) model harus dapat dijamin agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah (Baja, 2012a).

Pengkajian kualitas lahan untuk evaluasi dalam pengembangan lahan dikenal tiga pendekatan model yang digunakan yakni: (i) model empirik, (ii) proses deterministik, dan (iii) proses stokastik. Model-model tersebut digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara karakteristik dan kualitas lahan yang selanjutnya dapat digunakan sebagai kriteria untuk pengembangan suatu lahan tertentu (Baja, 2012b).

#### 2.1.1. Model Empirik

Model empirik adalah suatu model dimana yang dipentingkan adalah pengetahuan tentang hubungan antara kualitas lahan dan karakteristik lahan, tanpa harus mengobservasi teori, mekanisme, dan

proses hubungan-hubungan tersebut. Hubungan ini dibagi dalam dua jenis: (i) model *threshold* atau nilai batas, dan (ii) model regresi spasial.

Model *threshold* atau nilai batas adalah suatu model dimana pada bagian awal disebut sebagai pendekatan berdasarkan faktor pembatas, menerapkan batas yang tegas antara kelas kualitas lahan. kategori untuk setiap kelas biasanya telah ditentukan dalam sistem evaluasi sumber daya lahan. Model ini secara sederhana dapat dinyatakan melalui pendekatan IF-THEN yang dapat dinyatakan melalui formula sebagai berikut:

$$\text{IF } x_1 \leq A \leq x_2, \text{ THEN HASIL} = S \dots\dots\dots (2.1)$$

dimana  $x_1$  dan  $x_2$  adalah nilai batas karakteristik lahan,  $A$  adalah karakteristik lahan yang diuji, dan  $S$  adalah hasil uji kelas kesesuaian lahan.

Model regresi spasial, menjelaskan hubungan antara kualitas lahan (LQ) dan karakteristik lahan ( $A, B, \dots$ ) dalam bentuk persamaan regresi sebagai berikut:

$$\text{LQ} = aA + bB + \dots \dots\dots (2.2)$$

dimana  $a, b, \dots$  adalah parameter kontrol yang biasanya ditentukan melalui eksperimen atau data lapangan.

### 2.1.2. Model Proses Deterministik

Model proses deterministik mementingkan hubungan sifat-sifat lahan, misalnya sifat dan kimia dalam sistem tanah-air-iklim dan tanaman dapat dimodel secara deterministik (Burrough, 1989). Nilai kualitas lahan diperoleh dengan persamaan-persamaan diferensial yang menjelaskan proses hubungan tersebut, sebagai contoh hukum *Darcy* merupakan

persamaan diferensial yang menghubungkan antara debit spesifik  $q_s$  dan permeabilitas tanah  $k$ , level piezometrik dengan jarak  $s$ . Persamaannya adalah sebagai berikut:

$$q_s = -k \left( \frac{\partial \phi}{\partial s} \right) \dots\dots\dots (2.3)$$

dimana  $q_s$  adalah output,  $k$  adalah parameter kontrol dan  $s$  adalah input.

Model proses deterministik juga digunakan untuk menjelaskan sifat-sifat fisik atau kimia yang kompleks pada areal yang cukup luas dengan membagi areal tersebut ke dalam beberapa segmen. Kemudian suatu persamaan hubungan diterapkan untuk masing-masing segmen, dimana output suatu segmen akan menjadi input bagi segmen berikutnya. Karena prosesnya yang demikian, maka model tersebut biasa juga disebut sebagai model terdistribusi (*distributed model*) yang banyak digunakan dalam bidang kajian spasial tata guna lahan, hidrologi dan kajian erosi. Dalam kaitannya dengan pengembangan sumber daya lahan, model ini biasanya digunakan untuk memetakan penyebaran sifat-sifat lahan tertentu, misalnya dengan metode *kriging* dalam dimensi (x,y).

### 2.1.3. Model Stokastik

Model proses stokastik umumnya digunakan untuk menganalisis data yang jumlahnya sangat besar dengan melakukan pendekatan-pendekatan statistik. Model ini banyak digunakan di bidang hidrologi, khususnya analisis data iklim dan fluktuasi debit air sungai. Untuk pengembangan lahan, model stokastik banyak digunakan dalam mengkaji perubahan tata guna lahan dengan menggunakan data citra satelit, karena pada dasarnya perubahan tata guna lahan adalah proses

stokastik. Oleh karena menggunakan sel data yang cukup besar untuk mempresentasikan fenomena wilayah yang kompleks, maka berbagai kemungkinan nilai sel dalam data raster SIG akan terjadi terkait perubahan sesungguhnya di lapangan.

Asumsi dasar dalam pemodelan stokastik menganggap bahwa perubahan tata guna lahan merupakan suatu proses stokastik, dan kategori penggunaan lahan yang ada merupakan keadaan dalam suatu rantai Markov. Rantai tersebut didefinisikan sebagai suatu proses stokastik yang memiliki sifat-sifat tertentu, dimana nilai dari proses pada waktu  $t$ ,  $X_t$ , hanya tergantung pada nilainya pada waktu  $t-1$ ,  $X_{t-1}$  dan bukan pada urutan nilai  $X_{t-2}$ ,  $X_{t-3}$ , ...,  $X_{t-0}$  yang terlewat oleh proses untuk tiba pada  $X_{t-1}$ . Persamaannya adalah sebagai berikut:

$$P(X_t = a_j | X_0 = a_0, X_1 = a_1, \dots, X_{t-1} = a_i) = P(X_t = a_j | X_{t-1} = a_i) \dots \dots (2.4)$$

dimana:  $P(X_t = a_j | X_{t-1} = a_i)$  adalah probabilitas transisional satu tahap,  $t$  = waktu dari proses perubahan,  $a_i$  dan  $a_j$  adalah keadaan ke  $i$  dan ke  $j$  saat terjadi perubahan tata guna lahan. hasil perhitungan sel dalam data GIS raster dalam bentuk perubahan penggunaan lahan apakah bertambah (*gain*) atau berkurang (*loss*).

## 2.2. Prinsip Dasar Pengembangan Lahan

Pengembangan lahan untuk suatu tujuan tertentu tidak dapat disistematiskan secara baku, namun harus dibuat atas dasar penyesuaian kondisi setempat, demikian juga, tidak ada metode standar analisis untuk mencapai tujuan perencanaan melalui sistem pengembangan suatu lahan. Setiap wilayah dengan spesifikasi dan karakteristik tertentu memerlukan

penyesuaian-penyesuaian dalam sistem tersebut. Secara umum bahwa pendekatan yang digunakan tergantung konteks (*context dependent*) dan spesifik lokasi (*site specific*), karena tidak ada satupun model yang dapat diterapkan pada seluruh situasi dan kondisi yang berbeda.

### **2.3. Pendekatan Parametrik Dalam Evaluasi Lahan**

Pendekatan parametrik (*parametric approach*) mengklasifikasikan lahan atas dasar sejumlah sifat lahan tertentu, dimana pemilihan sifat tersebut ditentukan oleh peruntukkan atau penggunaan lahan yang dipertanyakan. Apabila sifat atau karakteristik lahan secara parsial dianggap lebih penting dari karakteristik secara general atau menyeluruh, maka biasanya digunakan pendekatan secara parametrik. Penggunaan dari sistem parametrik ini meliputi kegiatan survei yang bersifat umum dengan mempertimbangkan banyak aspek, juga sampai pada pengklasifikasian yang lebih detil atau penggunaan yang lebih bersifat khusus. Sistem parametrik ini didasarkan pada nilai numerik, sehingga penilaian yang bersifat subjektif dapat dihindarkan (Gadem *et al.*, 2006).

Dalam menentukan indeks produktivitas atau pengharkatan (*rating*) menggunakan metode parametrik. Sistem parametrik merupakan sistem klasifikasi yang bertujuan untuk membagi suatu lahan berdasarkan pengaruh dari sifat lahan secara spesifik dan selanjutnya menetapkan tingkat kesesuaiannya berdasarkan kombinasi dari pengaruh-pengaruh tersebut. Dalam metode tersebut pengaruh dari lahan atau karakteristik tanah dinilai secara individu, kemudian dikombinasikan secara matematika (Rayes, 2006). Bentuk umum dari pendekatan parametrik, yaitu bahwa

pengaruh dari sifat-sifat lahan secara individu yang diformulasikan secara matematis (umumnya lebih bersifat perkalian dari pada penjumlahan), terutama untuk tanah-tanah dengan beberapa kualitas yang sangat baik. Sebagai contoh, tanah yang dalam dengan unsur hara cukup tersedia serta drainase yang baik, dapat menjadi tidak produktif akibat adanya satu faktor yang tidak menguntungkan dan sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, misalnya keberadaan garam-garam yang dapat larut dan bersifat racun bagi tanaman (Hukum minimum Liebig).

Praktek yang umum dilakukan dalam sistem parametrik, yaitu mengestimasi penilaian (pengharkatan) dalam persen (%) untuk masing-masing karakteristik pada suatu skala yang berkisar dari 0 – 100%. Angka 100% menunjukkan kondisi yang optimal, misalnya kedalaman efektif tanah > 150 cm. Angka 0% menunjukkan kondisi atau keadaan yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman, sehingga menyebabkan tanah menjadi hampir tidak produktif sama sekali, misalnya kedalaman efektif tanah < 20 cm (Rayes, 2006).

#### **2.4. Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG).**

Sistem informasi geografis (SIG) atau *geographic information system* (GIS) merupakan suatu sistem handal untuk menangani informasi yang ter-referensi secara spasial yang digunakan secara efektif dalam berbagai keperluan analisis dan pengambilan keputusan spasial. Sistem informasi tersebut terdiri dari suatu rangkaian kegiatan yang dimulai dari rencana observasi dan pengambilan data, penyimpanan, pengolahan dan analisis data, tampilan informasi, hingga pada pemanfaatan informasi

dalam pengambilan keputusan (Calkins and Tomlinson, 1977). Fungsi utama SIG adalah meningkatkan kemampuan pengguna sistem dalam pengambilan keputusan, khususnya keputusan spasial (*spatial decision*).

Burrough and McDonnel (1998), mendefinisikan SIG dari tiga sudut pandang, yaitu; (i) sudut pandang kotak alat (*tool box*), karena SIG adalah suatu set perangkat alat yang handal untuk mengumpulkan, menyimpan, memanggil kembali, transformasi, dan menampilkan data spasial yang berasal dari dunia nyata. (ii) sudut pandang basis data (*database*), SIG adalah suatu sistem basis data dimana data ter-referensi secara spasial dan di dalamnya terdapat serangkaian prosedur yang beroperasi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang entitas spasial dalam basis data tersebut. (iii) sudut pandang organisasi, SIG adalah suatu set fungsi-fungsi otomatis yang menyediakan para profesional dengan kemampuan tinggi untuk menyimpan, memanggil kembali, memanipulasi dan menampilkan data ter-referensi secara geografis.

Kesimpulan dari pengertian SIG, bahwa SIG merupakan suatu sistem pengelolaan data spasial (*spatial data management system*) yang handal (*powerfull*) yang digunakan oleh organisasi untuk menangani data spasial, dan sekaligus sebagai suatu sistem penunjang keputusan (*decision support system*). Sehingga SIG seharusnya tidak dapat dilihat dari satu sudut pandang saja, misalnya sebagai suatu sistem informasi, akan tetapi SIG juga harus dipandang dari dua esensi, yakni dari segi struktur serta fungsinya. Dari segi strukturnya, SIG terdiri dari komponen-komponen yang meliputi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak

(*software*), kumpulan data, sistem pengelolaan data, serta organisasi dimana SIG diimplementasikan. Dari segi fungsinya, SIG sebagai suatu fungsi harus mencakup apa yang dapat dikerjakan, bagaimana SIG melaksanakan pekerjaan, siapa yang dilayani, dan untuk apa SIG digunakan. Salah satu fungsi SIG yang menonjol, dan sekaligus membedakannya dari kartografi komputer (*computer cartography*) adalah fungsi analisis dan manipulasinya yang handal, baik secara grafis (*spasial*) maupun tabular atau data berbasis tabel (Baja, 2012a).

## **2.5. Penggunaan SIG dalam Evaluasi Kesesuaian Lahan**

Banyak kalangan masih saja salah mengartikan SIG dan penggunaannya. SIG biasanya hanya dipandang sebagai suatu sistem yang menghasilkan peta sehingga mudah dibaca oleh pengguna. Jika mengacu pada fungsi sistem informasi, maka SIG meliputi rantai pengoperasian yang dimulai dari perencanaan observasi dan pengumpulan data, penyimpanan dan analisis data, hingga penggunaan informasi yang dihasilkan dalam berbagai proses pengambilan keputusan. Sehingga penggunaan SIG untuk evaluasi kesesuaian lahan meliputi cakupan yang luas (Jiang dan Eastman, 2009).

SIG untuk evaluasi kesesuaian lahan digunakan dalam berbagai tahapan dan aktivitas seperti: (i) penentuan lokasi secara tepat (luas, sebaran, seting geografis, dan batas wilayah studi), (ii) delineasi satuan lahan (*land unit*), umumnya menggunakan citra satelit atau foto udara serta dibantu dengan peta topografi dan peta tematik yang ada seperti peta geologi, peta iklim, peta penggunaan lahan, peta landform, dan peta

lereng, (iii) penentuan titik sampling dan profil perwakilan di lapangan melalui peta kerja, tergantung pada metode survey yang akan digunakan, (iv) penelusuran titik sampling dan profil perwakilan di lapangan dengan bantuan peta kerja dan alat penerima GPS, (v) perekaman informasi mengenai fenomena alam dan buatan manusia di lapangan dengan referensi koordinat pada alat penerima GPS, dengan melengkapi daftar isian profil, (vi) digitasi satuan lahan dan input data lahan (tanah, iklim, topografi, penggunaan lahan dan lain-lain), (vii) evaluasi kesesuaian lahan dengan metode apapun, yang seluruhnya melibatkan data geografis dan data atribut, (viii) *cross check* antara hasil analisis sementara dengan keadaan sebenarnya di lapangan, yang dilakukan dengan menggunakan peta hasil sementara, dan (ix) penyanyian *output* dari hasil analisis evaluasi kesesuaian lahan, baik dengan peta-peta, data tabular, grafik-grafik, maupun dalam bentuk sistem informasi yang tersimpan dalam suatu program *database* atau *user friendly* (Baja, 2012a ; El Baroudy, 2011).

## **2.6. Model Representasi Data Geospasial**

Model representasi data geospasial yang umum dalam SIG, yaitu vektor dan raster. Kedua model data tersebut berbeda dalam hal merepresentasikan keadaan geometrik objek spasial yang digambarkan. Model data vektor memiliki sifat-sifat: (i) terdiri dari sekumpulan pasangan koordinat x,y; (ii) model vektor menyediakan informasi tentang posisi objek sebenarnya; dan (iii) unit homogenya adalah titik dan garis. Sedangkan model data raster memiliki sifat-sifat: (i) terdiri dari suatu susunan sel grid (*grid cell*) yang ter-referensi dalam bentuk jumlah kolom dan baris;

(ii) poligon dibentuk oleh *aglomerasi* sel-sel yang saling berhubungan; dan  
(iii) unit homogennya adalah sel (*cell*). Contoh yang umum dari data vektor adalah data yang dibuat dari proses digitising atau input koordinat geo-posisi, kemudian untuk data raster contoh yang umum adalah data digital penginderaan jauh (*remote sensing*), baik melalui citra satelit maupun hasil *scanning (digital)* foto udara (Maguire *et al.*, 1991).

## **2.7. Analisis Spasial Berbasis Data Raster**

Analisis spasial berbasis data raster merupakan analisis yang dilakukan pada suatu ruang atau wilayah dengan menggunakan data raster. Data raster merupakan data yang dibentuk oleh kumpulan sel atau piksel (*picture element*). Piksel merupakan bagian terkecil dari suatu tempat atau ruang yang masih dapat digambarkan dalam sebuah citra. Setiap piksel memiliki nilai tertentu dari masing-masing koordinat sebagai atributnya. Dengan demikian data raster dapat menggambarkan suatu objek geografi yang mempunyai satuan luas, karena ukuran raster berkaitan erat dengan ukuran sebenarnya di lapangan (Prahasta, 2009).

Model data raster dapat menyimpan, menampilkan serta menempatkan data spasial berdasarkan bentuk matriks atau piksel yang berbentuk grid. Setiap piksel mempunyai karakteristik tersendiri, termasuk koordinatnya yang spesifik. Pada data raster objek di permukaan bumi disajikan sebagai suatu elemen matriks atau sel-sel grid yang homogen dan berorientasi area dengan resolusi tertentu. Ukuran atau resolusi data raster akan berorientasi mengikuti ukuran permukaan bumi yang dapat digambarkan oleh setiap pikselnya. Semakin

sempit luas permukaan bumi yang dapat digambarkan oleh setiap pikselnya maka semakin tinggi resolusi spasialnya, dan data raster yang bersangkutan semakin baik, demikian pula sebaliknya. Resolusi spasial adalah dimensi linear minimum dari satuan terkecil *geographic space* yang dapat direkam (Malczewski, 2006).

Keunggulan data raster dibandingkan dengan data vektor, antara lain bahwa data raster memiliki struktur data yang sederhana, mudah dimanipulasi dengan menggunakan fungsi matematis sederhana (karena strukturnya sederhana seperti matriks bilangan biasa), *overlay* dan kombinasi data spasial raster dengan data inderaja mudah dilakukan, satuan unit dalam raster mempunyai ukuran dan bentuk yang sama, dan memiliki kemampuan permodelan dan analisis spasial tingkat lanjut. Dalam representasi model data raster memiliki tingkat yang lebih detail dibanding dengan model data vektor, sehingga hasil yang diperoleh lebih baik.

## **2.8. Indeks Produktivitas (IP)**

Indeks produktivitas dapat diartikan sebagai produktivitas fisik dari suatu lahan untuk penggunaan lahan yang spesifik. Indeks produktivitas merupakan salah satu perangkat teknik analisis yang digunakan untuk menjelaskan penggunaan lahan, prediksi respon lahan yang berkenaan dengan faktor fisik dan optimalisasi penggunaan lahan terhadap berbagai tujuan dan faktor penghambat. Hasil tertinggi dari indeks produktivitas berada pada klasifikasi lahan S1 diberi nilai 1,0 atau 100%, selanjutnya hasil tertinggi dari klasifikasi lahan S2 yaitu 0,8 atau 80%, S3 sebanyak

0,6 dan seterusnya. Standar lainnya seperti hasil absolut atau produksi relatif dapat digunakan sebagai alternatif pengukuran dari produktivitas fisik (FAO,1985 dalam Rismaneswati, 2013).

Indeks produktivitas merupakan salah satu contoh pendekatan parametrik fungsi kompleks yang cocok digunakan pada studi skala detail, dengan intensitas data yang tinggi (Baja, 2012b). Persamaan dasar indeks produktivitas (*Productivity Indeks*) oleh Pierce *et al.* (1983) adalah sebagai berikut :

$$IP = \sum_{i=1}^n (A_i \times C_i \times D_i \times WF) \dots \dots \dots (2.5).$$

dimana:

- IP = Indeks Produktivitas.
- A = Nilai kecukupan kapasitas air tersedia.
- C = Nilai kecukupan bobot isi.
- D = Nilai kecukupan pH.
- WF = Nilai kecukupan kedalaman efektif tanah.
- i dan n= berturut-turut horizon ke i dan jumlah horizon.

Indeks produktivitas dimaksudkan untuk menghitung kontribusi dari faktor-faktor tertentu yang mempengaruhi produksi. Dasarnya adalah menghitung kapasitas air tersedia (ketersediaan air), bobot isi, pH tanah dan kedalaman tanah. (Pierce *et al.*, 1983). Untuk dapat menerapkan pendekatan sistem parametrik di Kabupaten Gowa maka digunakan persamaan indeks produktivitas hasil pengembangan Pierce *et al.* (1983) dan beberapa parameter lainnya yang berpotensi sebagai faktor pembatas dalam pertumbuhan atau pengembangan tanaman jagung. Rumus 2.5 dimodifikasi dengan menambahkan beberapa parameter tanah, dengan asumsi bahwa kondisi di Minnesota berbeda dengan Kabupaten Gowa. Justifikasi lain yang dikembangkan adalah bahwa

tekstur tanah, Kapasitas Tukar Kation (KTK), unsur Nitrogen, Kalium, bahan organik dan kapasitas menahan air (*Water Holding Capacity*) menjadi faktor yang menentukan terhadap tingkat produktivitas untuk tanaman jagung. Dengan demikian persamaan menjadi :

$$IP = \sum_{i=1}^n (WF \times \text{Tekstur} \times A \times WHC \times C \times D \times KTK \times N \times K \times BO) \dots \quad (2.6)$$

dimana:

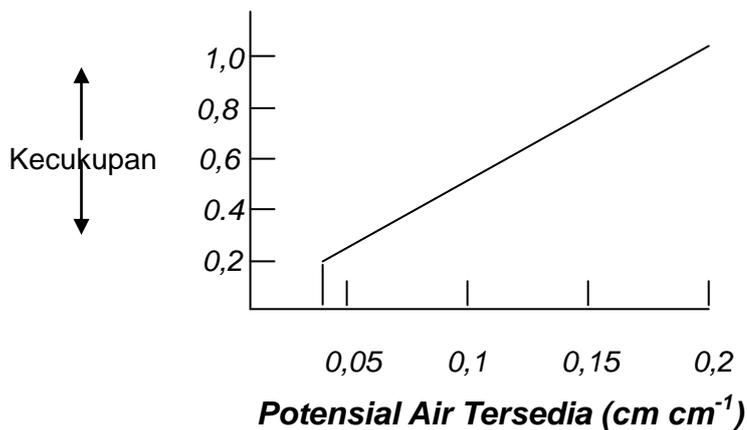
- IP = Indeks Produktivitas
- WF = Nilai kecukupan kedalaman efektif tanah
- Tekstur = Nilai kecukupan tekstur
- A = Nilai kecukupan kapasitas air tersedia
- C = Nilai kecukupan bobot isi (*bulk density*)
- D = Nilai kecukupan pH
- KTK = Nilai kecukupan kapasitas tukar kation
- N = Nilai kecukupan nitrogen
- K = Nilai kecukupan kalium
- BO = Nilai kecukupan bahan organik

### 2.8.1. Kapasitas air tersedia (*available water capacity, AWC*)

Konsep kapasitas air tersedia (AWC) merupakan jumlah maksimum air yang dapat disimpan oleh suatu tanah adalah air yang ditahan pada kapasitas lapangan sampai titik layu permanen. Pierce *et al.* (1983), berasumsi bahwa AWC 20% telah cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman, sehingga jika  $AWC \geq 0.20$  diberi nilai kecukupan 1,0. Kriteria air tersedia dikategorikan mulai dari sangat rendah - sangat tinggi. Air tersedia sangat rendah jika  $< 0.10 \text{ cm cm}^{-1}$ , rendah  $0.10 - 0.15 \text{ cm cm}^{-1}$ , sedang  $0.15 - 0.20 \text{ cm cm}^{-1}$ , tinggi  $0.20 - 0.25 \text{ cm cm}^{-1}$ , sangat tinggi jika  $> 0.25 \text{ cm cm}^{-1}$ .

Kecukupan air tersedia yang digunakan yaitu berdasarkan kapasitas ketersediaan air yang diusulkan oleh Neill (1979), dimana

kapasitas ketersediaan air jatuh dibawah  $0.03 \text{ cm cm}^{-1}$  maka angka kecukupan (bobot) adalah  $0.0 \text{ cm cm}^{-1}$ . Nilai 0.03 berdasarkan kriteria Grossman and Berdanier (1982) dalam Syaifudin (2008) untuk potensi kedalaman perakaran di dalam tanah.



Gambar 2.1. Kecukupan kapasitas air tersedia dalam model Indeks Produktivitas (Pierce *et al.*, 1983; Baja, 2012b).

### 2.8.2. Bobot isi

Bobot isi adalah bobot massa tanah kondisi lapangan yang dikering-ovenkan per satuan volume. Nilai bobot isi tanah berbanding lurus dengan tingkat kekasaran partikel-partikel tanah, makin kasar akan makin berat. Tanah yang berpori mempunyai bobot kecil per satuan volume dan tanah yang padat berbobot tinggi per satuan volume. Kisaran bobot isi berada pada kategori rendah - tinggi. Kategori rendah jika bobot isi  $< 1.00 \text{ g cm}^{-3}$ , sedang  $1.00 - 1.20 \text{ g cm}^{-3}$ , tinggi  $1.20 - 1.55 \text{ g cm}^{-3}$  (Anonim, 2003 dalam Baja, 2012b).

Untuk menghitung nilai kecukupan bobot isi didasarkan pada metode yang digunakan oleh Miller and Tidman (2001). Nilai kecukupan 1.0 jika bobot isi berkisar  $0.90 - 1.20 \text{ g cm}^{-3}$ , nilai kecukupan 0.8 jika bobot

isi 1.20 - 1.40 g cm<sup>-3</sup> , nilai kecukupan 0.6 jika bobot isi 1.40 - 1.60 g cm<sup>-3</sup>, nilai kecukupan 0.4 jika bobot isi 1.60 - 1.80 g cm<sup>-3</sup>.

### 2.8.3. pH tanah

Reaksi tanah atau kemasaman tanah dengan simbol pH merupakan logaritma negatif kepekatan ion-ion H<sup>+</sup> (g l<sup>-1</sup>) didalam larutan tanah (Syekhfani, 2010). Reaksi tanah menunjukkan keadaan atau status kimia tanah yang mempengaruhi proses biologi, seperti pertumbuhan tanaman. pH tanah yang ekstrim menunjukkan keadaan kimia tanah yang dapat mengganggu proses biologi. Kemasaman tanah juga mempengaruhi pertumbuhan akar, pH tanah dengan kisaran 5.0 – 8.0 berpengaruh langsung pada pertumbuhan akar. Meskipun setiap tanaman menghendaki kisaran pH tertentu, namun kebanyakan tanaman tidak dapat hidup pada pH yang sangat rendah (< 4.0) dan sangat tinggi (> 9.0).

Kemasaman tanah dapat juga menentukan kelakuan dari unsur-unsur hara tertentu, karena pH dapat mengendapkan atau membuat unsur hara tersedia. Kemasaman tanah juga merupakan salah satu indikator kesuburan tanah, kemasaman tanah optimum untuk aplikasi penggunaan lahan berkisar 5 - 7.5. Kriteria pH tanah berada pada kisaran sangat masam - alkalis. Sangat masam jika pH tanah < 4.5, masam jika pH 4.5 - 5.5, agak masam 5.6 - 6.5, netral jika pH 6.6 - 7.5, agak alkalis jika pH 7.6 - 8.5 dan alkalis jika pH > 8.5. Nilai kecukupan pH berdasarkan analisis yang dilakukan oleh Bunting (1981) dalam Baja (2012b), yaitu nilai kecukupan pH untuk tanaman jagung ditetapkan sebagai berikut:

- Nilai kecukupan pH = 1 jika pH 6.0 - 7.0.
- Nilai kecukupan pH = 0.8 jika pH 7.0 - 7.5 dan 5.5 - 5.9.
- Nilai kecukupan pH = 0.6 jika pH 7.6 - 8.0 dan 5.0 - 5.4.
- Nilai kecukupan pH = 0.4 jika pH > 8.0 dan < 5.0.

#### **2.8.4. Kedalaman tanah**

Kedalaman pembatas perakaran berhubungan dengan ketebalan lapisan atas dan lapisan bawah sampai lapisan batuan induk. Tanah dengan kedalaman yang dangkal akan membatasi ketersediaan air dan pertumbuhan akar. Kedalaman pembatas perakaran dapat diartikan sebagai kedalaman dimana akar tanaman masih dapat tumbuh dan berkembang dengan leluasa tanpa terhalang oleh suatu lapisan.

Kriteria kedalaman tanah, dibedakan menjadi sangat dangkal jika kedalaman tanah < 25 cm, dangkal 25 - 40 cm, sedang 41 - 60 cm, serta dalam apabila kedalaman tanah > 60 cm (Djaenuddin *dkk.*, 2003). Selanjutnya nilai rating kedalaman tanah untuk tanaman jagung adalah, nilai kecukupan sebesar 1.0 jika kedalaman tanah > 60 cm, nilai kecukupan 0.8 jika kedalaman tanah 41- 60 cm, nilai kecukupan sebesar 0.6 jika kedalaman tanah 25 - 40 cm, selanjutnya nilai kecukupan 0.4 jika kedalaman < 25 cm.

#### **2.8.5 Nitrogen, Kalium dan Bahan organik**

Nitrogen (N) terdapat di tanah dalam beberapa bentuk, bahan organik, nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ), nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) dan ion amonium ( $\text{NH}_4^+$ ). Penyerapan unsur N oleh tanaman jagung berlangsung selama pertumbuhannya. Pada pertumbuhan vegetatif, akumulasi N dalam tanaman relatif lambat

dan setelah tanaman berumur kurang lebih 30 hari akumulasi N berubah menjadi sangat cepat. Pada saat pembungaan, tanaman jagung telah menyerap unsur N sebanyak 50 % dari seluruh kebutuhannya. Oleh karena itu untuk memperoleh hasil jagung yang baik, unsur hara N harus dalam keadaan cukup tersedia pada fase pertumbuhan (Lenka *et al.*, 2009; Zavattaro, 2011).

Kriteria kandungan N (%) berkisar antara sangat rendah - sangat tinggi. Sangat rendah jika kandungan N < 0.10, rendah jika kandungan N 0.1 - 0.20, sedang jika kandungan N > 0.21 - 0.50, tinggi jika kandungan N > 0.51 - 0.75 dan sangat tinggi jika kandungan N > 0.75 (Perego *et al.*, 2011).

Pengambilan kalium (K) dilakukan dalam bentuk kation  $K^+$  yang monovalen. Kalium memiliki peranan penting dalam fotosintesis karena secara langsung meningkatkan pertumbuhan dan indeks luas daun, oleh karena itu juga meningkatkan asimilasi  $CO_2$  (Marschner, 1986). Kalium dibutuhkan oleh tanaman jagung dalam jumlah paling banyak dibandingkan dengan hara N dan P. Pada fase pembungaan, akumulasi hara K telah mencapai 60 – 75% (Gardner *et al.*, 1991 *dalam* Rismaneswati, 2013).

Kriteria sifat kimia tanah K berkisar antara sangat rendah - sangat tinggi. Sangat rendah jika kandungan  $K_{dd} < 8$  me  $kg^{-1}$ , rendah jika kandungan  $K_{dd}$  8 - 17, sedang jika kandungan  $K_{dd}$  18 sampai 33, tinggi jika kandungan K total 34 - 50 dan sangat tinggi jika kandungan  $K_{dd} > 50$  (Pusat Penelitian Tanah, 1983 *dalam* Syaifudin, 2008).

Bahan organik mempunyai kontribusi yang penting dalam kapasitas tukar kation, ketersediaan air tanah dan merupakan sumber unsur hara tanaman serta berperan penting dalam memperbaiki struktur tanah. Kriteria bahan organik (%) berkisar antara sangat rendah - sangat tinggi. Sangat rendah jika kandungan bahan organik  $< 1.00$ , rendah jika kandungan bahan organik  $1.00 - 2.00$ , sedang jika kandungan bahan organik  $2.01 - 3.00$ , tinggi jika kandungan bahan organik  $3.01 - 5.00$  dan sangat tinggi jika kandungan bahan organik  $> 5.0$  (Pinitpaitoon, 2011; Baja, 2012b).

Nilai kecukupan unsur hara N, K dan bahan organik yang digunakan, yaitu berdasarkan kriteria yang diusulkan oleh Bunting (1981) dan Landon (1984), seperti yang disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Nilai kecukupan (bobot) dari kandungan unsur hara N, K dan Bahan organik

| Unsur hara/satuan        | Nilai kecukupan |           |           |         |
|--------------------------|-----------------|-----------|-----------|---------|
|                          | 1.0             | 0.8       | 0.6       | 0.4     |
| N (%)                    | 1.0             | 1.0 – 0.5 | 0.5 – 0.2 | $< 0.2$ |
| K (me kg <sup>-1</sup> ) | $> 50$          | 50 – 31   | 30 – 15   | $< 15$  |
| Bahan Organik (%)        | $> 5$           | 5 – 3.5   | 3.5 – 2   | $< 2$   |

## 2.9. Analisis Model Produktivitas

Analisis model produktivitas meliputi indeks produktivitas tanah aktual dan indeks produktivitas tanah potensial. Indeks produktivitas aktual adalah indeks produktivitas tanah berdasarkan data dari hasil survei atau sumberdaya lahan yang belum mempertimbangkan semua input yang dibutuhkan untuk memperbaiki kendala atau faktor pembatas

yang bersifat fisik lahan, termasuk sifat-sifat dari karakteristik tanah yang berkaitan dengan persyaratan tumbuh dari tanaman jagung. Indeks produktivitas tanah potensial, yaitu produktivitas jagung yang diperoleh pada suatu lahan apabila seluruh kendala atau faktor pembatas pada lahan tersebut dapat diperbaiki, tentunya dengan memperhatikan aspek ekonomi (Agber and Anjembe, 2012; Djaenuddin *dkk.*, 2003).

Usaha perbaikan/rekomendasi pengelolaan disusun berdasarkan pada faktor pembatas dan potensi. Faktor pembatas adalah penyimpangan karakteristik/kualitas lahan dari kondisi optimal yang sangat mempengaruhi penggunaan lahan. Faktor pembatas meliputi rendahnya ketersediaan air, kedalaman tanah, bobot isi, pH tanah, rendahnya kandungan unsur hara N, K dan bahan organik (Tabel 2.2). Faktor-faktor pembatas tersebut menyebabkan rendahnya produksi tanaman jagung.

Jika kombinasi dari berbagai jenis perbaikan diperlukan, dua input yang rendah (Li) akan menghasilkan input sedang (Mi), dua input sedang (Mi) akan menghasilkan input tinggi (Hi). Jika kombinasi perbaikan dengan level input berbeda, maka input keseluruhan adalah tinggi, misalnya input Li dan Hi akan menghasilkan input Hi (CSR/FAO, 1983). Jika faktor pembatasnya kapasitas air tersedia dan kedalaman tanah dengan indeks produktivitas 0.4 dan jika perbaikan dimungkinkan, maka indeks produktivitas tanah potensialnya naik satu tingkat menjadi 0.5. Kemudian jika faktor pembatasnya adalah ketersediaan hara dengan indeks produktivitas tanah 0.4 dan jika dilakukan perbaikan, maka indeks

produktivitas tanah potensial naik tiga tingkat menjadi 0,7 (Agber and Anjembe, 2012).

### **2.10. Produktivitas Lahan Tanaman Jagung**

Lahan merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan produksi dan kesejahteraan bagi petani, dari lahan tersebut dihasilkan berbagai jenis tanaman, khususnya tanaman pangan. Oleh karena itu lahan pertanian yang sudah ada, perlu dilestarikan dan ditingkatkan produktivitasnya, salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas yaitu dengan mengetahui tingkat potensi pada suatu lahan yang diperuntukkan untuk suatu jenis tanaman. Peningkatan produksi tanaman jagung bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan dalam negeri yang semakin meningkat. Potensi jenis komoditi jagung sebagai tanaman pangan menduduki urutan kedua setelah padi. Disamping itu jagung merupakan salah satu jenis bahan makanan yang banyak mengandung karbohidrat (70.07 %), dan dapat dijadikan sebagai pengganti beras (Suprpto dan Marzuki, 2002).

Jagung memiliki potensi yang baik untuk dibudidayakan dan mudah diusahakan, tanaman ini tidak banyak menuntut persyaratan tumbuh dan pemeliharaannya lebih mudah, dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, bahkan pada kondisi tanah yang agak kering, jagung masih dapat tumbuh dan berproduksi (Munodawafa dan Neil Zho, 2008). Dengan demikian pengembangan jagung akan semakin strategis dalam pencapaian ketahanan pangan nasional dan pengembangan dalam pertanaman jagung yang merupakan sasaran pokok pembangunan pertanian.

Tabel 2. 2. Faktor pembatas dan usaha perbaikan yang dilakukan

| No. | Faktor pembatas        | Usaha perbaikan  | Tingkat Pengelolaan |
|-----|------------------------|--|---------------------|
| 1.  | Kapasitas air tersedia | Pemberian bahan organik                                | Li                  |
| 2.  | Bobot isi              | Pengelolaan tanah                                      |                     |
| 3.  | pH tanah               | Pemberian bahan organik                                | Li                  |
|     |                        | Pengapuran   |                     |
|     |                        | - Sumber kapur tersedia                                | Li                  |
|     |                        | - Sumber kapur tidak tersedia                          | Mi                  |
| 4.  | Kedalaman tanah        | Masih dapat dilakukan usaha perbaikan dengan teknologi | Hi                  |
| 5.  | N dan K                | Pemupukan N dan K                                      | Li                  |
| 6.  | Bahan organik          | Pemberian bahan organik                                | Li                  |
|     |                        | Sistem pertanian <i>Alley Cropping</i>                 | Li                  |

Sumber : Sys *et al.*, 1991; Rayes, 2006.

Keterangan :

1. Tingkat manajemen rendah (Li), merupakan pengelolaan yang dapat dijangkau oleh petani dengan pengeluaran biaya yang kecil.
2. Tingkat manajemen sedang (Mi), pengelolaannya dilakukan pada tingkat petani yang menengah, dan membutuhkan biaya yang cukup besar, sehingga memerlukan bantuan fasilitas kredit, dan teknik pertanian lebih baik
3. Tingkat manajemen tinggi (Hi) pengelolaannya dilaksanakan dengan biaya yang tinggi, tingkat ini hanya dapat dilakukan oleh pemerintah, instansi atau perusahaan besar .

Pertanaman jagung merupakan suatu bentuk atau tindakan yang dilakukan untuk melindungi permukaan tanah dari daya perusak butir-butir hujan, Kerapatan tanaman akan mempengaruhi luasan lahan yang dapat menutup tanaman. Semakin rapat tanaman jagung (jarak tanam ideal) semakin kecil energi hujan jatuh ke tanah, sehingga semakin kecil kemungkinan terjadinya kerusakan (Laloy dan Biolders, 2008).

Produktivitas tanaman jagung merupakan kemampuan dari suatu lahan untuk dapat menghasilkan produksi tanaman jagung persatuan luas (ha). Produktivitas yang tinggi dicirikan oleh tingginya kandungan bahan

organik dan unsur hara, memiliki tekstur sedang serta pengolahan tanah yang baik. Salah satu indikator yang digunakan untuk menilai tingkat produktivitas tanah yaitu tingginya intensitas penanaman dalam setahun, intensitas penanaman tergantung dari intensitas pengolahan tanah yang banyak ditentukan oleh jenis suatu tanah dan penyediaan air irigasi (Grassini *et al.*, 2009; Dlamini and Masuku, 2011).

### **2.11. Model Integrasi Pengembangan lahan**

Salah satu masalah dalam evaluasi sumberdaya lahan yaitu masalah lahan hanya dilihat dari satu sudut pandang saja, sehingga hasil studi hanya menjelaskan kelayakan bagi suatu segi tertentu saja (Rossiter, 1994; Baja, 2005). Untuk memperoleh suatu pola penggunaan lahan yang optimal pada suatu kawasan budidaya pertanian, diperlukan metode atau formulasi yang terintegrasi, sehingga parameter yang berpengaruh dalam kawasan tersebut (baik biofisik maupun ekonomi) dapat dipertimbangkan secara simultan. Oleh karena itu diperlukan pengembangan model yang terintegrasi (model integrasi) meliputi aspek keterpaduan antara parameter-parameter biofisik dan ekonomi (Davidson, 1992).

Secara umum tahapan model integrasi meliputi: a). pemberian bobot terhadap nilai indeks produktivitas yang telah diperoleh. Indeks produktivitas lahan dinyatakan dalam nilai yang berkisar dari 0.0 - 1.0. b). untuk memperoleh indeks kesesuaian ekonomi, nilai R/C rasio yang diperoleh, akan diberi nilai atau bobot 0.5 jika R/C rasio < 1.0. Apabila R/C rasio  $\geq$  1.0 maka diberi bobot 1. c), nilai fungsi merupakan rata-rata

dari jumlah nilai indeks produktivitas dengan nilai indeks kesesuaian ekonomi (IKE). d). membuat rekomendasi atau kriteria potensi pengembangan lahan untuk tanaman jagung berdasarkan nilai fungsi (Tabel 2.3).

Tabel 2.3. Hubungan nilai fungsi dan potensi pengembangan.

| Nilai fungsi | Potensi pengembangan |
|--------------|----------------------|
| < 0.6        | Tidak berpotensi     |
| 0.6 - 0.8    | Sedang               |
| > 0.8        | Baik                 |

Sumber: Rossiter, (1994); Baja, (2005).

### III. KERANGKA KONSEP PENELITIAN

#### 3.1. Landasan teori

Pengembangan suatu lahan untuk suatu jenis tanaman terlalu kompleks untuk ditangani secara komprehensif, sehingga butuh penyederhaaan. Dalam konteks ini pengembangan suatu lahan membutuhkan model dalam analisis untuk memecahkan masalah yang kompleks tersebut. Model dalam hal ini, diartikan sebagai suatu penyederhaan sifat-sifat dasar, serta hubungan-hubungan antar sifat atau proses yang kompleks. Namun demikian akurasi dan reabilitas (*reliability*) model harus dapat dijamin agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Baja, 2005).

Model produktivitas lahan untuk pengembangan tanaman jagung berawal dari model Produktivitas yang dikemukakan oleh Pierce *et al.* (1983). Pada model ini, nilai kecukupan dari beberapa karakteristik tanah yang mempengaruhi produktivitas tanaman jagung dimasukkan kedalam model tersebut, seperti kapasitas air tersedia, bobot isi, pH, dan kedalaman tanah. Nilai kecukupan dari ke empat karakteristik tanah, selanjutnya diperkalikan sehingga diperoleh nilai indeks produktivitasnya.

Metode dalam menentukan indeks produktivitas tersebut menggunakan metode atau pendekatan parametrik fungsi kompleks. Menurut Baja (2012b), terdapat dua jenis pendekatan yang digunakan dalam menentukan potensi suatu lahan. Model pertama adalah model klasik yang menduga potensi lahan berdasarkan unit bentang lahan dan sistem lahan (Christian, 1958 *dalam* Rismaneswati, 2013). Hasil klasifikasi

yang umum diperoleh hanya bersifat kualitatif seperti sangat sesuai, cukup sesuai, dan tidak sesuai. Pendekatan yang kedua adalah teknik parametrik yang melibatkan lebih banyak atribut dan analisis statistik untuk ditampilkan, dan pendekatan parametrik menekankan kuantifikasi, penilaian dan pembobotan. Selanjutnya Baja (2012b) menyatakan bahwa pendekatan parametrik sebenarnya adalah perbaikan (*refinement*) metode evaluasi dengan pendekatan faktor pembatas. Perbedaan mendasar antara metode faktor pembatas dan parametrik yaitu bahwa dalam pendekatan faktor pembatas, hasil akhir akan ditentukan oleh faktor terburuk atau nilai kecukupan terendah yang digunakan sebagai kriteria. Sedangkan dalam pendekatan parametrik, hasil akhir ditentukan oleh interaksi antara semua variabel yang digunakan sebagai kriteria. Pengelompokan lahan ditetapkan melalui perimbangan dari faktor-faktor yang menghambat suatu lahan. Pembatas lahan merupakan faktor yang kurang baik didalam mempengaruhi penggunaan lahan untuk tujuan-tujuan tertentu. (Lopulisa dan Husni. 2011)

Pada pendekatan parametrik, penilaian dapat dilakukan secara kualitatif, kuantitatif dan kombinasi keduanya. Dalam pendekatan kuantitatif, penilaian sumberdaya lahan difokuskan pada faktor biofisik lahan, sedangkan pertimbangan ekonomi dibutuhkan sebagai pendukung. Pada system parametrik, pembobotan dilakukan pada setiap unsur atau variabel dari suatu lahan. Apabila variabel dari lahan baik untuk suatu penggunaan lahan, maka diberi nilai bobot maksimum 100 (1.0), tetapi jika

variabel atau unsur dari lahan kurang baik untuk penggunaan lahan tersebut, maka bobotnya lebih rendah (Sys *et al.*, 1993).

Pengembangan sistem parametrik, memberikan ciri yang dapat dibedakan melalui unsur atau variabel lahan yang membatasi penggunaan suatu lahan. Menurut Djaenuddin, *dkk.* (2003) dan Lopulisa (2011), bahwa potensi produktivitas lahan ditentukan oleh faktor terburuk diantara faktor-faktor yang dipertimbangkan. Pada pendekatan parametrik, prosedur penilaian biasanya melibatkan *deductive, inductive, simulation modeling system*. Menurut Baja (2012b), metode deduktif menekankan indeks produktivitas melalui hubungan antara produktivitas lahan yang diobservasi dengan standar produksi suatu jenis tanaman tertentu. Dalam pendekatan ini terdapat tiga tahap utama yaitu: (i) identifikasi karakteristik lahan serta penentuan satuan lahan, (ii) observasi produksi tanaman, dan (iii) estimasi serta klasifikasi indeks produktivitas lahan. Dalam tahap pertama perlu dilakukan survei dan analisis tanah, bila data tanah pada areal bersangkutan belum tersedia. Data analisis tanah hanya digunakan sebagai bahan untuk mengidentifikasi satuan taksonomi tanah, sebab aspek yang paling penting disini adalah penentuan satuan-satuan lahan, sementara karakteristik lahan bukanlah merupakan kriteria evaluasi. Pelaksanaan tahap kedua, biasanya sangat memakan waktu, dan ditempuh dengan beberapa metode.

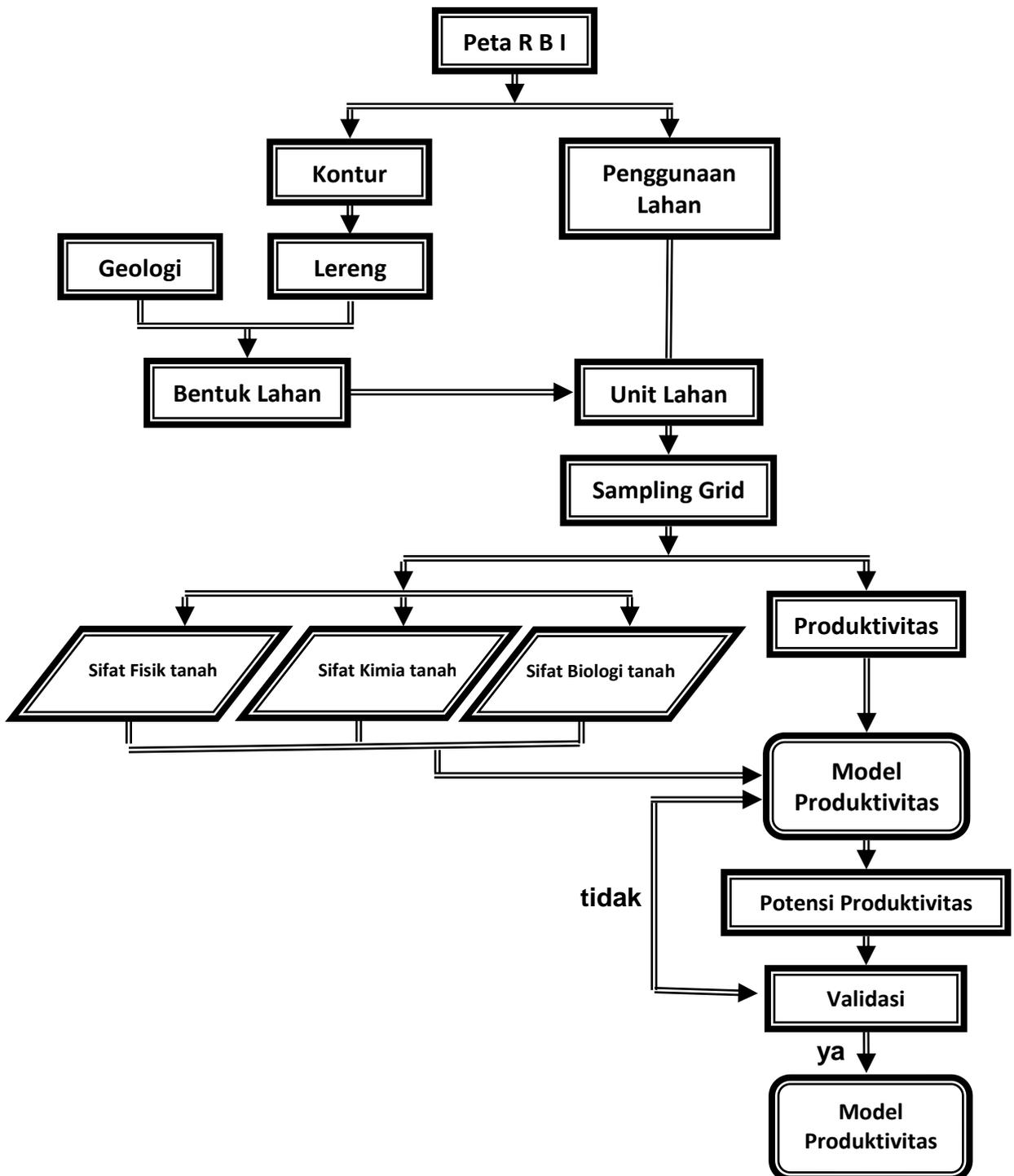
Pendekatan parametrik induktif merupakan suatu pendekatan yang mengutamakan operasi matematis penjumlahan dan perkalian. Pendekatan ini dilakukan untuk menghitung indeks hasil (*yield indeks*)

setiap parcel lahan. Pendekatan ini juga dilakukan untuk menghitung skor masing-masing unit (*homogenous ecological territories*) yakni semacam satuan peta tanah. skor akhir unit ditentukan melalui penjumlahan (dan pengurangan) skor dasar (*basic score*) masing-masing jenis tanaman dengan skor faktor koreksi temperatur, presipitasi, lereng, pengangkutan melalui aliran permukaan (*surface water logging*) dan air tanah.

Pendekatan parametrik yang banyak digunakan, yaitu pendekatan dengan mengintegrasikan faktor-faktor lingkungan fisik serta memperhitungkan faktor pengelolaan lahan termasuk aspek ekonominya. Metode parametrik induktif perkalian yang terkenal adalah Storie Index Rating (Storie, 1978 ). Beberapa model parametrik dibuat untuk menduga indeks lahan atau indeks produktivitas yang menilai beberapa karakteristik lahan yang berhubungan atau berpengaruh nyata terhadap produktivitas lahan.

Berdasarkan dari beberapa karakteristik tanah yang berpengaruh atau memiliki hubungan yang nyata terhadap produktivitas, maka dirumuskan suatu model yang spesifik untuk suatu wilayah tertentu, tentang pengembangan lahan tanaman jagung berbasis data raster yang didasarkan pada luasan suatu piksel atau resolusinya.

### 3.2. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran Penelitian

### **3.3. Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini yaitu :

1. Model produktivitas lahan secara spesifik lokasi , konsisten lebih baik dibanding dengan model produktivitas lahan yang telah ada.
2. Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa umumnya memiliki potensi pengembangan lahan yang baik untuk tanaman jagung.
3. Kriteria persyaratan tumbuh tanaman jagung yang didasarkan pada kondisi setempat, lebih baik dibandingkan dengan kriteria persyaratan tumbuh secara umum.

### **3.4. Definisi operasional**

Mencegah terjadinya kekaburan pengertian dalam pembahasan, perlu disampaikan definisi operasional dari masing-masing istilah yang digunakan.

1. Indeks Produktivitas, suatu nilai yang diperoleh dari gabungan beberapa variabel atau parameter yang dianggap berpengaruh terhadap produktivitas lahan untuk pengembangan tanaman jagung.
2. Nilai Kecukupan, nilai dari masing-masing variabel yang telah cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman, yang merupakan konversi dari hasil analisa laboratorium untuk masing-masing variabel.

3. Indeks Kesesuaian Ekonomi (IKE), merupakan hasil dari analisis R/C rasio, dimana, apabila R/C rasio lebih besar atau sama dengan satu, maka nilai Indeks Kesesuaian Ekonomi sama dengan satu, sedangkan jika R/C rasio lebih kecil dari satu, maka nilai Indeks Kesesuaian Ekonomi sama dengan 0.5.
4. Nilai Fungsi, merupakan nilai rata-rata dari gabungan Indeks Produktivitas dan Indeks Kesesuaian Ekonomi (IKE).
5. Pendekatan Parametrik, suatu pendekatan dimana hasil yang diperoleh ditentukan oleh interaksi antara semua variabel yang digunakan.
6. Metode Kriging, adalah metode yang dilakukan untuk memperkirakan nilai dari satu titik, atau menaksir penyebaran data pada suatu lahan atau tempat tertentu. Kriging dapat juga diartikan sebagai analisis regresi untuk melakukan interpolasi nilai titik (dalam data GIS) setiap sifat tanah untuk mendapatkan delineasi dari setiap atribut tanah.
7. Interpolasi adalah suatu cara untuk mencari nilai di antara beberapa titik data yang telah diketahui. Atau Interpolasi merupakan cara untuk mengetahui suatu nilai yang belum ada berdasarkan gabungan beberapa nilai yang telah diperoleh atau nilai yang sudah ada.
8. Verifikasi adalah upaya yang dilakukan untuk memastikan bahwa sebuah model yang dikembangkan menerapkan spesifikasinya secara benar.

9. Validasi adalah suatu pengujian kecocokan antara model yang dibuat dengan kenyataan di lapangan.
10. Model adalah suatu penyederhanaan sifat-sifat dasar, serta hubungan-hubungan antar sifat atau proses yang kompleks.
11. Model Empirik, adalah suatu model dimana yang dipentingkan adalah pengetahuan tentang hubungan antara kualitas lahan dan karakteristik lahan.
12. Model Deterministik adalah suatu model yang mementingkan sifat-sifat lahan. Misalnya data fisik dan kimia dalam sistem tanah, air, iklim dan tanaman, dapat dimodel secara deterministik.
13. Model Stokastik, adalah suatu model yang umumnya digunakan untuk menganalisis data yang jumlahnya sangat besar dengan melakukan pendekatan-pendekatan statistik. Model ini banyak digunakan dalam bidang hidrologi, misalnya data rata-rata curah hujan tahunan yang digunakan pada banyak sistem evaluasi lahan, adalah hasil kajian stokastik data kejadian hujan untuk beberapa tahun.
14. Deliniasi adalah suatu proses penggambaran lokasi untuk membatasi wilayah atau kawasan tertentu sehingga tampak perbedaannya dengan wilayah lain di sekitarnya.
15. Satuan Deliniasi (*delineation unit*) adalah luasan tertentu yang dijadikan acuan dalam mendeliniasi.
16. Model Integrasi, suatu model yang meliputi aspek keterpaduan antara parameter-parameter biofisik dan ekonomi.

17. Analisis spasial adalah analisis yang dilakukan pada suatu ruang atau wilayah.
18. Data raster adalah data yang dibentuk oleh sekumpulan sel atau piksel (*picture element*).
19. Piksel adalah bagian terkecil yang masih dapat digambarkan dalam sebuah citra.
20. Ubinan adalah keterwakilan dari populasi yang digunakan untuk menaksir produksi jagung dalam satu hektar.

### **3.5. Kebaharuan penelitian**

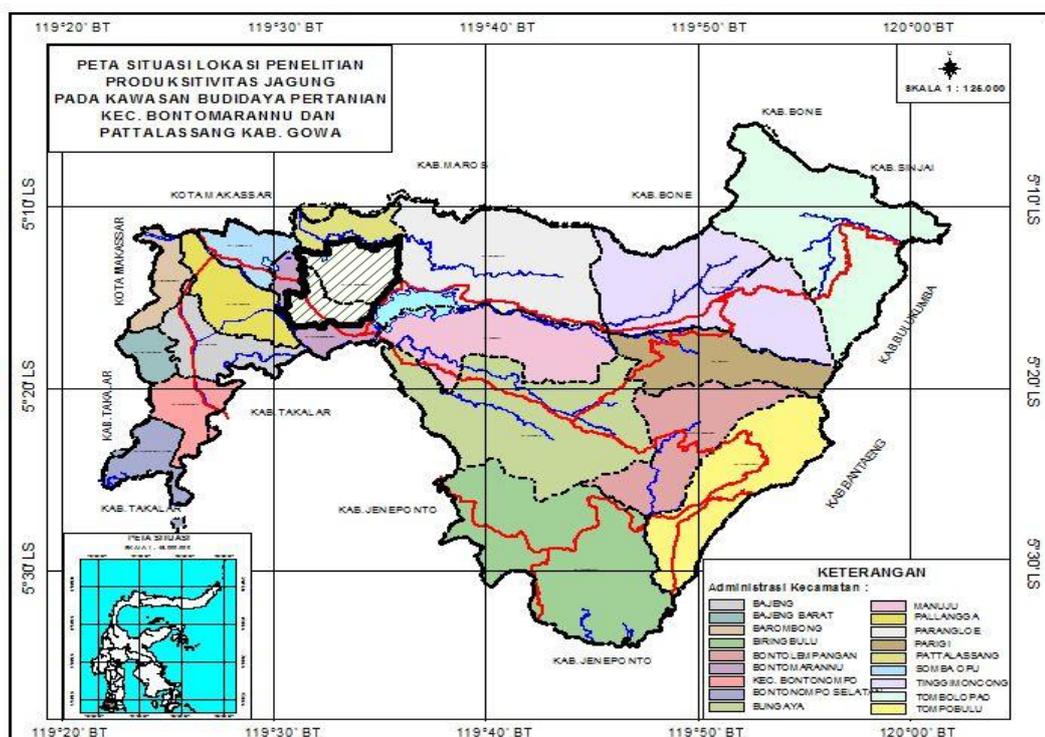
Kebaharuan dalam penelitian ini, yaitu adanya revisi model atau model modifikasi dari indeks produktivitas yang dikemukakan oleh Pierce *et al.* (1983), dimana model dari indeks produktivitas tersebut hanya didasarkan pada empat variabel (ketersediaan air, bobot isi, pH, dan kedalaman tanah) dan setiap variabel memiliki tingkat atau derajat yang sama. Sedangkan model produktivitas yang direvisi atau modifikasi dari penelitian ini, didasarkan pada sepuluh variabel dan memiliki tingkat atau peranan yang berbeda-beda dalam mempengaruhi produktivitas lahan untuk pengembangan tanaman jagung di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa. Kemudian setiap variabel dianalisis secara regresi berganda untuk menentukan faktor-faktor yang berpengaruh dan mengetahui besarnya kontribusi dari variabel-variabel tersebut terhadap produksi jagung yang dihasilkan. Kemudian pada semua variabel dianalisis dengan menggunakan metode Kriging untuk melihat penyebaran data pada suatu daerah atau wilayah

tertentu yang bersifat spesifik lokasi, sehingga dari penelitian ini diperoleh suatu model pengembangan lahan berdasarkan analisis spasial berbasis data raster. Kemudian dari hasil penelitian ini, dapat dirumuskan suatu penetapan kriteria tentang persyaratan tumbuh tanaman jagung yang terdapat di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan.

## IV. METODE PENELITIAN

### 4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian merupakan kawasan budidaya pertanian yang terletak di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallasang Kabupaten Gowa. Kecamatan Bontomarannu terdiri dari desa Nirannuang, Mata Allo, Pakkatto dan Sokkolia, Kecamatan Pattallasang terdiri atas desa Pattallasang, Pallantikang, Timbuseng dan Borong Palala (Gambar 4.1). Secara geografis daerah penelitian terletak pada  $05^{\circ} 11' 0'' - 05^{\circ} 17' 0''$  LS dan  $119^{\circ} 30' 0'' - 119^{\circ} 37' 0''$  BT. Daerah penelitian berada pada elevasi 0 – 300 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan mulai pada bulan Maret sampai September tahun 2014.



Gambar 4.1. Peta lokasi penelitian

## 4.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: contoh tanah baik contoh komposit maupun contoh tanah utuh dari masing-masing titik pengamatan. Untuk membuat peta satuan lahan digunakan beberapa peta seperti Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) Bakosurtanal (1999) skala 1:50.000, Peta Geologi skala 1:250.000, Peta Produksi Jagung skala 1:50.000, Peta Penggunaan Lahan skala 1:50.000, Peta Kelerengan skala 1:40.000 dan Peta Jenis Tanah skala 1:40.000. Selain itu diperlukan sejumlah bahan kimia untuk analisis contoh tanah di laboratorium dan bahan kuisisioner.

Alat-alat yang digunakan untuk pengamatan dan pengambilan contoh tanah yaitu GPS (*Global Positioning System*) receiver, *abney level*, sekop, cangkul, bor tanah, ring sampel, buku Munsell, meteran, timbangan, kantong plastik, karton manila, alat-alat analisis laboratorium, alat tulis menulis.

## 4.3. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan berdasarkan pengamatan langsung di lapangan yaitu melalui pengamatan minipit tanah yang dilanjutkan dengan pengeboran, dilakukan pengambilan contoh tanah pada setiap minipit, serta dirangkai dengan wawancara (*interview*) petani jagung di lokasi titik pengamatan. Data sekunder berupa produksi jagung pada setiap desa, data-data iklim dan data penggunaan lahan yang diperoleh dari instansi terkait.

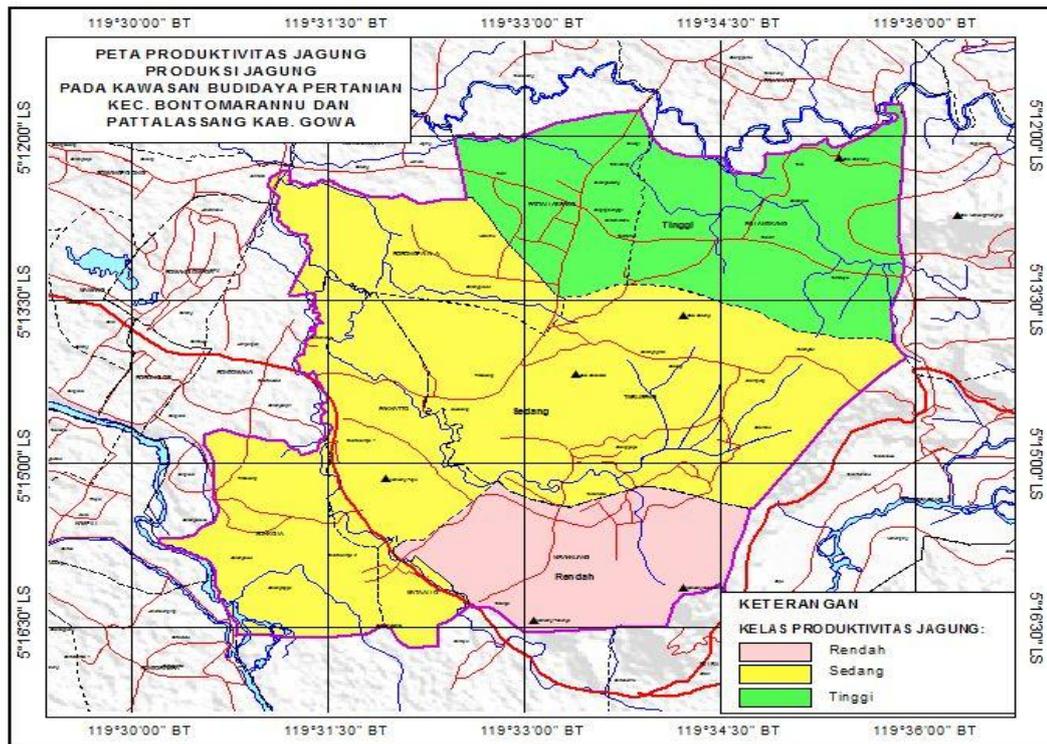
Pengambilan data produktivitas tanaman jagung dilakukan dengan cara ubinan berukuran 2.0 x 2.0 m bersamaan dengan pengambilan contoh tanah.

#### **4.3.1. Penentuan titik pengamatan**

Pengumpulan data penelitian didasarkan pada titik-titik pengamatan dengan menggunakan sistem grid. Pengamatan terdiri atas pengamatan minipit, pemboran dan profil tanah. Contoh tanah pada semua titik pengamatan dilakukan pada kedalaman 0 - 30 cm. Pada profil tanah contoh tanah diambil pada setiap horison.

Titik pengamatan ditentukan berdasarkan hasil tumpang tindih atau *overlay* antara peta produktivitas tanaman jagung Hibrida Bisi 2 dan satuan lahan. Peta produktivitas jagung diperoleh dari data hasil survei awal produksi jagung di setiap desa (Gambar 4.2). Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2013), potensi produksi jagung Hibrida Bisi 2 adalah  $9 \text{ t ha}^{-1}$ . Peta produktivitas jagung didasarkan pada sebaran tingkat produksi jagung yang terdapat di Kabupaten Gowa, dikelompokkan atas tinggi ( jika produktivitasnya  $> 80 \%$  dari potensinya, kategori tinggi berada pada kisaran  $> 7,2 \text{ t ha}^{-1}$ , sedang =  $60 - 80 \%$  atau  $5,4 - 7,2 \text{ t ha}^{-1}$  dan rendah =  $< 60 \%$  atau  $< 5,4 \text{ t ha}^{-1}$ ). Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, Kecamatan Bontomarannu dan Pattallasang merupakan wilayah yang mewakili dari ketiga kriteria tersebut.

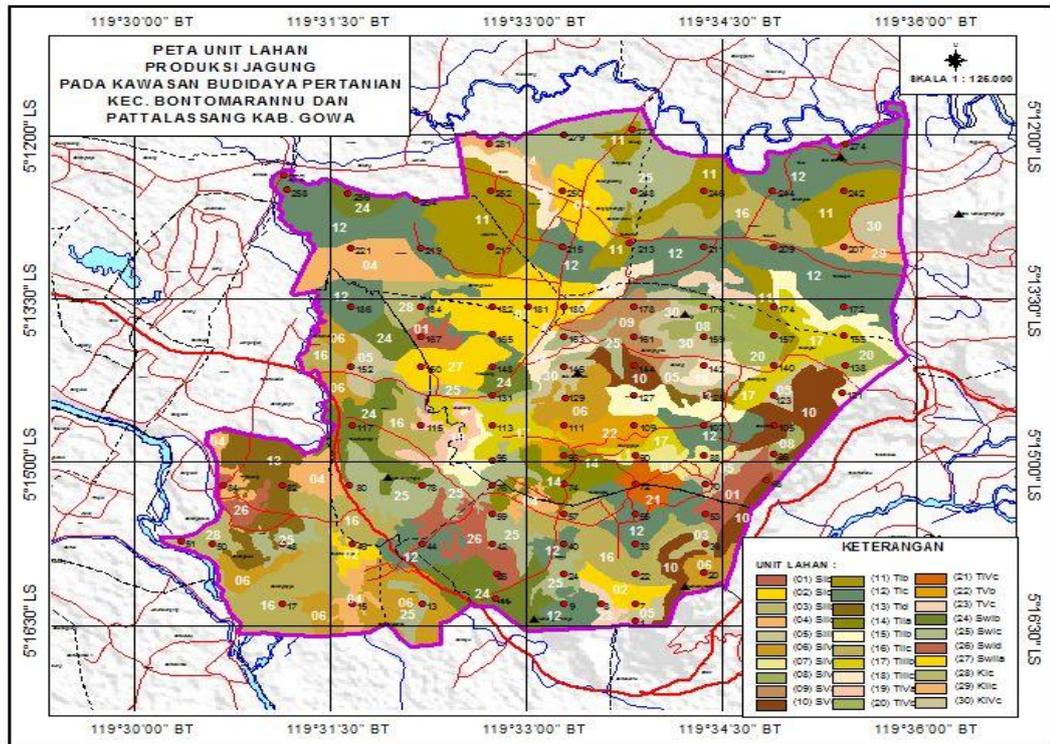
Satuan lahan diperoleh dari hasil *overlay* antara Peta Geologi, Kelas Lereng dan Penggunaan Lahan. Satuan lahan di daerah penelitian disajikan pada Gambar 4.3. Lokasi titik pengamatan yang diplot pada Peta Administrasi disajikan pada Gambar 4.4. Pada dasarnya, titik pengamatan menggunakan sistem grid, dengan jarak yang sama dan arah



Gambar 4.2. Peta produksi jagung pada lokasi penelitian.

utara-selatan dan timur-barat. Tetapi, dengan memperhatikan variabilitas lahan dan tujuan penelitian maka kerapatan titik arah utara-selatan dan/atau timur-barat bisa ditambah atau dikurangi. Titik-titik pengamatan yang diamati yaitu titik-titik yang tidak bersinggungan dengan garis vertikal dan garis horisontal pada peta, kecuali pada desa Nirannuang dan Timbuseng, dimana titik-titik pengamatannya berdasarkan pada titik yang bersinggungan dengan garis horisontal, hal ini disebabkan oleh karena tingkat kelereng pada kedua desa tersebut cukup bervariasi dari datar

sampai bergunung. Berdasarkan dari sistim grid, maka di lokasi penelitian terdapat 98 titik pengamatan yang tersebar dalam 30 satuan lahan.



Gambar 4.3. Peta satuan lahan pada lokasi penelitian.

#### 4.3.2. Penetapan satuan lahan

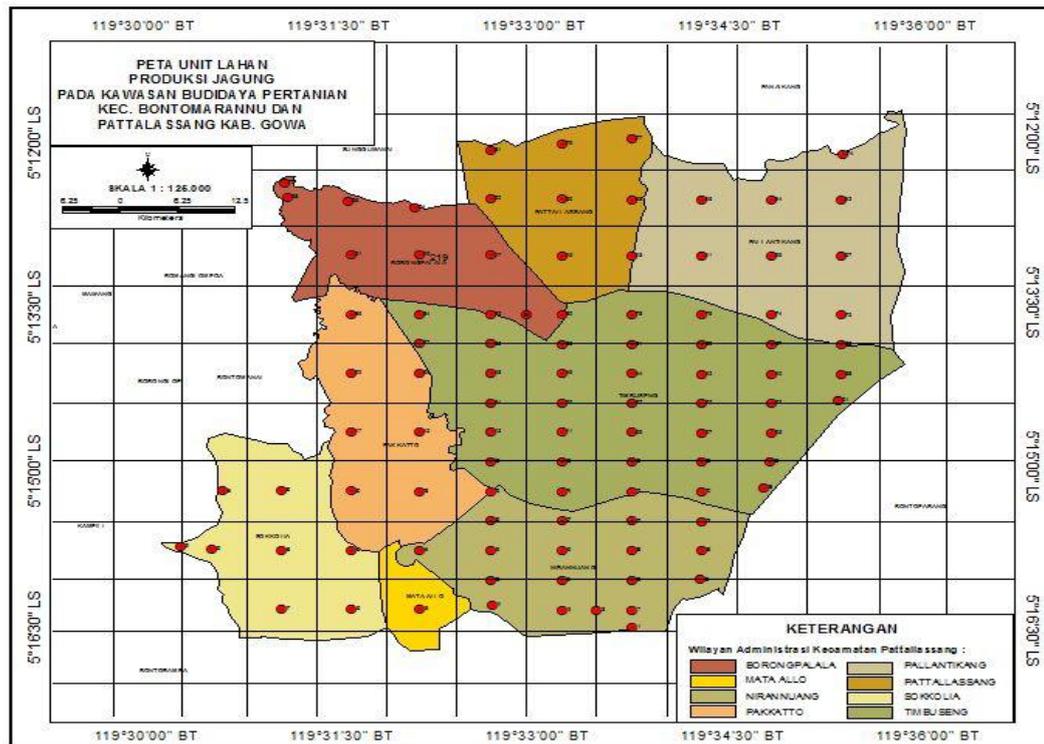
Satuan lahan pengamatan ditetapkan berdasarkan homogenitas atau keseragaman karakteristik lahan yang terdapat di lokasi penelitian. Penentuan satuan lahan didasarkan pada: 1). Geologi (endapan aluvial dan pantai = Qac, formasi Camba = Tmc, batuan gunung api Baturape-Cindako = Tpbv dan batuan terobosan = b), 2). penggunaan lahan (semak = S, tegalan = T, sawah = Sw, dan kebun = K), 3). kelas lereng (0 - 3 % = I, 3 - 8 % = II, 8 - 15 % = III, 15 - 25 % = IV, dan > 25 % = V), dan 4). kedalaman (< 25 cm = a, 25 - 50 cm = b, 50 - 100 cm = c, dan 100 - 150 cm = d). Tabel satuan lahan disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Satuan lahan dan titik pengamatan tanah di lokasi penelitian

| Satuan Lahan | Kode Pengamatan | Titik Pengamatan   |
|--------------|-----------------|--|
| 01.          | S I b           | P.53 dan P.167   |
| 02.          | S I c           | B.07,P. 46, P.180, P.181, P.182, dan P. 250.   |
| 03.          | S II b          | P. 36  |
| 04.          | S II c          | P.15,P. 221, dan P. 281.   |
| 05.          | S III c         | P. 01, B.70, P.123, dan P.152.   |
| 06.          | S IV a          | P. 20 dan P.129.   |
| 07.          | S IV b          | P.88   |
| 08.          | S IV c          | P.86   |
| 09.          | S V a           | P.161 dan P.178  |
| 10.          | S V c           | B.68, P.105, dan P.144   |
| 11.          | T I b           | P.174, P.213, P.217, P.242, P.246, P.252, dan P.277  |
| 12.          | T I c           | P.09, P.38, B.40, P.44, P.55, P.107, P.165, P.172, P.09, P.38, B.40, P.44, P.55, P.107, P.165, P.172, P.186, P.209, P.211, P.215, P.219, P.244, P.258, P.272, dan P.274. |
| 13.          | T I d           | P.82, dan B.125.   |
| 14.          | T II a          | P.74 dan P.93  |
| 15.          | T II b          | P.95 dan P.127   |
| 16.          | T II c          | P.17, P.22, dan P.57   |
| 17.          | T III b         | P.90, P.113, P.140, dan B.155  |
| 18.          | T III c         | P.121 dan P.142  |
| 19.          | T IV a          | P.115  |
| 20.          | T IV b          | P.138 dan P.157  |
| 21.          | T IV c          | P.72   |
| 22.          | T V b           | P.109 dan P.111  |
| 23.          | T V c           | P.08   |
| 24.          | Sw I b          | P.11, P.80, P.117, P.148, dan P.256  |
| 25.          | Sw I c          | P.13, B.24, B.42, P.48, P.59, P.76, P.78, P.131, P.163, P.248, dan P.279.  |
| 26.          | Sw I d          | P.26 dan P.84  |
| 27.          | Sw II a         | P.150  |
| 28.          | K I c           | P.50, P.51, dan P.184  |
| 29.          | K II c          | P.207  |
| 30.          | K IV c          | P.146, P.159, dan P.176  |

Keterangan: S = semak, T = tegalan, Sw = sawah, K = kebun  
P = pengamatan tanah dengan minipit dan atau profil  
B = pengamatan dengan bor tanah

Contoh tanah komposit pada kedalaman 0-30 cm yang diambil pada setiap titik pengamatan selanjutnya dianalisis di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar serta laboratorium BPTP Kabupaten Maros . Beberapa parameter sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang dianalisis, dapat dilihat pada Tabel 4.2.



Gambar 4.4. Peta lokasi titik observasi pengamatan.

Tabel 4.2. Sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang dianalisis serta metodenya.

### Komponen Analisis

### Metode\*)

#### I. Sifat Fisik Tanah

- |  |             |
|--|-------------|
| 1. Tekstur                                       | Pipet       |
| 2. Air tersedia ( $\text{cm cm}^{-1}$ )          | Kurva pF    |
| 3. Kapasitas penahan air ( $\text{cm cm}^{-1}$ ) | Kurva pF    |
| 4. Bobot isi ( $\text{g cm}^{-3}$ )              | Ring sampel |

#### II. Sifat Kimia Tanah

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. KTK ( $\text{Cmol kg}^{-1}$ )  | Ekstrak $\text{NH}_4\text{Oac}$ 1 N, pH 7 |
| 2. pH ( $\text{H}_2\text{O}$ )    | Elektroda gelas                           |
| 3. Nitrogen (%)                   | Kjeldhal                                  |
| 4. Kalium ( $\text{mg.kg}^{-1}$ ) | Ekstrak $\text{NH}_4\text{Oac}$ 1 N, pH 7 |

#### III. Sifat Biologi Tanah

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| . C-organik (%) | Walkley dan Black |
|-----------------|-------------------|

\*) SCS-USDA (1982)

Hasil atau nilai dari seluruh parameter tanah tersebut, dikonversi

kedalam nilai kecukupan yang telah dibuat oleh Pierce *et al.* (1983), nilai

kecukupan dari masing-masing parameter dimasukkan kedalam

persamaan atau model produktivitas, sehingga diperoleh nilai produktivitas aktual (IPA). Selanjutnya nilai IPA jika dikalikan dengan potensi maksimal dari varietas jagung yang dikembangkan, maka akan diperoleh besarnya produksi jagung aktual.

1. Validasi dilakukan dengan mengecek produksi jagung yang terdapat di lokasi penelitian dengan menggunakan metode ubinan 2.0 x 2.0 m dengan rumus sebagai berikut :

$$Y_{ha} = 2500 \times Y_{ubn}.$$

Keterangan:

$Y_{ha}$  = bobot jagung ( $\text{kg ha}^{-1}$ )

$Y_{ubn}$  = bobot jagung pada tiap 2.0 x 2.0 m

2500 = koefisien yang diperoleh dari  $10.000 / (2.0 \times 2.0)$

Bobot jagung yang dihitung adalah bobot kering (kadar air  $\leq 14\%$ ).

Data produksi aktual ini digunakan untuk menetapkan hubungan karakteristik lahan dengan produksi serta pengaruh tiap karakteristik lahan terhadap produksi jagung di lokasi penelitian dan ubinan dilakukan untuk setiap satuan peta lahan.

2. Penyusunan model produktivitas. Model produktivitas lahan ditetapkan berdasarkan karakteristik lahan yang relevan dan berpengaruh terhadap produksi jagung, kisaran dari setiap karakteristik lahan ditetapkan dengan analisis regresi. Analisis hubungan antara karakteristik lahan dengan produksi tanaman jagung menggunakan analisis korelasi. Hasil analisis statistik akan menentukan jenis dan jumlah karakteristik penentu potensi lahan untuk pengembangan tanaman jagung.
3. Penyebaran data secara spasial dengan menggunakan interpolasi menggunakan ArcGIS 9.3.

4. Penentuan tingkat potensi lahan. Potensi lahan untuk pengembangan tanaman jagung, didasarkan pada peran atau tingkat kepentingan dari tiap karakteristik lahan dan analisis parameter ekonomi dari tanaman jagung. Parameter ekonomi didasarkan pada analisis kelayakan atau R/C rasio, yang merupakan perbandingan antara produksi jagung dikali harga (penerimaan) dengan seluruh biaya yang dikeluarkan selama proses usahatani jagung berlangsung dalam satu musim tanam. Pendapatan petani dipengaruhi oleh nilai jual dari jagung yang diusahakan dan besarnya biaya yang dikeluarkan. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{R/C rasio} = \frac{\text{TR}}{\text{TC}}$$

Keterangan :

TR = total penerimaan

TC = total biaya (biaya tetap dan biaya tidak tetap)

R/C rasio merupakan analisis kelayakan suatu usahatani yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari usahatani yang dilakukan oleh petani, hal ini dipengaruhi oleh hasil yang diperoleh dan besarnya biaya atau input yang dikeluarkan selama satu musim. Biaya yang dikeluarkan meliputi biaya tetap dan biaya variabel, jika hasil yang diperoleh tinggi dan biaya yang dikeluarkan rendah, maka diperoleh pendapatan yang besar atau R/C rasionya besar atau menguntungkan, demikian pula sebaliknya apabila hasilnya rendah dan biaya produksinya tinggi, maka R/C rasio rendah atau mengalami kerugian.

Hasil dari R/C rasio yang didapatkan dari usahatani jagung, terdiri

atas tiga alternatif yaitu :

1. R/C rasio  $> 1$ , berarti menguntungkan bagi petani.
2. Jika R/C rasio = 1, berarti petani tidak untung dan tidak rugi.
3. Jika R/C rasio  $< 1$ , berarti petani mengalami kerugian.

Penentuan nilai Indeks Kesesuaian Ekonomi (IKE) didasarkan pada besarnya nilai R/C rasio pada suatu lahan. Jika R/C rasio  $\geq 1$ , maka Indeks Kesesuaian Ekonomi (IKE) = 1.0 dan apabila R/C rasio yang diperoleh  $< 1$  maka IKE = 0.5.

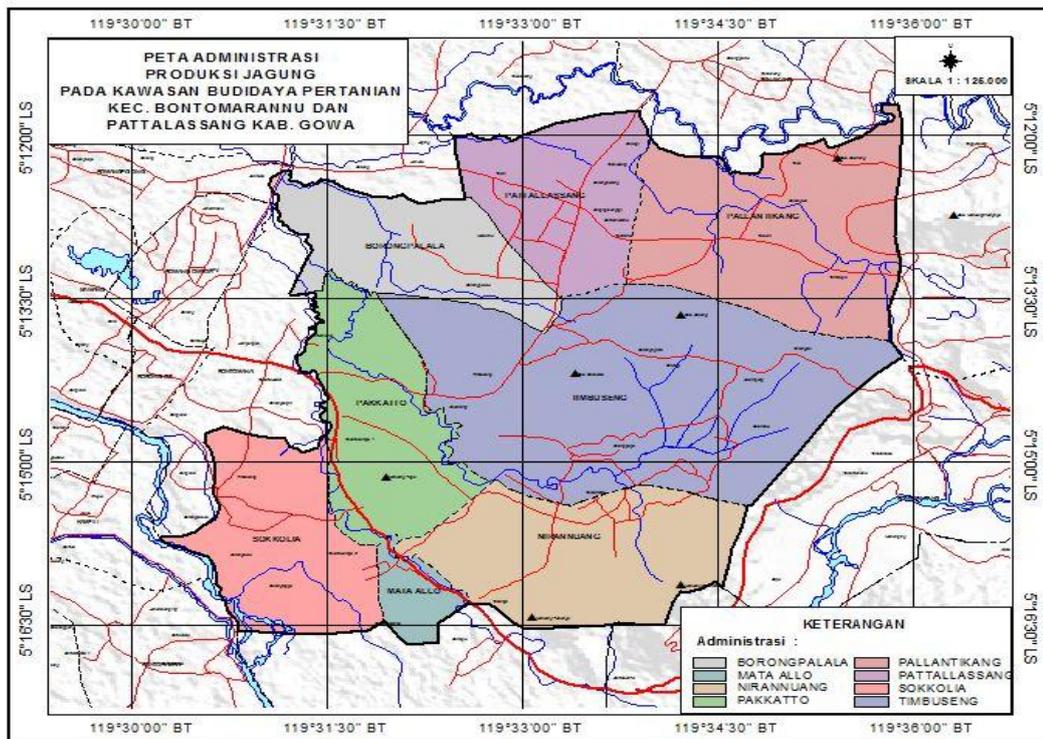
#### **4.4. Analisis Data.**

Penelitian ini menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif meliputi penetapan tingkat potensi lahan untuk pengembangan tanaman jagung berdasarkan karakteristik lahan yang berpengaruh terhadap produksi jagung. Analisis kuantitatif dilakukan untuk menentukan nilai dari indeks produktivitas lahan dan nilai ekonomi budidaya jagung di lokasi penelitian. Hubungan setiap karakteristik lahan terhadap produksi jagung dianalisis dengan menggunakan analisis korelasi. Karakteristik lahan yang berkorelasi dengan produksi jagung, mengindikasikan atau ada kecenderungan bahwa karakteristik lahan tersebut berpengaruh terhadap produksi jagung, makin erat hubungannya, makin memberikan pengaruh. Analisis sistem informasi geografis (SIG) dengan menggunakan metode kriging, untuk melihat atau mengetahui penyebaran data dari setiap karakteristik lahan pada suatu daerah atau wilayah tertentu, sehingga hal ini bersifat spesifik lokasi (*site specific*).

## V. KEADAAN UMUM DAERAH PENELITIAN

### 5.1. Lokasi

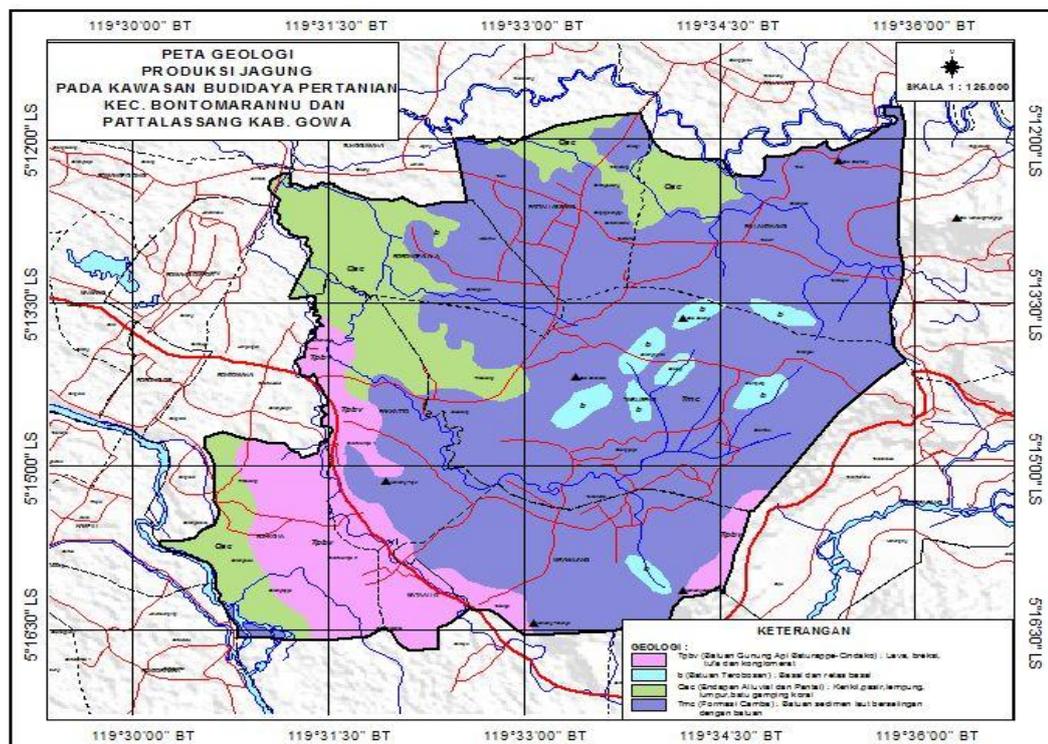
Lokasi penelitian meliputi Kecamatan Pattallassang dan Bontomarannu secara administratif terletak pada  $05^{\circ} 11' 0'' - 05^{\circ} 17' 0''$  LS dan  $119^{\circ} 30' 0'' - 119^{\circ} 37' 0''$  BT. Kecamatan Bontomarannu memiliki luas wilayah  $52,63 \text{ km}^2$ , terdiri dari 9 desa/kelurahan yaitu: Bili-bili, Bontomanai, Borongloe, Mata Allo, Nirannuang, Pakkatto, Romangloe, Romanglompoa dan Sokkolia. Kecamatan Pattallassang sekitar  $84,96 \text{ km}^2$ , terdiri dari 8 desa/kelurahan yaitu: Timbuseng, Borong Pa'lala, Pattallassang, Pallantikang, Sunggumanai, Paccellekang, Panaikang dan Jenemadinging (Kecamatan Pattallassang dan Bontomarannu dalam angka, 2012) (Gambar 5.1).



Gambar 5.1. Peta administrasi daerah penelitian.

## 5.2. Geologi

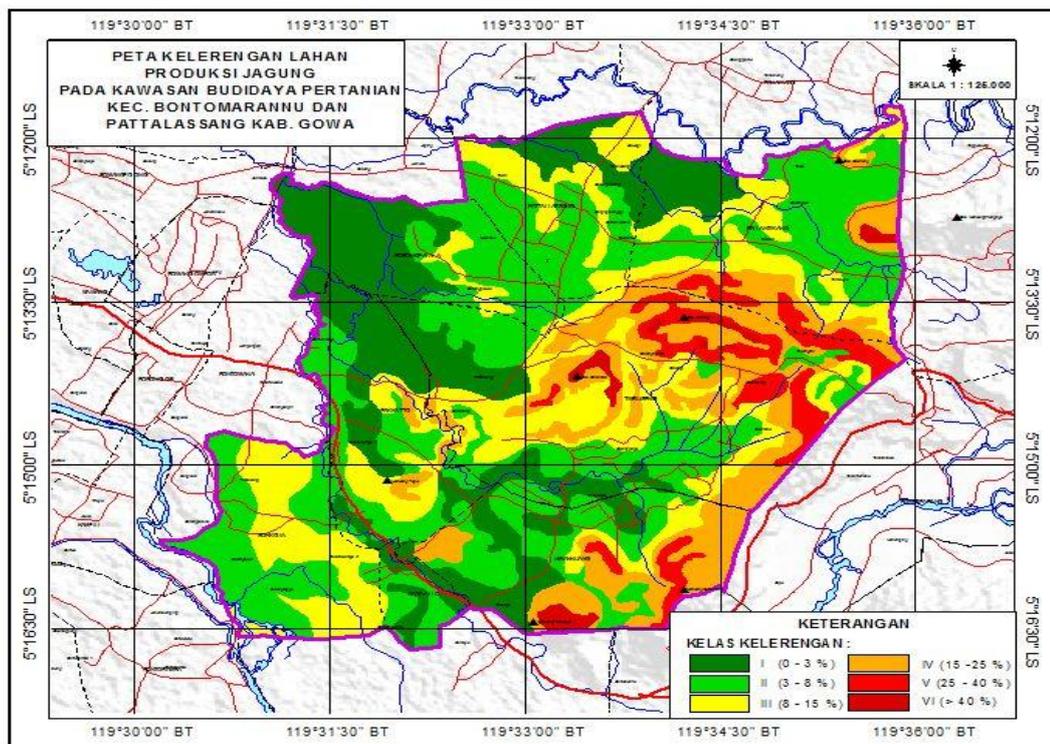
Berdasarkan peta geologi lembar Ujung Pandang, Benteng dan Sinjai, Sulawesi tahun 1982 skala 1:250.000 dan hasil analisis SIG tahun 2013, Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang memiliki beberapa jenis batuan yang terdiri dari Endapan Aluvial dan Pantai (Qac ), Formasi Camba (Tmc), Batuan gunung api Baturape-Cindako (Tpbv) dan Batuan terobosan (b). Endapan aluvial pantai bersusunan kerikil, pasir, liat, lumpur dan batugamping koral. Formasi Camba bersusunan batuan sedimen laut berselingan dengan batuan gunung api. Batuan gunungapi Baturape bersusunan lava, breksi, dan tufa. Batuan terobosan bersusunan basal dan retas basal. (Gambar 5.2).



Gambar 5.2. Peta geologi pada daerah penelitian.

### 5.3. Relief / Lereng

Relief merupakan salah satu faktor penentu utama penggunaan lahan, termasuk dalam pengembangan komoditas pertanian. Berdasarkan peta kelerengan yang diolah dari peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) tahun 1999 skala 1: 50.000, peta administrasi Kabupaten Gowa tahun 2010, SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) tahun 2012 Lembar SRTM3S06E119V2 dan hasil analisis SIG 2013, Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang didominasi oleh relief dataran dan sebagian bergelombang sampai berbukit. Kecamatan Bontomarannu, Desa Nirannuang memiliki relief bergelombang sampai berbukit dengan kemiringan 8 - 30 %, sebagian memiliki kemiringan > 30 %, sedangkan Kecamatan Pattallassang Desa Timbuseng memiliki relief bergelombang sampai berbukit dengan kemiringan 8 - > 30 % (Gambar 5.3).



Gambar 5.3. Peta kelas lereng pada daerah penelitian.

#### **5.4. Bentuk Lahan.**

Klasifikasi bentuk lahan atau landform yang digunakan berpedoman pada klasifikasi landform (Marsudi *dkk.*, 1994). Berdasarkan interpretasi peta geologi bersistem Indonesia skala 1 : 250.000, peta administrasi Kabupaten Gowa tahun 2010 skala 1:100.000, peta sistem informasi lahan Kabupaten Gowa tahun 2007 dan hasil analisis SIG 2013 (Gambar 5.1). Di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang terdapat beberapa kelompok utama bentuk lahan, yaitu grup Aluvial (A), grup Vulkanik (V) dan grup Angkatan (U).

##### **5.4.1. Grup Aluvial (A).**

Landform muda yang terbentuk dari proses fluvial (aktivitas sungai) atau gabungan dari proses fluvial dan koluvial. Dataran banjir merupakan bagian dataran dari dasar lembah sungai yang berbatasan dengan alur sungai dan berisi tanah atau lumpur yang diendapkan pada saat banjir. Dataran banjir tersebar di sekitar Sungai Jeneberang yang terletak di beberapa kecamatan, yaitu Pallangga, Bontomarannu, Pattallassang, Bajeng, Barombong dan Bontonombo (Gambar 5.3).

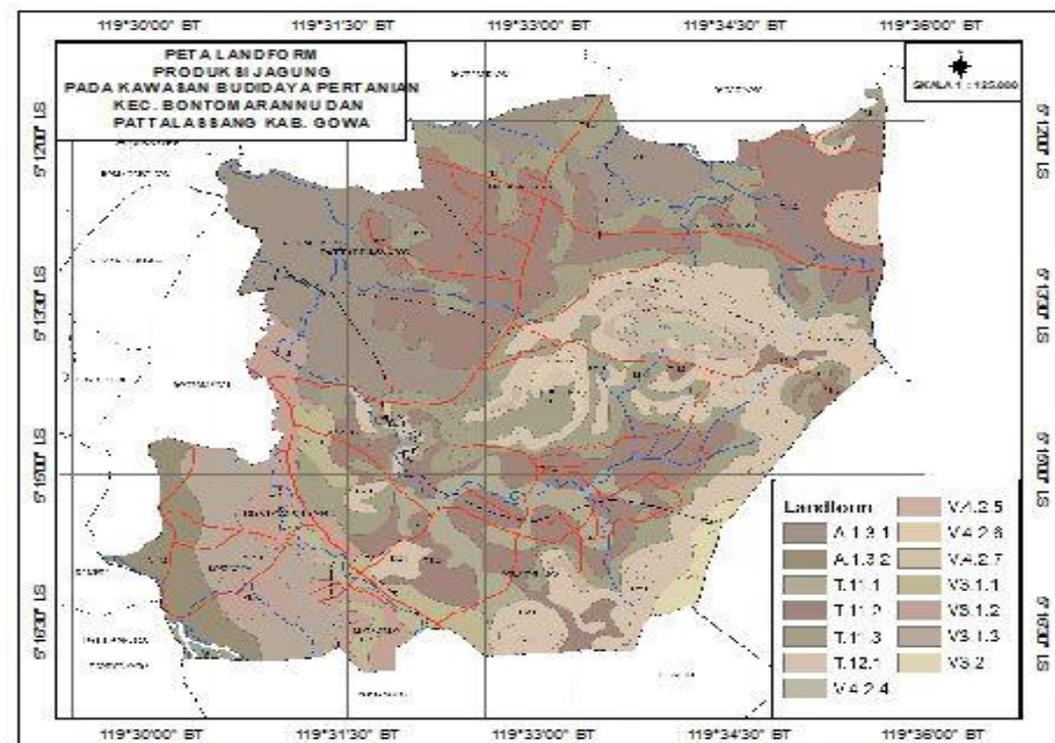
##### **5.4.2. Grup Vulkanik (V).**

Bentuk lahan Vulkanik terjadi akibat kegiatan vulkanik dari gunung merapi, dimana ciri dari bentuk permukaan lahannya yaitu adanya penimbunan bahan vulkanik dan lava yang berbentuk kerucut. Bentuk permukaan lahan tersebut berasal dari bahan vulkanik yang sudah

mengalami proses lipatan atau patahan. Wilayah yang terbentuk oleh aktivitas vulkanik, yaitu Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa.

#### 5.4.3. Grup Angkatan (U).

Bentuk lahan Angkatan, terjadi karena adanya proses pengangkatan yang disebabkan oleh gaya endogen atau hipoten. Proses angkatan yang terjadi meliputi angkatan mendatar, miring dan atau yang lain. Kawasan atau wilayah yang termasuk dalam grup Angkatan yaitu pada Kecamatan Bontomarannu (desa Pakkatto dan Bili-bili).



Gambar 5.4. Peta Landform pada daerah penelitian.

## 5.5. Tanah

### 5.5.1. Jenis Tanah

Berdasarkan peta jenis tanah bersistem, peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) tahun 1999 skala 1: 50.000, peta administrasi Kabupaten Gowa

tahun 2010, BPS, peta sistem lahan Sulawesi dan hasil analisis SIG 2013. jenis tanah di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa terbagi kedalam 2 (dua) Ordo yaitu Inceptisol dan Ultisol. Selanjutnya pada level Sub Ordo terdiri atas Ustepts, Udepts dan Aquepts untuk Inceptisol, serta Ustult, udult, dan Aquult untuk Ultisol. Pada tingkat Great Group, ordo Inceptisol dikelompokkan kedalam Dystrudepts, Haplustepts, Endoaquepts, dan Epiaquepts. Kemudian untuk ordo Ultisol dikelompokkan kedalam Haplustult, Haplustults, dan Endoaquult (Tabel 5.1 dan Gambar 5.5).

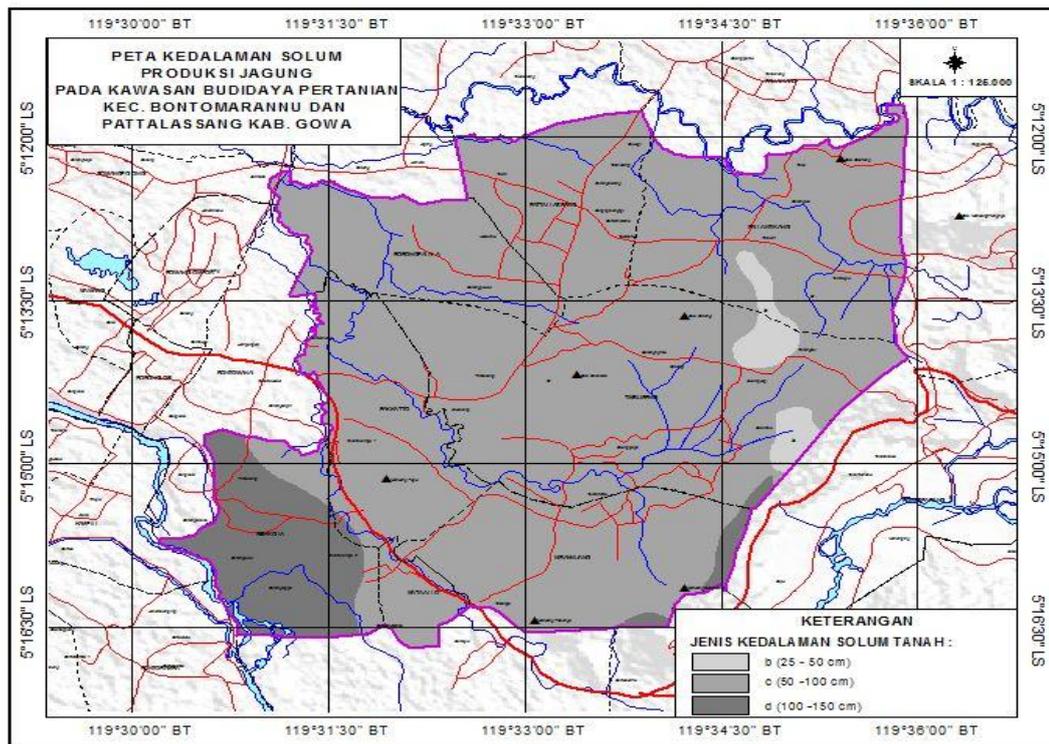
Tabel 5.1. Jenis tanah yang dijumpai di daerah penelitian.

|   | Ordo       | Sub-ordo | Great-group |
|---|------------|----------|-------------|
| 1 | Inceptisol | Ustept   | Dystrudepts |
|   |            | Udept    | Haplustept  |
|   |            | Aquept   | Endoaquept  |
| 2 | Ultisol    | Ustult   | Haplustult  |
|   |            | Udult    | Hapludult   |
|   |            | Aquult   | Epiaquept   |

### 5.5.2. Kedalaman Tanah

Kedalaman solum tanah merupakan salah satu faktor yang menentukan penggunaan lahan untuk suatu jenis tanaman tertentu termasuk tanaman jagung. Berdasarkan peta kedalaman solum tanah yang bersumber dari peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) tahun 1999 skala 1:50.000, peta administrasi Kabupaten Gowa tahun 2010 skala 1:100.000, peta sistem informasi lahan Kabupaten Gowa tahun 2007 dan hasil





Gambar 5.6. Peta kedalaman efektif pada daerah penelitian.

## 5.6. Iklim.

Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa termasuk daerah yang memiliki tipe iklim D4. (Oldeman, 1977), artinya bahwa daerah ini dapat ditanami padi satu kali dan palawija dua kali dalam setahun dengan jumlah air yang cukup tersedia [Bulan basah (BB) berturut-turut lebih besar dari 6 bulan dan bulan kering (BK) berturut-turut 3 - 4 bulan). Curah hujan di Kecamatan Pattallassang dan Bontomarannu masing-masing adalah 2989 dan 3784 mm  $\text{thn}^{-1}$  dan berada pada ketinggian 0 sampai 300 m dpl. (Gusli, *dkk.*, 2007). Data curah hujan selama 10 tahun terakhir (tahun 2005 – 2014) di daerah penelitian disajikan pada Tabel 5.3 dan 5.4.

Tabel 5.2. Satuan peta lahan (SPL) di daerah penelitian.

| SPL | Kode    | Komposisi  |
|-----|---------|--|
| 01. | S I b   | Asosiasi Typic Haplustept dan Fluventic Haplustept   |
| 02. | S I c   | Asosiasi Typic Hapludult dan Typic Haplustept  |
| 03. | S II b  | Typic Epiaquept.   |
| 04. | S II c  | Asosiasi Typic Haplustept dan Typic Endoaquept   |
| 05. | S III c | Asosiasi Typic Dystrudept dan Typic Haplustept   |
| 06. | S IV a  | Typic Haplustept.  |
| 07. | S IV b  | Typic Dystrudept.  |
| 08. | S IV c  | Typic Haplustept.  |
| 09. | S V a   | Asosiasi Typic Haplustept dan Typic Dystrudept.  |
| 10. | S V c   | Asosiasi Typic Endoaquept, Typic Dystrudept, dan Typic Haplustept.   |
| 11. | T I b   | Asosiasi Typic Hapludult, Typic Endoaquult, Typic Endoaquept, Typic Dystrudept, dan Typic Epiaquept  |
| 12. | T I c   | Asosiasi Typic Hapludult, Typic Haplustult, Typic Haplustept, Typic Endoaquept, Typic Dystrudept, Typic Haplustept, dan Fluventic Haplustept |
| 13. | T I d   | Asosiasi Typic Haplustept dan Typic Dystrudept   |
| 14. | T II a  | Typic Epiaquept  |
| 15. | T II b  | Typic Haplustept   |
| 16. | T II c  | Asosiasi Fluventic Haplustept, Typic Dystrudept, Typic Haplustult  |
| 17. | T III b | Asosiasi Typic Dystrudept, Typic Haplustult, dan Typic Epiaquept   |
| 18. | T III c | Asosiasi Typic Dystrudept dan Typic Haplustept   |
| 19. | T IV a  | Typic Dystrudept   |
| 20. | T IV b  | Typic Dystrudept   |
| 21. | T IV c  | Typic Haplustult   |
| 22. | T V b   | Typic Haplustept   |
| 23. | T V c   | Typic Haplustept   |
| 24. | Sw I b  | Asosiasi Typic Epiaquept dan Typic Endoaquept  |
| 25. | Sw I c  | Asosiasi Typic Endoaquept, Typic Endoaquult, dan Typic Epiaquept   |
| 26. | Sw I d  | Typic Endoaquult   |
| 27. | Sw II a | Typic Epiaquept  |
| 28. | K I c   | Typic Haplustept   |
| 29. | K II c  | Typic Hapludult  |
| 30. | K IV c  | Asosiasi Typic Haplustept dan Typic Dystrudept   |

## Keterangan:

|             |                        |                       |
|-------------|------------------------|-----------------------|
| S = semak   | I = kemiringan 0 - 3 % | a = kedalaman < 25 cm |
| T = tegalan | II = 3 – 8 %           | b = 25 – 50 cm        |
| Sw = sawah  | III = 8 – 15 %         | c = 50 – 100 cm       |
| K = kebun   | IV = 15 – 25 %         | d = 100-150 cm        |
|             | V = > 25 %             |                       |

Tabel 5.3. Data curah hujan (mm) tahun 2005 – 2014 di Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa.

| BULAN<br>TAHUN | BULAN |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | JUMLAH | RATA-RATA |
|----------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----------|
|                | JAN   | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC |        |           |
| 2005           | 470   | 197 | 426 | 210 | 27  | 42  | 17  | 0   | 0   | 176 | 180 | 435 | 2180   | 181.67    |
| 2006           | 716   | 617 | 415 | 402 | 103 | 145 | 0   | 0   | 0   | 0   | 46  | 400 | 2844   | 237.00    |
| 2007           | 631   | 639 | 176 | 136 | 94  | 131 | 3   | 39  | 1   | 57  | 174 | 676 | 2757   | 229.75    |
| 2008           | 584   | 952 | 441 | 159 | 139 | 41  | 14  | 3   | 4   | 140 | 251 | 637 | 3365   | 280.42    |
| 2009           | 1182  | 793 | 114 | 191 | 22  | 30  | 35  | -   | 1   | 5   | 135 | 544 | 3052   | 254.33    |
| 2010           | 1048  | 405 | 299 | 330 | 279 | 168 | 121 | 63  | 326 | 258 | 284 | 489 | 4070   | 339.17    |
| 2011           | 779   | 601 | 577 | 506 | 118 | 9   | 0   | 0   | 0   | 190 | 294 | 716 | 3790   | 315.83    |
| 2012           | 605   | 456 | 514 | 161 | 153 | 57  | 25  | -   | 15  | 39  | 113 | 357 | 2495   | 207.92    |
| 2013           | 1123  | 469 | 319 | 340 | 162 | 284 | 202 | 12  | 0   | 24  | 164 | 756 | 3855   | 321.25    |
| 2014           | 790   | 311 | 345 | 196 | 162 | 284 | 202 | 12  | -   | 24  | 164 | 368 | 2858   | 238.17    |

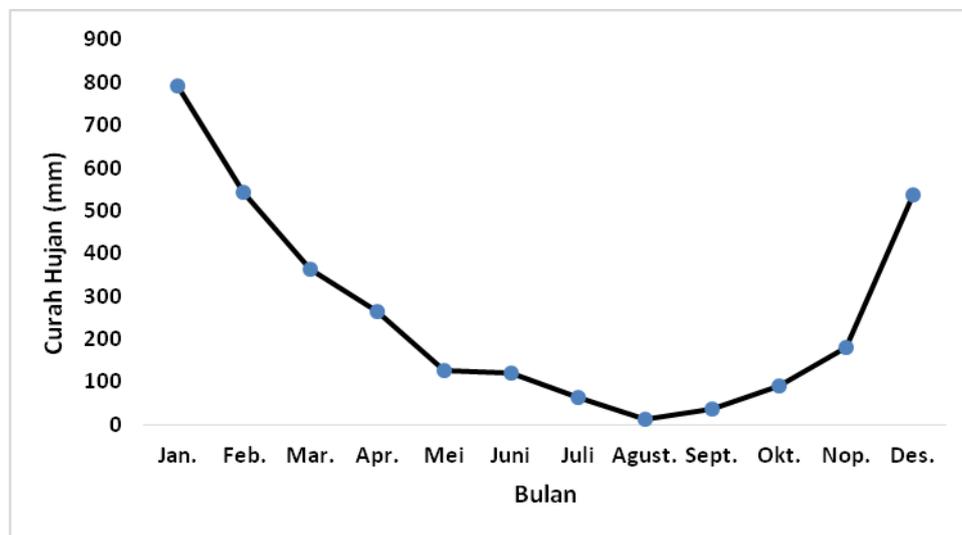
Rata-Rata 793 544 363 263 126 119 62 13 35 91 181 538

Sumber: Stasiun Geofisika Gowa (Bontomarannu)

Keterangan :

0 = hujan tidak terukur

- = tidak ada hujan



Gambar 5.7 Penyebaran curah hujan selama 10 tahun (2005 – 2014) di Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa.

Keterangan :

Penanaman jagung sebaiknya tidak dilakukan pada bulan: Juli, Agustus, September dan Oktober (bulan kering) (bulan kering < 100 mm, bulan lembab 100-200 mm dan bulan basah > 200 mm).

Tabel 5.4. Data curah hujan (mm) tahun 2005 – 2014 di Kecamatan Pattallassang Kabupaten Gowa.

| BULAN<br>TAHUN | BULAN |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | JUMLAH | RATA-RATA |
|----------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----------|
|                | JAN   | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC |        |           |
| 2005           | 377   | 211 | 302 | 295 | 100 | 5   | 2   | 1   | 0   | 264 | 346 | 543 | 2446   | 203.83    |
| 2006           | 723   | 565 | 412 | 223 | 140 | 130 | 2   | 0   | 9   | 0   | 82  | 483 | 2769   | 230.75    |
| 2007           | 629   | 803 | 372 | 128 | 107 | 117 | 8   | 17  | 26  | 94  | 203 | 662 | 3166   | 263.83    |
| 2008           | 497   | 420 | 284 | 118 | 62  | 79  | 33  | 4   | 1   | 82  | 371 | 507 | 2458   | 204.83    |
| 2009           | 916   | 742 | 137 | 187 | 177 | 24  | 31  | 0   | 81  | 35  | 164 | 414 | 2908   | 242.33    |
| 2010           | 909   | 437 | 225 | 181 | 217 | 224 | 184 | 106 | 323 | 139 | 324 | 505 | 3774   | 314.50    |
| 2011           | 649   | 456 | 439 | 351 | 122 | 20  | 1   | -   | 0   | 227 | 333 | 867 | 3465   | 288.75    |
| 2012           | 619   | 372 | 452 | 140 | 252 | 72  | 39  | 1   | 1   | 52  | 127 | 366 | 2493   | 207.75    |
| 2013           | 1066  | 499 | 317 | 365 | 76  | 127 | 241 | 17  | 0   | 173 | 283 | 809 | 3973   | 331.08    |
| 2014           | 847   | 256 | 220 | 282 | 152 | 60  | 28  | 14  | -   | 0   | 113 | 767 | 2739   | 228.25    |

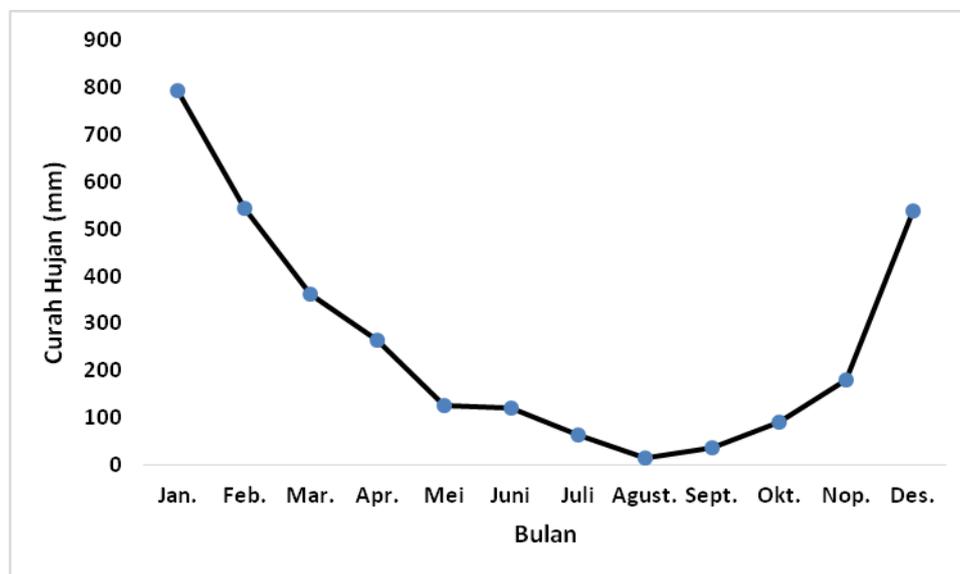
Rata-Rata 723 476 316 227 141 86 57 16 44 107 235 592

Sumber: Stasiun Meteorologi Hasanuddin (Pattallassang)

Keterangan :

0 = hujan tidak terukur.

- = tidak ada hujan.



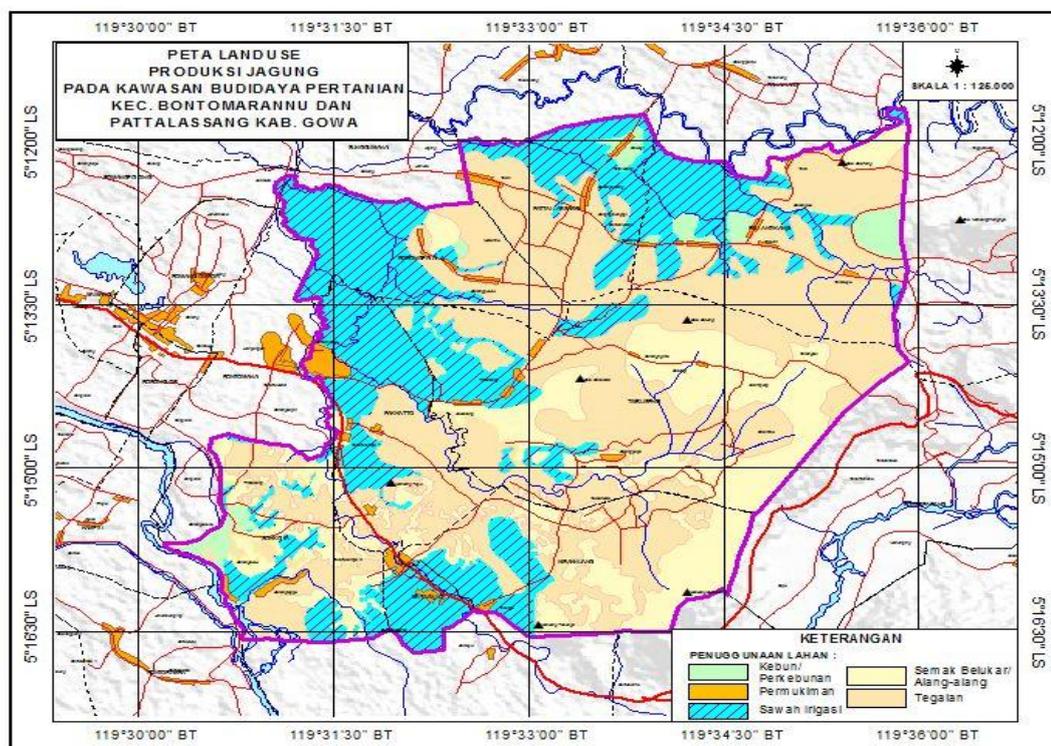
Gambar 5.8. Penyebaran curah hujan selama 10 tahun (2005 – 2014) di Kecamatan Pattallassang Kabupaten Gowa.

Keterangan :

Penanaman jagung sebaiknya tidak dilakukan pada bulan: Juni, Juli, Agustus dan September (bulan kering). (bulan kering < 100 mm, bulan lembab 100-200 mm dan bulan basah > 200 mm).

### 5.7. Penggunaan lahan.

Berdasarkan Peta Penggunaan Lahan yang bersumber dari Rupa Bumi Indonesia (RBI) tahun 1999 skala 1: 50.000, peta administrasi Kabupaten Gowa tahun 2010 Skala 1:100.000, peta sistem informasi lahan Kabupaten Gowa tahun 2007 dan hasil analisis SIG 2013, penggunaan lahan di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa meliputi: semak, tegalan (pertanian lahan kering), sawah, kebun dan pemukiman. Pertanian lahan kering merupakan penggunaan lahan yang dominan, kemudian diikuti oleh pertanian lahan sawah (beririgasi dan tadah hujan) yang banyak dilakukan di wilayah dataran rendah. Kemudian penggunaan lahan untuk kebun banyak ditanami tanaman kelapa, mete, bambu, jati, jati putih, mangga, rambutan, coklat, aren, jambu biji, dan lain-lain (Gambar 5.9).



Gambar 5.9. Peta penggunaan lahan pada daerah penelitian.

## VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 6.1. Kualitas Lahan

Karakteristik lahan merupakan sifat-sifat tanah yang dapat diukur. Hasil pengamatan di lapangan (kedalaman efektif tanah), hasil analisa fisika tanah (tekstur tanah, air tersedia, WHC dan berat isi tanah), hasil analisis kimia tanah (pH, KTK, N-total dan Kdd) serta analisis biologi tanah (bahan organik) yang menjadi variabel dalam penelitian ini, disajikan pada Tabel 6.1.

#### 6.1.1. Kedalaman Efektif.

Kedalaman efektif merupakan sifat tanah yang penting dalam menentukan produksi jagung. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa di lokasi penelitian memiliki kedalaman efektif yang bervariasi mulai dari sangat dangkal (< 25 cm) sampai dalam (> 100 cm). (Tabel 6.1). Sebaran spasial kedalaman efektif dengan menggunakan metode Krigging (Gambar 6.1) menunjukkan bahwa sebaran rata-rata kedalaman efektif yang terdapat di lokasi penelitian pada umumnya berada pada kategori cukup dalam (> 50 cm - 100 cm) (warna hijau sampai kebiruan) yang terdapat pada satuan lahan 2, 4, 5, 8, 10, 12, 16, 18, 21, 23, 25, 28, 29, dan 30. Lahan yang tergolong dangkal (25 - 50 cm) (warna agak merah sampai kuning) berada pada satuan lahan 1, 3, 7, 11, 15, 17, 20, 22, dan 24. Selanjutnya yang tergolong sangat dangkal (< 25 cm) (warna merah) terdapat pada satuan lahan 6, 9, 14, 19, dan 27. Lahan yang tergolong kategori dalam (> 100 cm) (warna biru) hanya pada satuan lahan 13 dan 26.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kedalaman efektif tanah sangat berhubungan dengan produksi jagung di lokasi penelitian dan memberikan indikasi pengaruh yang sangat nyata (nilai sig < 0.01) terhadap produksi jagung. Produksi jagung di lokasi penelitian cukup tinggi meskipun belum maksimal, hal ini karena kedalaman tanah di lokasi penelitian umumnya berada pada kategori cukup dalam (50 - 100 cm). Tanah dengan kedalaman tersebut, memberikan peluang bagi akar untuk berkembang secara baik, disamping itu air dan unsur-unsur hara berada dalam jumlah yang cukup banyak, sehingga akar tanaman jagung dapat menyerap unsur hara dan air sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman jagung, dengan demikian pertumbuhannya berlangsung dengan baik, dan pada akhirnya dapat memberikan hasil yang optimal. Sebaran kedalaman efektif tanah secara spasial yang diinterpolasi dari data hasil survei lapangan disajikan pada Gambar 6.1.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Timlin *et al.* (1998) dan Calvino *et al.* (2003), dimana tanah yang lebih dalam menghasilkan jagung lebih tinggi dibanding tanah yang dangkal. Hal ini juga sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sys *et al.* (1991) dalam Rismaneswati (2013), bahwa kedalaman tanah yang optimal untuk tanaman jagung yaitu pada kedalaman lebih dari 75 cm.

Tabel 6.1 Karakteristik lahan pada setiap satuan lahan di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa

| Satuan Lahan<br>(1) | Titik Pengamatan Tanah<br>(2)   | Kedalaman Efektif (cm)<br>(3) | Kelas Tekstur<br>(4)    | Air Tersedia               |                                   | pH H <sub>2</sub> O<br>(8) | KTK<br>Cmol.kg <sup>-1</sup><br>(9) | N Total<br>%<br>(10) | K dd<br>me.100 g <sup>-1</sup><br>(11) | BO<br>%<br>(12) |           |
|---------------------|---|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------|--|-----------------|-----------|
|                     |   |                               |                         | cm.cm <sup>-1</sup><br>(5) | WHC<br>cm.cm <sup>-1</sup><br>(6) |                            |                                     |                      |  |                 |           |
| 1                   | P.53, P.167   | 45 (K2)                       | ah (Le.Li)              | 0.14 (re)                  | 0,26                              | 1.30 (t)                   | 4.9 (m)                             | 28.52 (t)            | 0.19 (re)                              | 0.35 (s)        | 2.92 (s)  |
| 2                   | B.07, P46, P180, P181,P.182, dan P.250  | 89 (K3)                       | ah (Le.Li dan Le.Li.D)  | 0.18 (s)                   | 0,26                              | 1.10 (s)                   | 4.7 (m)                             | 30.09 (t)            | 0.16 (re)                              | 0.38 (s)        | 2.16 (s)  |
| 3                   | P.36  | 37 (K2)                       | ah (Le.Li)              | 0.16 (s)                   | 0,41                              | 1.10 (s)                   | 4.0 (sm)                            | 32.93 (t)            | 0.26 (s)                               | 0.62 (t)        | 3.4 (t)   |
| 4                   | P.15, P221, dan P.281   | 69 (K3)                       | h (Li.D, Li.P dan Li.)  | 0.16 (s)                   | 0,27                              | 1.12 (s)                   | 5.0 (m)                             | 24.97 (s)            | 0.11 (re)                              | 0.26 (re)       | 1.90 (re) |
| 5                   | P.01, B.70, P.123, P.152  | 72 (K3)                       | h (Li.)                 | 0.20 (s)                   | 0,33                              | 1.05 (s)                   | 4.8 (m)                             | 33.27 (t)            | 0.15 (re)                              | 0.47 (s)        | 1.91 (re) |
| 6                   | P.20, dan P129  | 18 (K1)                       | s (Le.)                 | 0.17 (s)                   | 0,34                              | 1.18 (s)                   | 5.5 (m)                             | 38.95 (t)            | 0.21 (s)                               | 0.77 (t)        | 3.89 (t)  |
| 7                   | B.88  | 29 (K2)                       | s (Le.)                 | 0.16 (s)                   | 0,20                              | 1.23 (t)                   | 5.9 (am)                            | 30.79 (t)            | 0.15 (re)                              | 0.48 (s)        | 3.31 (t)  |
| 8                   | P.86  | 62 (K3)                       | ah (Le.Li.)             | 0.10 (re)                  | 0,22                              | 1.31 (t)                   | 4.5 (m)                             | 20.28 (s)            | 0.19 (re)                              | 0.22 (re)       | 2.31 (s)  |
| 9                   | P.161, dan P.178  | 24 (K1)                       | ak (Le.P.)              | 0.18 (s)                   | 0,37                              | 1.24 (t)                   | 5.9 (am)                            | 40.88 (t)            | 0.11 (re)                              | 1.00 (t)        | 1.40 (re) |
| 10                  | B.68, P105, dan P.144   | 65 (K3)                       | h (Li.P. dan Li.)       | 0.16 (s)                   | 0,33                              | 1.11 (s)                   | 5.5 (m)                             | 28.65 (t)            | 0.14 (re)                              | 0.49 (s)        | 2.61 (s)  |
| 11                  | P.174, P213, P217, P242 P.246, P.252, dan P.277   | 48 (K2)                       | s (Le. dan Le.D)        | 0.19 (s)                   | 0,29                              | 1.15 (s)                   | 4.7 (m)                             | 28.28 (t)            | 0.22 (s)                               | 0.37 (s)        | 2.54 (s)  |
| 12                  | P.09, P.38, B.40, P.44,P.55, P.107, P.165, P.172, P.186, P.209, P.211, P215, P.219, P.244, P.254, P.258, P.272, dan P.274 | 89 (K3)                       | h (Li.)                 | 0.17 (s)                   | 0,29                              | 1.08 (s)                   | 5.0 (m)                             | 27.36 (t)            | 0.16 (re)                              | 0.40 (s)        | 2.29 (s)  |
| 13                  | P.82, dan B.125   | 105 (K4)                      | ah (Le.Li. dan Li.P.)   | 0.16 (s)                   | 0,30                              | 1.00 (s)                   | 5.7 (am)                            | 31.34 (t)            | 0.15 (re)                              | 0.35 (s)        | 1.76 (re) |
| 14                  | P.74, dan P.93  | 24 (K1)                       | ah (Le.Li.)             | 0.14 (re)                  | 0,25                              | 1.18 (s)                   | 5.5 (m)                             | 28.68 (t)            | 0.14 (re)                              | 0.61 (t)        | 3.15 (t)  |
| 15                  | P.95, dan P.127   | 40 (K2)                       | h (Li.)                 | 0.08 (sr)                  | 0,18                              | 1.43 (t)                   | 5.3 (m)                             | 23.96 (s)            | 0.13 (re)                              | 0.24 (re)       | 2.93 (s)  |
| 16                  | P.17, P.22, dan P.57  | 71 (K3)                       | ah (Le.Li, dan Le.Li.P) | 0.16 (s)                   | 0,26                              | 1.15 (s)                   | 6.0 (am)                            | 24.83 (s)            | 0.12 (re)                              | 0.34 (s)        | 1.93 (re) |
| 17                  | P.90, P.113, P.140, dan P.155   | 50 (K2)                       | h (Li.)                 | 0.11 (re)                  | 0,22                              | 1.20 (s)                   | 5.7 (am)                            | 27.55 (t)            | 0.11 (re)                              | 0.35 (s)        | 1.88 (re) |

Lanjutan Tabel 6.1.

| (1) | (2)   | (3)      | (4)                          | (5)       | (6)  | (7)          | (8)         | (9)                      | (10)      | (11)      | (12)      |
|-----|---|----------|------------------------------|-----------|------|--------------|-------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 18  | P.121, dan P.142  | 68 (K3)  | ah (Le.Li.P,<br>dan Le.Li.D) | 0.12 (re) | 0,29 | 1.32 (t)     | 5.3 (m)     | 27.54 (t)                | 0.13 (re) | 0.44 (s)  | 2.53 (s)  |
| 19  | P.115   | 19 (K1)  | s (Le.)                      | 0.13 (re) | 0,28 | 1.12 (s)     | 5.0 (m)     | 21.91 (s)                | 0.17 (re) | 0.47 (s)  | 1.86 (re) |
| 20  | P.138, dan P.157  | 46 (K2)  | h (Li.)                      | 0.17 (s)  | 0,20 | 1.21 (t)     | 4.9 (m)     | 22.63 (t)                | 0.42 (s)  | 0.19 (re) | 2.96 (s)  |
| 21  | B.72  | 51 (K3)  | s (Le.)                      | 0.14 (re) | 0,28 | 1.17 (s)     | 5.9<br>(am) | 27.08 (t)                | 0.16 (re) | 0.48 (s)  | 3.06 (t)  |
| 22  | P.109, dan P.11   | 44 (K2)  | s (Le.)                      | 0.21 (t)  | 0,3  | 1.18 (s)     | 6.0 (am)    | 33.94 (t)                | 0.17 (re) | 0.93 (t)  | 2.61 (s)  |
| 23  | B.08  | 98 (K3)  | h (Li.)                      | 0.12 (re) | 0,24 | 1.19 (s)     | 4.7 (m)     | 53.66 (t)                | 0.08 (sr) | 0.56 (t)  | 0.51 (sr) |
| 24  | P.11, P.80, P.117, P.148, dan P.256   | 50 (K2)  | ah (Le.Li.D,<br>dan Le.Li)   | 0.16 (s)  | 0,25 | 1.25 (t)     | 50 (K2)     | ah(Le.Li.D<br>dan Le.Li) | 0.16 (s)  | 0.40 (s)  | 1.25 (t)  |
| 25  | P.13, B.24, P.42, P.48, P.59, P.76, P.78,<br>P.131, P.163, P.248, dan P.279 | 94 (K3)  | ah (Le.Li.)                  | 0.17 (s)  | 0,28 | 1.21 (t)     | 94 (K3)     | ah (Le.Li.)              | 0.17 (s)  | 0.31 (s)  | 1.21 (t)  |
| 26  | P.26, dan P.84  | 107 (K4) | ah (Le.Li.P.)                | 0.17 (s)  | 0,28 | 1.16 (s)     | 107 (K4)    | ah<br>(Le.Li.P.)         | 0.17 (s)  | 0.29 (re) | 1.16 (s)  |
| 27  | P.150   | 21 (K1)  | ah (Le.Li.D)                 | 0.18 (S)  | 0,33 | 0.96<br>(re) | 21 (K1)     | ah<br>(Le.Li.D)          | 0.18 (S)  | 0.33 (s)  | 0.96 (re) |
| 28  | P.50, P.51, dan P.184   | 81 (K3)  | h (Li.D, dan                 | 0.21 (t)  | 0,30 | 1.07 (s)     | 81 (K3)     | h (Li.D,<br>dan          | 0.21 (t)  | 0.33 (s)  | 1.07 (s)  |
| 29  | P.207   | 86 (K3)  | h (Li.)                      | 0.18 (s)  | 0,29 | 1.14 (s)     | 86 (K3)     | h (Li.)                  | 0.18 (s)  | 0.22 (s)  | 1.14 (s)  |
| 30  | P.146, P.159, dan P.176   | 71 (K3)  | h (Li.)                      | 0.13 (re) | 0,29 | 1.10 (s)     | 71 (K3)     | h (Li.)                  | 0.13 (re) | 0.44 (s)  | 1.10 (s)  |

Keterangan:

Kedalaman : K1 = sangat dangkal (sd), K2 = dangkal (d), K3 = cukup dalam (cd), K4 = dalam (d)

Ketersediaan Air (cm.cm<sup>-1</sup>) : sr = sangat rendah, r = rendah, s = sedang, t = tinggi

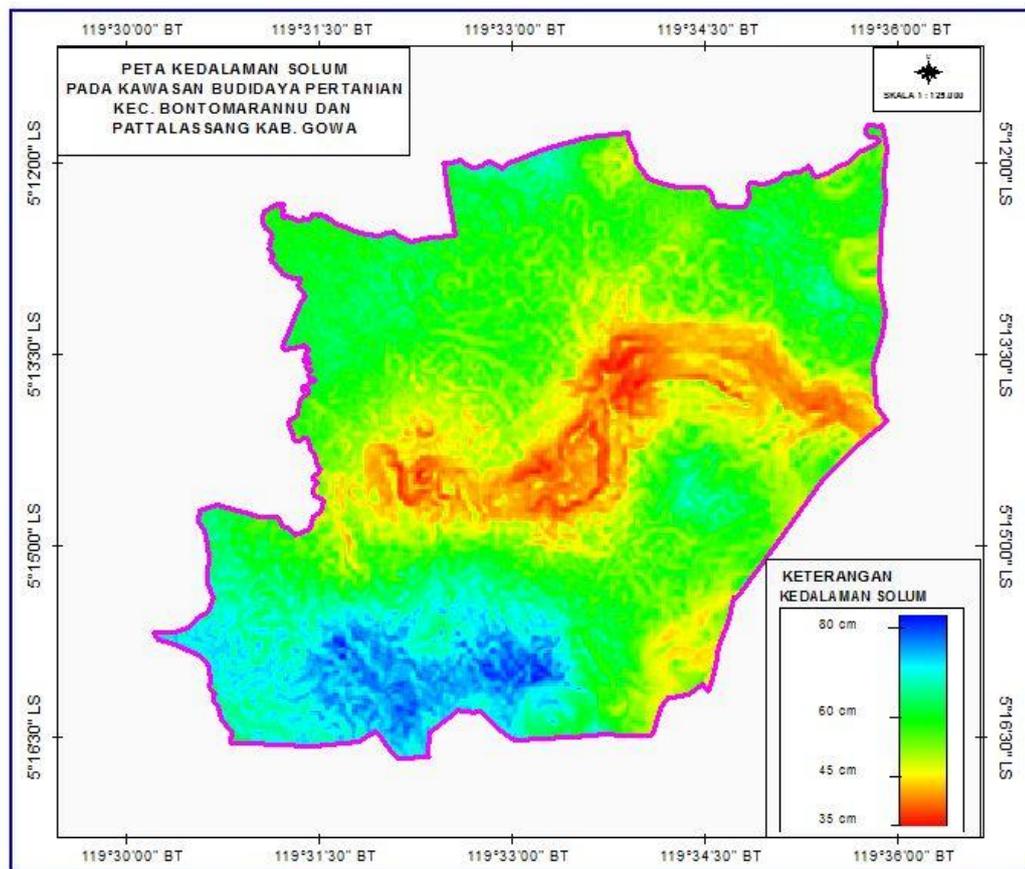
Tekstur : ak = agak kasar (Le.P lempung berpasir), s = sedang (Le= lempung, Le. D= lempung berdebu, D= debu), ah = agak halus (Le.Li= lempung berliat, Le.Li.P =lempung liat berpasir, Le.Li.D= lempung liat berdebu)

Bobot Isi (*Bulk Density* g.cm<sup>-3</sup>) : r = rendah, s = sedang, t = tinggiWHC (cm.cm<sup>-1</sup>) : re =rendah, s = sedang, t = tinggi

pH : sm = sangat masam, m = masam, am = agak masam, n = netral

KTK (C mol.kg<sup>-1</sup>) : re = rendah, se = sedang, t = tinggi N total (%) : re = rendah s = sedang t = tinggiK dd (me 100 g<sup>-1</sup>) : re = rendah s = sedang t = tinggi Bahan Organik (%): re = rendah s = sedang t = tinggi

Hal yang sama dikemukakan oleh Djaenuddin *dkk.* (2003), kedalaman efektif tanah yang baik untuk jagung yaitu lebih dari 60 cm, dan 20 - 40 cm tergolong marjinal. Dengan demikian kedalaman efektif tanah merupakan salah satu karakteristik tanah yang sangat mempengaruhi hasil tanaman jagung atau produktivitas jagung.



Gambar 6.1. Sebaran kedalaman efektif tanah pada lokasi penelitian

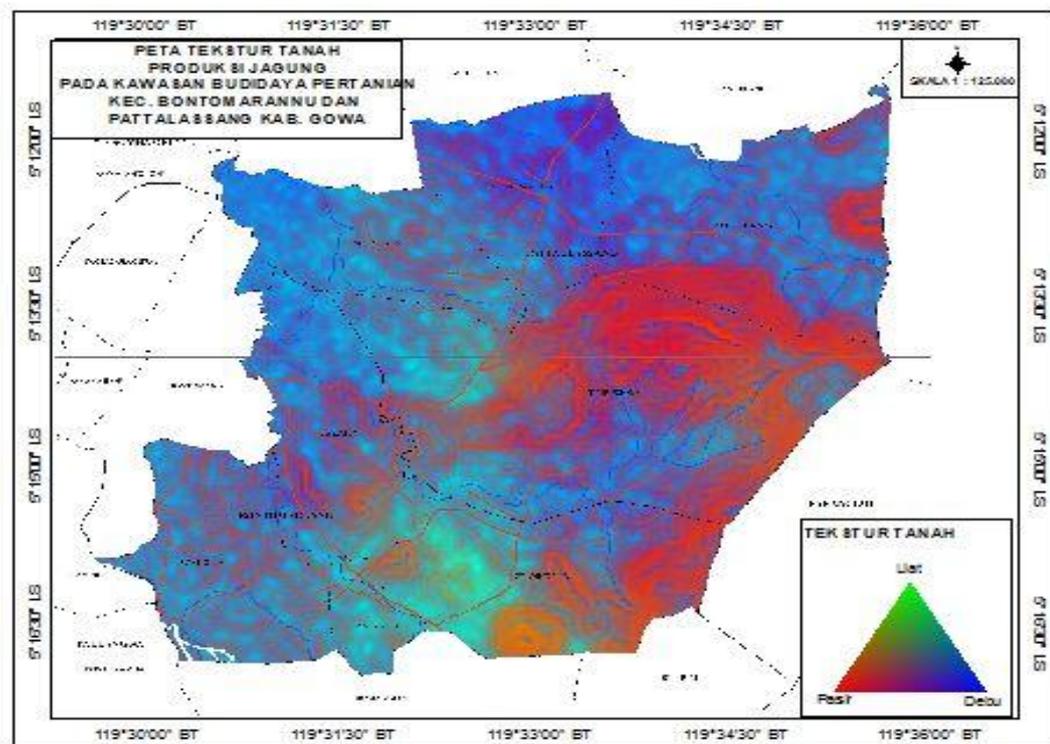
### 6.1.2. Tekstur tanah.

Tekstur tanah menunjukkan komposisi partikel penyusun tanah (separat) yang dinyatakan sebagai perbandingan proporsi (%) relatif antara fraksi pasir, debu dan liat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekstur tanah di lokasi penelitian berada pada kategori agak kasar sampai

halus (Tabel 6.1). Tekstur tanah agak halus (kandungan liat 29.5 - 31.0 %, debu 28.0 - 34.5.0 % dan pasir 35.5.0 - 42.5.0 %) yang terdiri dari tanah dengan kelas tekstur lempung berliat, lempung liat berpasir, dan lempung liat berdebu. Tekstur halus (kandungan liat > 32.0 %, debu > 35.0 % dan pasir < 34 %) terdiri dari liat, liat berdebu, dan liat berpasir. Selanjutnya, tekstur sedang (dimana kandungan liat < 28.0 %, debu > 27.5 % dan pasir > 50.0 %) yang terdiri dari lempung dan lempung berdebu. Analisis spasial sebaran tekstur tanah dengan menggunakan metode Krigging pada setiap fraksi tanah kemudian ditampilkan secara komposit dengan komposisi warna (RGB=pasir-debu-liat) (Gambar 6.2) menunjukkan bahwa pada umumnya tekstur tanah yang terdapat di lokasi penelitian tergolong halus (warna biru), sedang (warna abu-abu) sampai kasar (warna merah).

Tekstur tanah yang termasuk dalam kategori agak halus, berada pada satuan lahan 1, 2, 3, 8, 13, 14, 16, 18, 24, 25, 26, dan 27. Kategori halus berada pada satuan lahan 4, 5, 10, 12, 15, 17, 20, 23, 28, 29 dan 30. Kemudian pada kategori sedang terdapat pada satuan lahan 6, 7, 11, 19, 21, dan 22. Untuk tekstur yang termasuk dalam kategori agak kasar hanya pada satuan lahan 9. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tekstur tanah memberikan hubungan yang tidak nyata terhadap produksi jagung di lokasi penelitian (nilai sig > 0.01 dan 0.05). Hal ini karena kelas tekstur tanah yang terdapat di lokasi penelitian sebagian besar masih dalam satu kelompok tekstur yang tergolong agak halus sampai halus, yang berarti masih tergolong dalam kriteria optimal untuk tanaman jagung.

Sys *et al.* (1991) menyatakan bahwa kelas tekstur tanah yang optimal bagi tanaman jagung yaitu tekstur yang tergolong liat (*clay*) sampai lempung berdebu (*silt loam*), sebaliknya kelas tekstur yang marjinal untuk pertumbuhan jagung adalah berpasir (*sandy*), pasir halus (*fine sand*) dan pasir kasar berlempung (*loamy coarse sand*). Djaenuddin *et al.* (2003), juga menyatakan bahwa tekstur tanah yang optimal untuk jagung yaitu tekstur tanah yang tergolong sedang sampai halus. dan marjinal atau kurang sesuai jika tekstur tanahnya termasuk kategori yang kasar.



Gambar 6.2. Sebaran tekstur tanah pada lokasi penelitian.

### 6.1.3. Ketersediaan air tanah.

Air merupakan komponen penting dalam tanah yang sangat dibutuhkan oleh tanaman jagung. Air tersedia atau air yang dapat diserap langsung tanaman adalah air yang ditahan tanah pada kondisi kapasitas

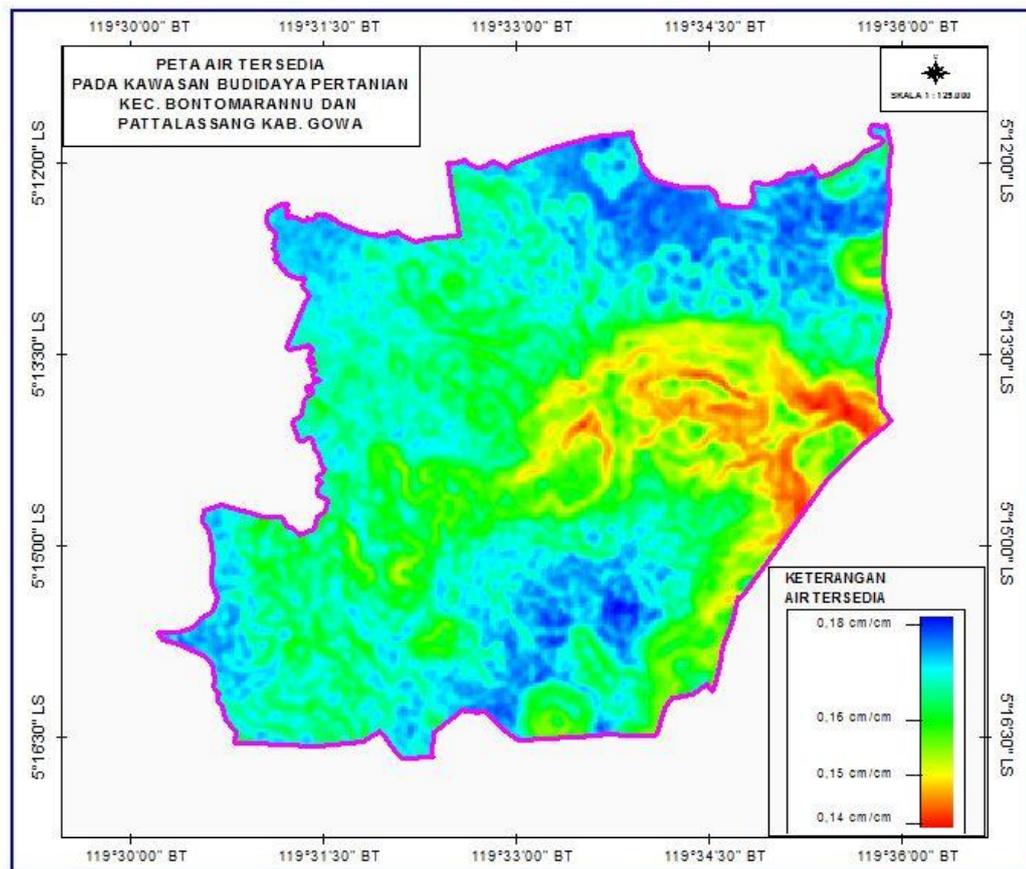
lapang hingga koefisien layu, namun makin mendekati koefisien layu tingkat ketersediaannya makin rendah. Hasil analisis tanah di laboratorium menunjukkan bahwa ketersediaan air tanah di lokasi penelitian bervariasi dari sangat rendah sampai tinggi (Tabel 6.1).

Analisis spasial ketersediaan air tanah dengan menggunakan metode Krigging (Gambar 6.3) menunjukkan bahwa sebaran rata-rata ketersediaan air tanah di lokasi penelitian berada pada kategori sedang ( $0.16 - 0.18 \text{ cm cm}^{-1}$ ) (warna hijau sampai biru) dan rendah ( $0.14 - 0.15 \text{ cm cm}^{-1}$ ) (warna merah sampai kuning). Kategori sedang berada pada satuan lahan 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 20, 24, 25, 26, 27, dan 29. Kemudian pada kategori rendah berada pada satuan lahan 1, 8, 14, 17, 18, 19, 21, 23, dan 30. Untuk kategori tinggi berada pada satuan lahan 22 dan 28. Dan untuk sangat rendah hanya berada pada satuan lahan 15.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa air tersedia yang terdapat dalam tanah memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap produksi jagung di lokasi penelitian (nilai sig > 0.01 dan 0.05). Hal ini diduga karena air tersedia yang terdapat di dalam tanah dengan kisaran yang tidak terlalu lebar, yaitu antara  $0.14 - 0.18 \text{ cm.cm}^{-1}$  dengan kategori sedang ( $0.16 - 0.20 \text{ cm.cm}^{-1}$ ), hanya sebagian kecil yang dalam kategori rendah (Gambar 6.3). Dengan variasi hujan yang rendah karena luas wilayah penelitian yang tidak terlalu luas, maka pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman juga tidak besar. Meskipun demikian, pertumbuhan dan produksi dari tanaman jagung tidak berjalan secara

normal, karena air yang dibutuhkan berada pada jumlah yang kurang atau tidak cukup untuk memenuhi kebutuhannya.

Air tersedia adalah air yang diserap oleh suatu tanaman, yaitu jumlah air yang berada pada kapasitas lapang dan titik layu permanen, atau air tersedia merupakan jumlah air yang dapat diserap oleh suatu tanaman, agar tanaman tersebut dapat tumbuh dan berproduksi secara baik. Kekurangan air selama fase pertumbuhan, dapat mempengaruhi pada fase-fase selanjutnya (fase pembungaan sampai pengisian biji), yang mengakibatkan penurunan jumlah dan ukuran biji, sehingga menyebabkan penurunan produksi. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Denmead dan Shaw (1960) *dalam* Syekhfani (2010), bahwa produksi jagung menurun 35 % bila terjadi kekurangan air pada awal pertumbuhan, dan 43 % bila kekurangan pada fase pengisian tongkol. Disamping itu akibat dari kekurangan air, maka proses pergerakan hara dari tanah ke akar (aliran massa) menjadi menurun drastis sehingga tanaman tidak mampu menyerap unsur hara atau suplai unsur hara bagi tanaman menjadi terhenti, hal ini akan mempengaruhi produksi yang dihasilkan (Munawar, 2011).



Gambar 6.3. Sebaran air tersedia pada lokasi penelitian.

#### 6.1.4. Kapasitas menahan air (Water Holding Capacity, WHC)

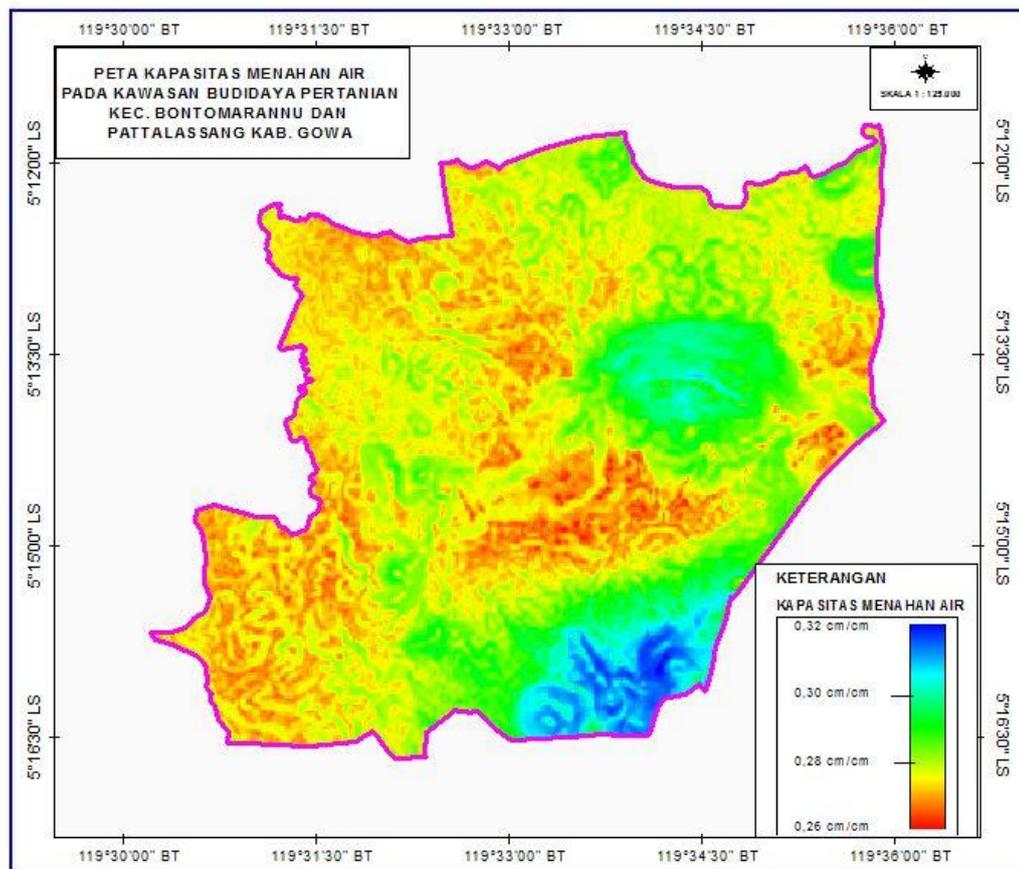
Kapasitas menahan air (WHC) merupakan kemampuan maksimum dari tanah untuk menahan air, hal ini diperoleh dari hasil analisis tanah yang kandungan airnya berada diantara titik jenuh dan titik layu tetap. Hasil penelitian menunjukkan kapasitas menahan air atau WHC dilokasi penelitian berada pada kategori rendah sampai tinggi (Tabel 6.1).

Analisis spasial kapasitas menahan air dengan menggunakan metode Krigging (Gambar 6.4) menunjukkan bahwa sebaran rata-rata kapasitas menahan air dilokasi penelitian berada pada kategori sedang ( $0.25 - 0.30 \text{ cm cm}^{-1}$ ) (warna kuning kemerahan sampai hijau). Kategori

sedang berada pada satuan lahan 1, 2, 4, 11, 12, 14, 16, 18, 19, 21, 24, 25, 26, 29, dan 30. Kemudian kategori tinggi (warna kebiruan) terdapat pada satuan lahan 3, 5, 6, 9, 10, 13, 22, 27, dan 28, sedangkan pada kategori rendah (warna kemerahan) berada pada satuan lahan 7, 8, 15, 17, 20 dan 23. Kapasitas menahan air semakin meningkat dari warna kemerahan sampai kebiruan.

Keberadaan air dalam tanah menentukan sifat aerobik dan anaerobik, yang selanjutnya mengatur perilaku serta sifat ketersediaan unsur-unsur hara bagi tanaman (Syekhfani, 2010). Air yang dapat ditahan oleh suatu tanah tergantung pada kadar bahan organik, tekstur dan macam liat. Pada tanah berpasir, air yang tertahan lebih rendah dibandingkan dengan tanah berliat, karena perbedaan pori mikro yang menahan air.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kapasitas menahan air memiliki hubungan yang lemah dengan produksi jagung di lokasi penelitian, sehingga ada kecenderungan bahwa kapasitas menahan air memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap hasil jagung di lokasi penelitian (nilai sig > 0.01 dan 0.05), hal ini disebabkan bahwa WHC yang terdapat di dalam tanah, rata-rata berada pada jumlah yang sedang ( $0.25 - < 0.30 \text{ cm cm}^{-1}$ ) dan rendah ( $< 0.25 \text{ cm cm}^{-1}$ ). Pada kondisi demikian, air yang tersimpan dalam tanah tersebut berada dalam jumlah yang kurang atau tidak cukup untuk melangsungkan aktivitas tanaman dalam memproduksi hasil jagung.



Gambar 6.4. Sebaran kapasitas menahan air pada lokasi penelitian.

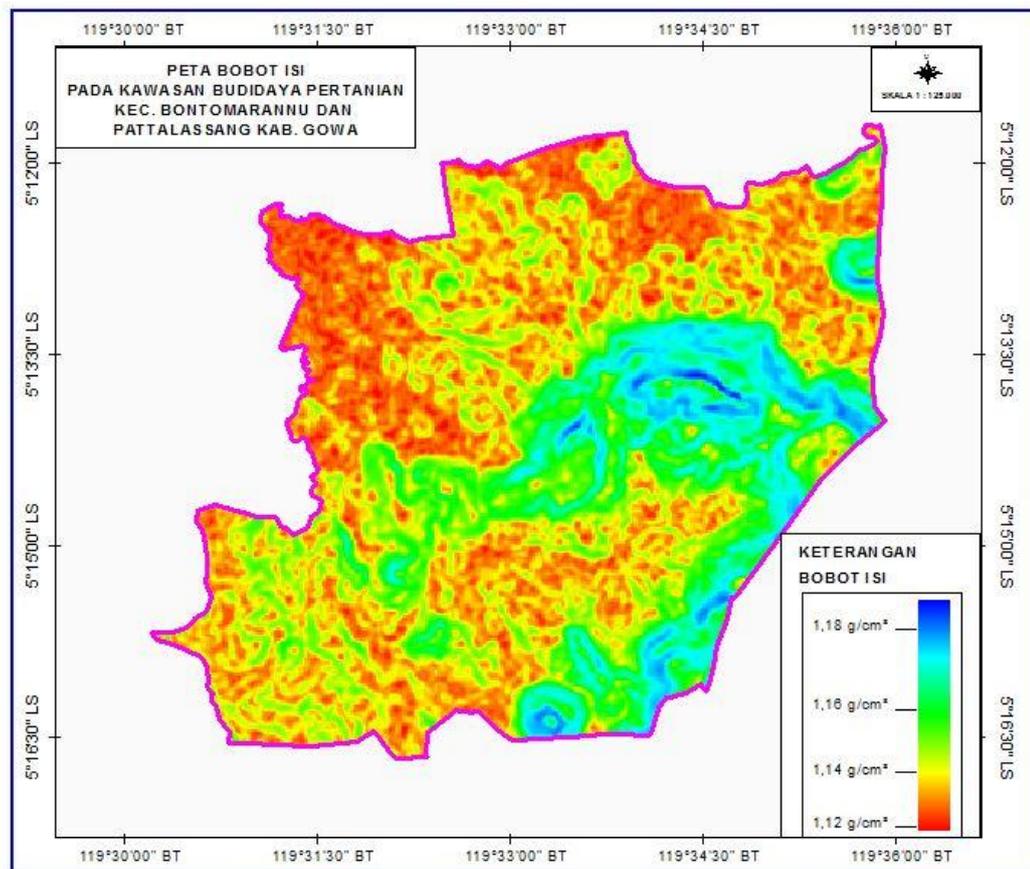
### 6.1.5. Bobot isi tanah (*Bulk Density*)

Bobot isi tanah (*bulk density*) merupakan berat massa tanah kondisi lapangan yang dikering ovenkan per satuan volume. Nilai berat isi tanah umumnya berbanding lurus dengan tingkat kekasaran partikel-partikel tanah, makin kasar suatu partikel tanah akan semakin meningkat bobot isi dari tanah tersebut. Tanah lapisan atas yang bertekstur liat dan berstruktur granuler memiliki bobot isi  $1.0 - 1.3 \text{ g cm}^{-3}$ , sedangkan yang bertekstur pasir  $1.3 - 1.8 \text{ g cm}^{-3}$ . Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa bobot isi tanah dilokasi penelitian berada pada kategori rendah sampai tinggi (Tabel 6.1).

Analisis bobot isi tanah dengan menggunakan metode Krigging (Gambar 6.5) menunjukkan bahwa umumnya sebaran rata-rata bobot isi tanah di lokasi penelitian berada pada kategori sedang ( $1.0 - 1.20 \text{ g cm}^{-3}$ ) (warna kemerahan sampai kekuningan). Kategori sedang terdapat pada satuan lahan 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 26, 28, 29, dan 30. Untuk kategori tinggi (warna hijau sampai kebiruan) berada pada satuan lahan 1, 7, 8, 9, 15, 18, 20, 24, dan 25. Kemudian untuk kategori rendah (merah) hanya terdapat pada satuan lahan 27.

Bobot isi merupakan kerapatan massa tanah per satuan volume tanah, yang menggambarkan tingkat kepadatan suatu tanah. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa bobot isi tanah memiliki hubungan yang tidak nyata terhadap hasil jagung di lokasi penelitian (nilai sig > 0.01 dan 0.05). Hal ini disebabkan karena variasi bobot isi tanah pada lahan tanaman jagung, tidak terlalu tinggi dan sebagian besar pada kategori sedang dengan kisaran  $1.0 - 1.2 \text{ g cm}^{-3}$ .

Tanaman jagung untuk pertumbuhannya yang normal membutuhkan tanah yang gembur atau bobot isi yang rendah. Pori tanah yang lebih tinggi akan meningkatkan perkembangan akar dan kemampuan akar untuk menyerap air dan unsur hara, sehingga pada akhirnya mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman, sebaliknya pada tanah yang padat atau bobot isi tanah tinggi menyebabkan aktivitas akar tanaman menjadi terhambat, tidak dapat mengambil air dan unsur hara yang lebih dalam, sehingga hal ini akan mempengaruhi produksi yang dihasilkan. akibatnya produksi menjadi rendah.



Gambar 6.5. Sebaran bobot isi tanah pada lokasi penelitian

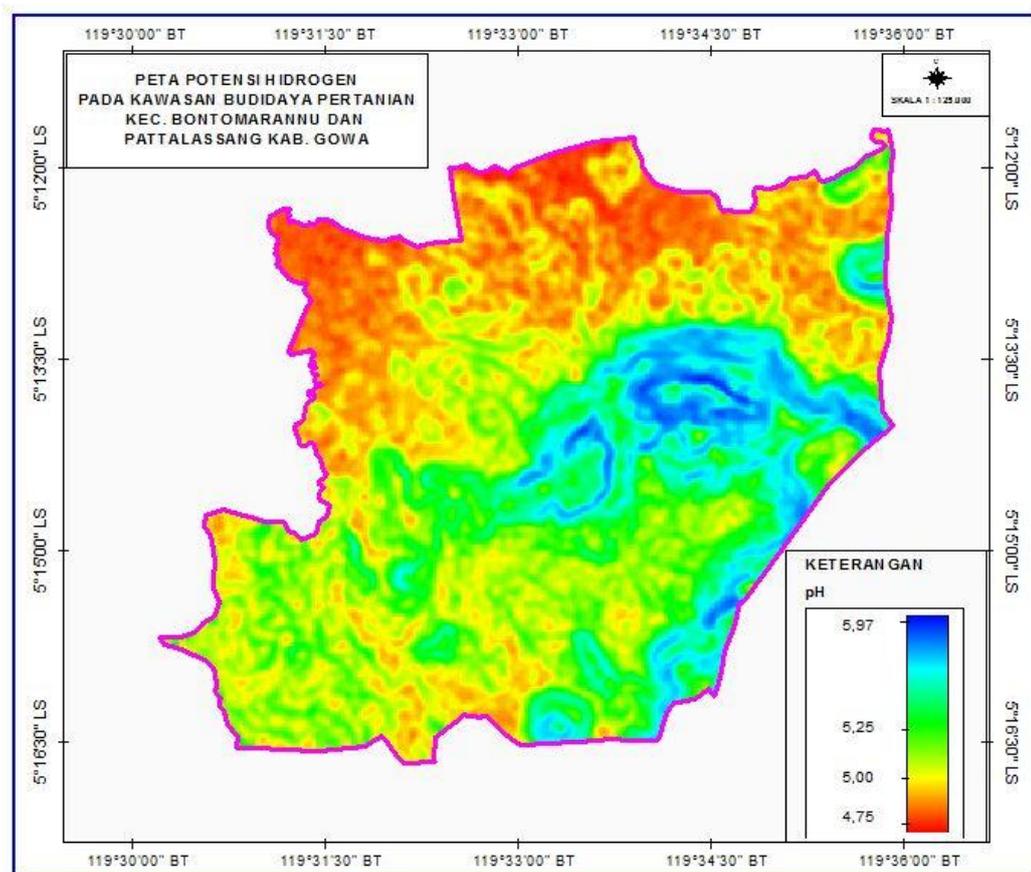
### 6.1.6. Reaksi tanah (pH H<sub>2</sub>O)

Kemasaman tanah berkaitan erat dengan karakteristik kimia kesuburan lainnya yang dapat memberikan informasi tentang potensi keracunan dalam tanah dan dampak negatifnya terhadap perkembangan tanaman. Keracunan Aluminium dapat diketahui berdasarkan nilai kemasaman tanah. Hasil analisis tanah di laboratorium menunjukkan nilai pH H<sub>2</sub>O bervariasi dari 4.0 - 6.1. Sebagian besar lahan termasuk masam (pH 4.5 - 5.5), sebagian termasuk agak masam (pH > 5.5) dan sangat masam (pH < 4.5) (Tabel 6.1).

Analisis spasial pH tanah dengan menggunakan metode Krigging (Gambar 6.6) menunjukkan bahwa umumnya sebaran rata-rata pH tanah di lokasi penelitian berada pada kategori masam (pH 4.5 - 5.5) (warna kemerahan sampai hijau). Kategori masam berada pada satuan lahan 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, dan 30. Kemudian pada kategori agak masam (pH 5.6 - 6.5) (warna kebiruan) terdapat pada satuan lahan 7, 9, 13, 16, 17, 21, 22, dan 28, selanjutnya sangat masam (pH lebih rendah dari 4.5) (warna merah) hanya berada pada satuan lahan 3 dan 29. Perubahan warna dari merah menjadi kuning, hijau dan biru menunjukkan bahwa terjadi penurunan tingkat kemasaman tanah di lokasi penelitian.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pH tanah memiliki hubungan yang lemah, sehingga memberikan indikasi bahwa pH berpengaruh tidak nyata terhadap produksi jagung di lokasi penelitian (nilai sig > 0.01 dan 0.05). Bahan induk tanah yang tidak terlalu bervariasi menyebabkan terbentuknya tanah dengan pH yang tidak beragam. Keracunan Aluminium dapat dideteksi berdasarkan nilai kemasaman tanah. Pada pH tanah 5.0 nilai Aluminium dapat tukar (Al-dd) meningkat 20 % dan Al-dd makin meningkat 50 % jika pH < 4.0 (Sys *et al.*, 1991 dalam Rismaneswati, 2013). Reaksi tanah yang sangat masam (< 4.0) atau alkalis (> 8.2) menyebabkan tidak tersedianya hara yang dibutuhkan tanaman. Kisaran pH optimum untuk tanaman jagung adalah 5.5 - 7.5 (Hanafiah, 2010). Secara umum pH tanah di lokasi penelitian berada pada kategori masam sampai agak masam. Pada kisaran tersebut sebagian

besar unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman jagung masih dalam keadaan terbatas atau kurang bahkan tidak tersedia akibat terjadi pengikatan oleh ion-ion asam. Disamping itu akar tanaman juga sulit untuk menyerap unsur hara yang terdapat di dalam tanah, hal tersebut secara umum terjadi pada lokasi penelitian, sehingga pengaruh pH menjadi tidak nyata terhadap produksi jagung.



Gambar 6.6. Sebaran pH tanah pada lokasi penelitian.

### 6.1.7. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kapasitas Tukar Kation merupakan jumlah dari kation-kation yang dapat diadsorpsi tanah, oleh karena itu KTK menggambarkan tingkat atau potensi kesuburan tanah. Hasil analisis tanah di laboratorium

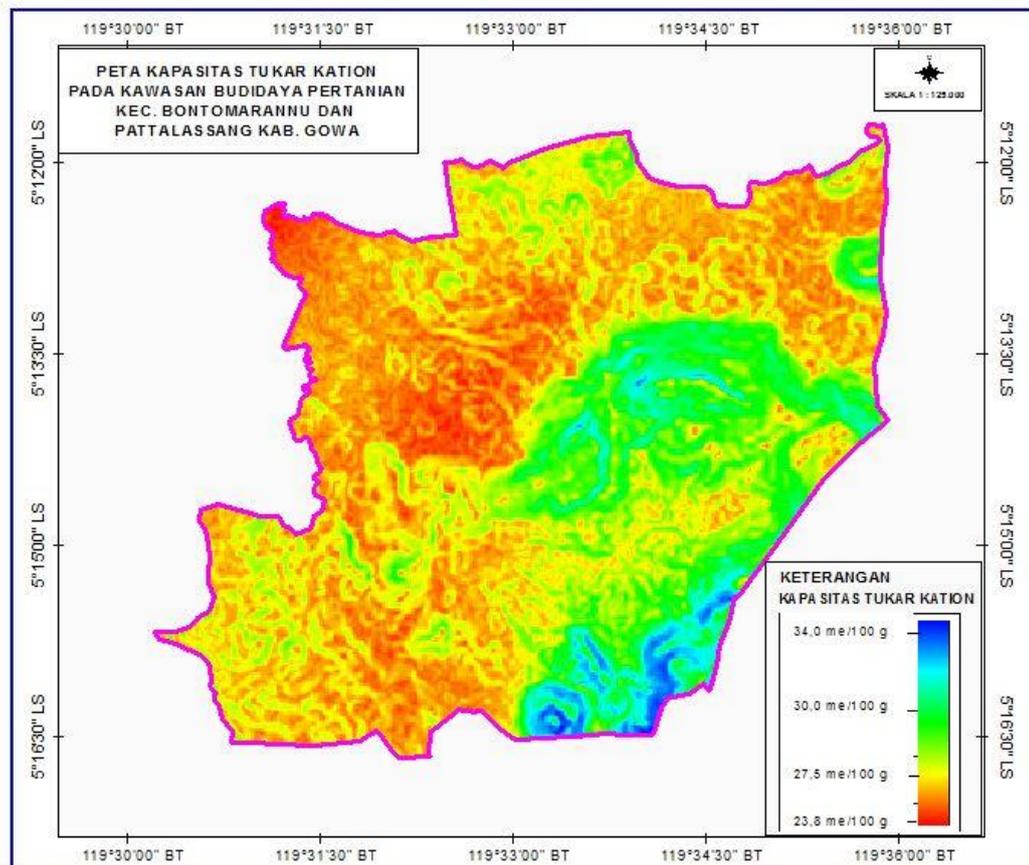
menunjukkan bahwa nilai KTK yang ditemukan, berada pada kategori sedang dan tinggi (Tabel 6.1).

Analisis spasial KTK tanah dengan menggunakan metode Krigging (Gambar 6.7) menunjukkan bahwa umumnya sebaran rata-rata nilai KTK di lokasi penelitian berada pada kategori tinggi ( $> 25 \text{ Cmol kg}^{-1}$ ) (warna kuning sampai biru). Nilai KTK yang tinggi berada pada satuan lahan 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28 dan 30. Kemudian nilai KTK sedang (kemerahan sampai ke kuningan) terdapat pada satuan lahan 4, 8, 15, 16, 19, 26, 27, dan 29.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa KTK tidak memiliki hubungan dengan produksi jagung yang terdapat di lokasi penelitian, sehingga ada kecenderungan bahwa KTK berpengaruh tidak nyata terhadap produksi jagung (nilai sig  $> 0.01$  dan  $0.05$ ). Hal ini disebabkan karena secara umum KTK tanah di lokasi penelitian berada pada kategori sedang sampai tinggi, dengan asumsi bahwa tingkat kesuburan tanah pada setiap satuan lahan berada pada kesuburan tanah yang tinggi. Tanah dengan KTK tinggi mampu menjerap dan menyediakan unsur hara yang lebih baik dari tanah yang mempunyai KTK rendah. Disamping itu tanah dengan KTK yang tinggi didominasi oleh kation basa yang dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Tanah-tanah yang mempunyai kadar liat atau koloid yang lebih tinggi, dan atau kadar bahan organik yang tinggi mempunyai KTK lebih tinggi dibandingkan dengan tanah yang memiliki kadar liat atau bahan organik yang rendah. Koloid tanah dapat mengendalikan reaksi di dalam

tanah, baik secara fisik, kimia maupun biologi yang pada akhirnya mempengaruhi produksi tanaman jagung yang terdapat di lokasi penelitian.



Gambar 6.7. Sebaran kapasitas tukar kation pada lokasi penelitian

### 6.1.8. Nitrogen (N)

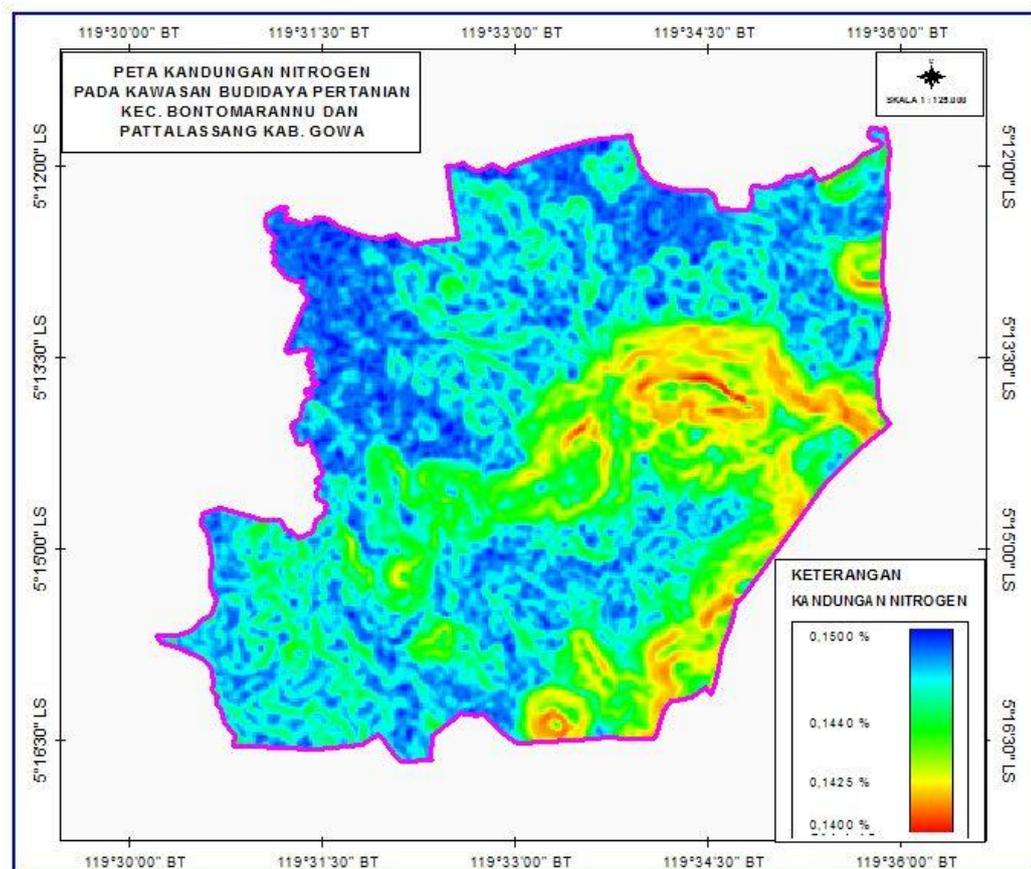
Nitrogen (N) merupakan unsur yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, karena N dan berpengaruh cepat terhadap pertumbuhan tanaman. Hasil analisis tanah di laboratorium menunjukkan bahwa kandungan N berada pada kategori sangat rendah, rendah dan sedang (Tabel 6.1). Sebagian besar titik pengamatan termasuk kategori rendah (0.10 - 0.20 %). Hanya sebagian kecil yang termasuk kategori sedang

(SPL 3, 6, 11, 20 dan 29), demikian juga yang termasuk kategori sangat rendah (SPL 23).

Analisis spasial kandungan nitrogen tanah dengan menggunakan metode Krigging (Gambar 6.8) menunjukkan bahwa umumnya sebaran rata-rata nitrogen yang terdapat di lokasi penelitian berada pada kategori rendah (0.14 - 0.15%) (warna hijau sampai kebiruan). Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa sebagian lahan juga memiliki kandungan sangat rendah, sedang dan tinggi. Tetapi, karena sebarannya yang secara acak menyebabkan dalam proses analisis spasial tertutup oleh nitrogen dengan kategori rendah.

Hasil analisis statistik data lapangan menunjukkan bahwa unsur nitrogen dalam tanah berhubungan dengan produksi jagung, yang mengindikasikan bahwa unsur nitrogen memberikan pengaruh yang nyata (nilai sig < 0.05) terhadap produksi jagung di lokasi penelitian. Meskipun variasi di lapangan yang tidak terlalu tinggi, tetapi karena unsur ini dibutuhkan dalam jumlah yang banyak, maka pengaruhnya kepada produksi tanaman menjadi sangat nyata. Nitrogen merupakan unsur yang berpengaruh cepat terhadap pertumbuhan tanaman. Unsur hara nitrogen diserap perakaran tanaman dalam bentuk nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ), amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dan bahan lebih kompleks (asam amino). Nitrogen bersifat mobil dan mudah mengalami perubahan bentuk (*transformasi*), Tanaman mempunyai kecenderungan khusus untuk menggunakan bentuk ion nitrogen yang dibutuhkannya dan kecenderungan itu dapat berubah karena faktor lingkungan. Bila kekurangan N, tanaman kerdil dan

pertumbuhan perakaran terhambat, daun berubah kuning atau hijau kekuningan (klorosis, kekurangan klorofil dan cenderung gugur, sebaliknya jika N berlebihan akan terjadi penebalan dinding sel, jaringan bersifat sukulen (berair) dan mudah rebah atau terserang hama penyakit (Syekhfani, 2010). Pengaruh yang nyata kandungan nitrogen terhadap hasil jagung di lokasi penelitian diduga karena variasi unsur N yang terdapat di lokasi penelitian mulai dari sangat rendah sampai tinggi. Disamping itu sistem manajemen pertanaman yang diterapkan oleh petani dengan senantiasa melakukan pemupukan pada lokasi tanaman jagung, hal ini memacu pertumbuhan dan produksi jagung menjadi meningkat.



Gambar 6.8. Sebaran kandungan unsur N pada lokasi penelitian.

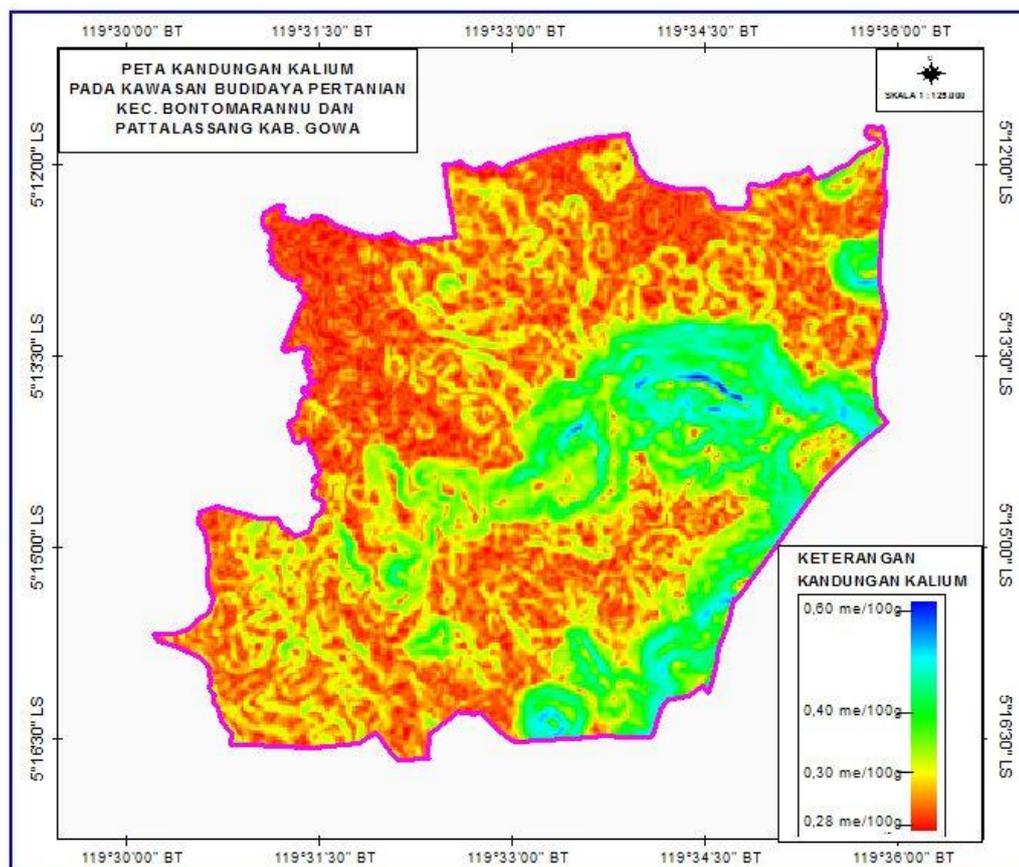
### 6.1.9. Kalium (K)

Kalium merupakan salah satu unsur hara makro, esensial untuk tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah besar. Defisiensi unsur hara ini di dalam tanah menyebabkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman terganggu. Hasil analisis tanah di laboratorium menunjukkan bahwa kandungan kalium yang terdapat di lokasi penelitian cukup bervariasi dari rendah sampai tinggi (Tabel 6.1). Kalium rendah dijumpai pada satuan lahan 4, 8, 15, 20, 24, 25, 26, 29, dan 30). Kalium sedang dijumpai pada satuan lahan 1, 2, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 21, 27 dan 28. Kalium tinggi dijumpai pada satuan lahan 3, 6, 9, 14, 22 dan 23.

Analisis kandungan kalium dengan menggunakan metode Krigging (Gambar 6.9) menunjukkan bahwa umumnya sebaran rata-rata kandungan kalium termasuk dalam kategori rendah sampai sedang ( $> 0.28 - 0.5 \text{ me } 100\text{g}^{-1}$ ) (warna kemerahan sampai kebiruan) . Nilai K sedang terdapat pada satuan lahan 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29 dan 30. Kemudian kandungan kalium yang tinggi ( $> 0.5 \text{ mg kg}^{-1}$ ) (warna biru) terdapat pada satuan lahan 3, 6, 9, 22, dan 23.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa unsur kalium dalam tanah sangat berhubungan dengan produksi, hal ini mengindikasikan pengaruh yang sangat nyata (nilai sig = 0.01) terhadap produksi jagung di lokasi penelitian. Hal ini disebabkan karena unsur kalium yang terdapat di lokasi memiliki variasi yang tinggi mulai rendah sampai tinggi. Unsur K dibutuhkan oleh tanaman jagung dalam jumlah yang banyak. Kecukupan

kalium dapat mendorong perkembangan akar menjadi lebih baik, merangsang pertumbuhan, meningkatkan ketahanan tanaman dan dapat memproduksi biji jagung yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Syekhfani (2010), tanaman yang mengalami kekurangan unsur K, akan menyebabkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman terganggu, karena unsur ini berperan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit tertentu, disamping mendorong perkembangan akar.



Gambar 6.9. Sebaran kandungan unsur kalium di lokasi penelitian.

#### 6.1.10. Bahan organik tanah (BO tanah)

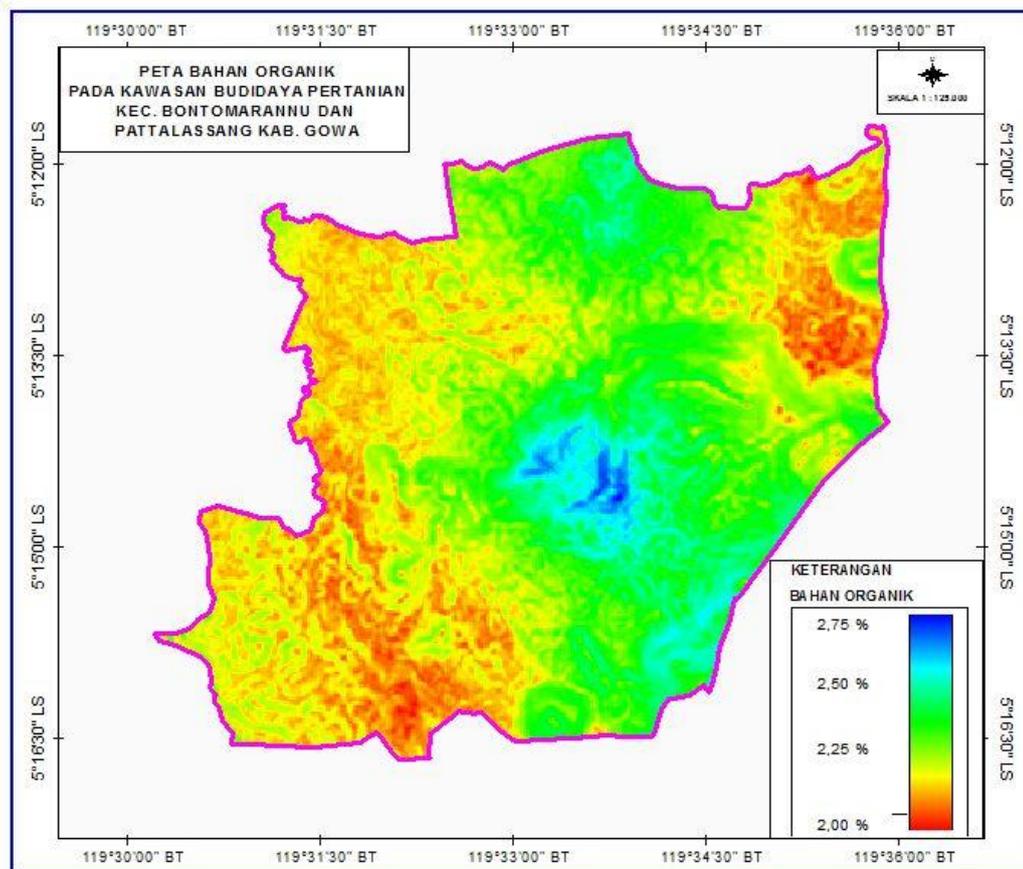
Bahan organik merupakan salah satu komponen tanah yang memiliki peranan penting dalam menentukan kesuburan tanah, baik

secara fisik, kimiawi maupun secara biologis. Sebagai komponen tanah yang berfungsi sebagai media tumbuh, bahan organik juga berpengaruh secara langsung terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kandungan bahan organik tanah (konversi dari karbon organik) cukup bervariasi mulai dari sangat rendah sampai tinggi (Tabel 6.1). Tanah dengan kandungan bahan organik sangat rendah dijumpai pada satuan lahan 23 dan 27. Tanah dengan kandungan bahan organik rendah dijumpai pada satuan lahan 4, 5, 9, 13, 16, 17, 19, 24, 25, 26, 28, 29 dan 30. Tanah dengan kandungan bahan organik sedang dijumpai pada satuan lahan 1, 2, 8, 10, 11, 12, 15, 20 dan 22. Tanah dengan kandungan bahan organik tinggi pada satuan lahan 3, 6, 7, 14 dan 21.

Analisis spasial kandungan bahan organik tanah dengan menggunakan metode Krigging (Gambar 6.10) menunjukkan bahwa umumnya sebaran rata-rata kandungan bahan organik di lokasi penelitian berada pada kategori sedang (2.01 - 2.50 %) (warna kuning sampai hijau) terdapat pada satuan lahan 1, 2, 8, 10, 11, 12, 15, 18, 20, 22, 25, 26, 27, dan 28. Kemudian kategori rendah (1.94 - 2.00 %) (warna kemerahan) berada pada satuan lahan 4, 5, 9, 13, 16, 17, 19, 24, 29, dan 30. Kategori tinggi ( > 2.50 %) (warna biru) berada pada satuan lahan 3, 6, 7, 14, dan 21, kategori sangat rendah (merah) ( < 1.00 %) hanya terdapat pada satuan lahan 23.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa bahan organik tanah memberikan pengaruh yang sangat nyata (nilai sig < 0.01 dan 0.05)

terhadap produksi jagung di lokasi penelitian. Hal ini berarti bahwa seiring dengan meningkatnya kadar bahan organik tanah akan diikuti oleh meningkatnya produksi jagung di lokasi penelitian. Bahan organik dalam tanah berperan ganda, yaitu sebagai pengkondisi tanah, penyedia hara dan sumber energi bagi organisme tanah. Bahan organik mampu memperbaiki dan/atau menjaga agar tanah memiliki sifat fisik lebih baik, gembur dengan porositas yang tinggi sehingga akar tanaman dapat leluasa berkembang dalam tanah. Hasil pelapukan bahan organik berupa unsur hara penyusunnya menyebabkan bahan organik juga berfungsi sebagai penyedia hara bagi tanaman. Bahan organik merupakan sumber energi satu-satunya bagi organisme dalam tanah yang banyak berperan dalam mengatur ketersediaan hara dan memperbaiki kondisi tanah. Menurut Sys *et al.* (1993), %tase karbon organik tanah yang optimal untuk tanaman jagung adalah 1.2 - 2.0 %, yang setara dengan 2.07 - 3.45 % bahan organik tanah, dan tergolong marjinal jika karbon organiknya < 0.8 % atau 1.38 % bahan organik tanah. Hal ini sejalan dengan penelitian Fauzi *et al.* (2011); dan Timlin *et al.* (1990) yang melaporkan bahwa kandungan bahan organik tanah yang rendah dapat menyebabkan penurunan hasil jagung yang signifikan. Menurut Djaenuddin *et al.* (2003), persentase karbon organik yang baik untuk jagung adalah > 0.4 % atau > 0.69 % bahan organik.



Gambar 6.10. Sebaran kandungan BO pada lokasi penelitian.

## 6.2. Produksi Tanaman Jagung.

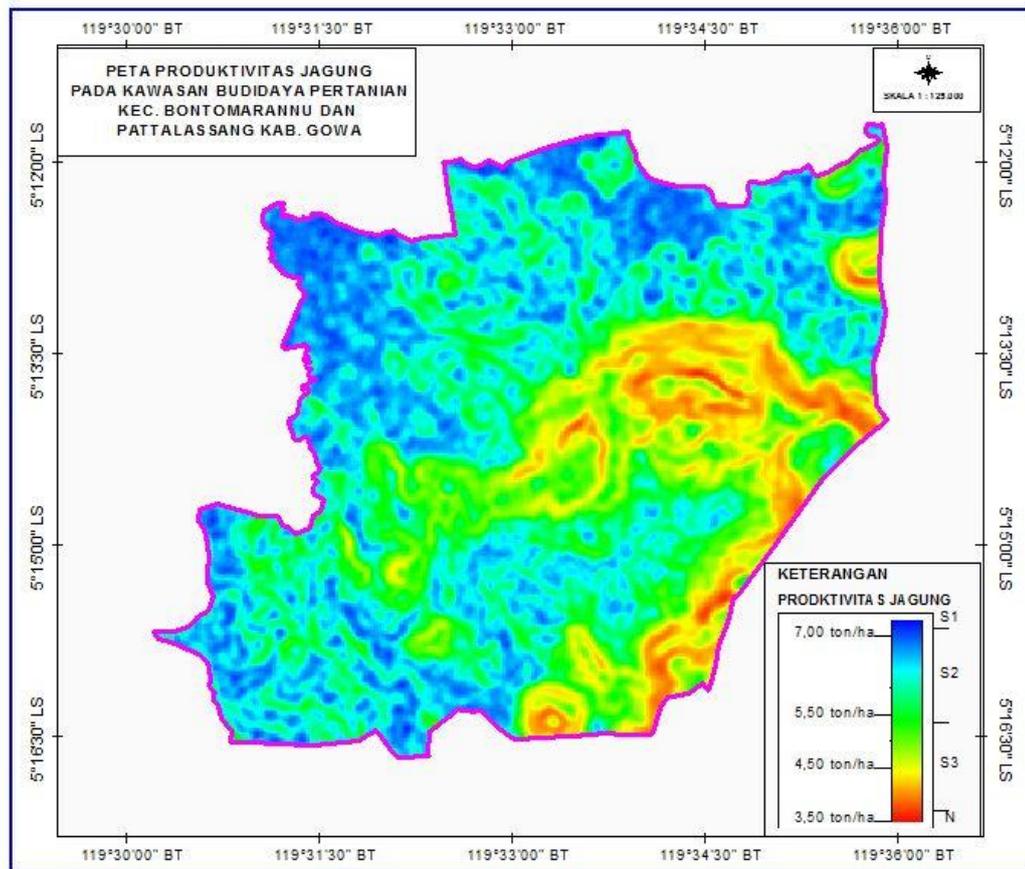
Produksi tanaman sangat berhubungan dengan faktor alami dan aktivitas manusia utamanya dalam kaitannya dengan manajemen lahan (Mueller *et al.*, 2010). Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Bindraban *et al.* (2010), bahwa performa tanaman sangat ditentukan oleh beberapa faktor utama antara lain radiasi, air dan hara, selain itu faktor karakteristik tanah juga sangat berpengaruh terhadap produktivitas tanaman. Tanaman jagung akan berbeda pertumbuhan dan produksinya pada berbagai jenis tanah oleh karena karakteristik tanah yang beragam (Neswati *et al.*, 2013). Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan

bahwa hasil jagung (metode ubinan) berada pada kategori rendah sampai tinggi. Analisis spasial produktivitas jagung dengan menggunakan metode Krigging (Gambar 6.11) menunjukkan bahwa umumnya sebaran produksi jagung di lokasi penelitian cukup bervariasi dari 3.5 - 7.3 t ha<sup>-1</sup> (warna merah sampai biru). Perubahan warna dari merah menjadi kuning, hijau dan biru menunjukkan bahwa produksi jagung semakin meningkat. Umumnya produksi jagung di lokasi penelitian berada pada kategori sedang (5.4 - 7.2 t ha<sup>-1</sup>). Kategori sedang (warna kuning sampai hijau) berada pada satuan lahan 2, 4, 5, 8, 11, 12, 13, 16, 18, 23, 25, 26, 27, dan 30. Kategori rendah dengan produksi < 5.4 t ha<sup>-1</sup>) (warna merah) terdapat pada satuan lahan 1, 3, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 24, dan 29, kemudian pada kategori tinggi (> 7.2 t ha<sup>-1</sup>) (warna biru) hanya terdapat pada satuan lahan 28.

Produktivitas jagung merupakan jumlah produksi jagung yang dihasilkan persatuan luas. Dari hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil jagung yang diperoleh berada pada kategori sedang (5.40 - 7.20 t ha<sup>-1</sup>), hasil jagung yang tinggi hanya ditemukan pada satuan lahan 28 yang berada pada pengamatan P.50, P.51, dan P.184. Tingginya hasil jagung pada satuan lahan tersebut, disebabkan oleh karena beberapa karakteristik tanah yang baik didalam mendukung atau mempengaruhi pertumbuhan tanaman jagung untuk berproduksi secara optimal. Produksi jagung yang optimal di lokasi penelitian sangat ditentukan oleh kedalaman tanah, ketersediaan air, bobot isi, pH, dan kapasitas tukar kation (KTK). Pada satuan lahan 28, rata-rata kedalaman tanah cukup dalam,

ketersediaan air tinggi, bobot isi sedang, pH agak masam dan KTK yang tinggi, hal ini memberikan nilai kecukupan yang baik dari setiap karakteristik tanah tersebut.

Tanah yang cukup dalam (51 - 100 cm) dengan air tersedia yang cukup serta bobot isi yang baik, memberikan kondisi yang baik bagi perakaran tanaman jagung untuk tumbuh dan berkembang dengan leluasa, dapat menyerap air dan unsur hara yang cukup tersedia bagi tanaman jagung, sehingga memberikan hasil yang tinggi. Sebaliknya hasil jagung yang rendah ( $< 5.4 \text{ t ha}^{-1}$ ) disebabkan oleh karena pada lahan-lahan tersebut umumnya memiliki kedalaman tanah yang dangkal (25 - 50 cm) atau sangat dangkal ( $< 25 \text{ cm}$ ), pH tanah masam, dan ketersediaan air rendah, sehingga mengakibatkan perakaran tanaman dalam menyerap air dan unsur hara menjadi kurang dan terbatas, pada akhirnya produksi yang dihasilkan menjadi rendah. Menurut Sys *et al.* (1991), tanah dengan kedalaman 20 - 50 cm tergolong marjinal untuk tanaman jagung, demikian pula Djaenuddin *et al.* (2003), kedalaman tanah 20 - 40 cm tergolong tanah yang sesuai marjinal (S3).



Gambar 6.11. Sebaran produktivitas jagung pada lokasi penelitian.

### 6.3. Model Produktivitas Tanaman Jagung.

Model produktivitas disusun dari hubungan antara berbagai karakteristik lahan yang digunakan dalam penelitian ini dengan produksi jagung. Sebelum digunakan dalam analisis, setiap karakteristik lahan ditentukan indeks kecukupan haranya berdasarkan Tabel Lampiran 2. Berdasarkan nilai masing-masing karakteristik lahan, indeks kecukupan hara yang disajikan dalam Tabel 6.2.

Hasil analisis korelasi antara produksi jagung dengan karakteristik lahan (Tabel Lampiran 5.) menunjukkan bahwa secara individu hanya kedalaman efektif tanah yang memiliki korelasi kuat (sangat nyata)

dengan produksi tanaman jagung, sedangkan karakteristik lahan yang lain tidak menunjukkan korelasi yang nyata.

Analisis selanjutnya dengan menggunakan analisis korelasi untuk dilihat apakah ada interaksi diantara masing-masing karakteristik lahan. Berdasarkan hasil analisis korelasi tersebut, hubungan dari karakteristik lahan terhadap produktivitas lahan yang terdapat di lokasi penelitian dirumuskan pada Persamaan 6.1.

$$Y = ( 0.654x_1 + 0.021 x_8 + 0.012 x_9 + 0.008 x_{10} ) \dots\dots\dots 6.1)$$

dimana :

- Y = Indeks Produktivitas.
- $x_1$  = Nilai kecukupan dari Kedalaman tanah.
- $x_8$  = Nilai Kecukupan dari Nitrogen.
- $x_9$  = Nilai Kecukupan dari Kalium.
- $x_{10}$  = Nilai Kecukupan dari Kandungan Bahan organik.

Dari hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa faktor kedalaman tanah, bahan organik, nitrogen dan kalium memiliki hubungan yang sangat erat dengan produksi jagung, dengan nilai  $R = 0.834$ , hal ini dibuktikan juga melalui nilai signifikansi  $< 0.01$ . Hal ini mengindikasikan bahwa interaksi dari parameter-parameter tersebut berpengaruh terhadap produksi jagung. Keempat parameter tersebut memberikan indikasi bahwa pengaruhnya sebesar 69.5 % dan sisanya 30.5 % dipengaruhi oleh faktor lain diluar parameter yang digunakan dalam persamaan tersebut. Kemudian faktor kedalaman, nitrogen dan kalium memiliki hubungan yang erat dengan produksi jagung, dengan nilai  $R = 0.820$ , dan memberikan pengaruh sebesar 68.7 %, selanjutnya pada faktor kedalaman dan kalium memiliki hubungan yang erat dengan produksi jagung, nilai  $R = 0.816$ , dan pengaruhnya sebesar 66.6 %, dan pada faktor kedalaman memiliki

hubungan yang erat dengan produksi jagung, nilai  $R = 0.809$ , dan memberikan pengaruh sebesar 65.4 %.

Kedalaman dan kandungan bahan organik menentukan kesesuaian pemanfaatan lahan untuk pengembangan tanaman jagung, kedalaman efektif tanah yang cukup dalam (50 - 100 cm) seperti yang terdapat di lokasi penelitian memberikan pengaruh terhadap perkembangan akar dan ketersediaan air bagi tanaman jagung. Hal ini menunjukkan bahwa kedalaman memiliki peranan yang besar terhadap produktivitas jagung, disamping itu dengan kandungan bahan organik yang cukup untuk kebutuhan jagung, akan memberikan hasil atau produktivitas yang baik.

Pemupukan N dan K merupakan refleksi dari sistem manajemen pertanaman yang diterapkan di lokasi penelitian. Manajemen pertanaman seperti pemupukan yang tepat (dosisnya disesuaikan dengan jenis tanaman dan kondisi tanah) dan pengelolaan bahan organik, merupakan suatu tindakan yang sering dilakukan oleh petani jagung di lokasi penelitian. Dengan demikian kedalaman efektif tanah, pengelolaan bahan organik dan pemupukan N dan K yang tepat dapat menentukan produktivitas lahan dan tanaman jagung yang baik. Jadi gabungan dari ke empat komponen tersebut, memberikan hubungan yang kuat dengan produksi jagung, artinya bahwa ada indikasi pengaruh yang sangat nyata dibandingkan jika komponen-komponennya diparsialkan.

Tabel 6.2. Indeks kecukupan hara dari setiap karakteristik tanah di daerah penelitian

| SL | Produksi | Kedalaman | Kelas | Air Tersedia | WHC  | BD   | pH   | KTK  | N Total | K <sub>dd</sub> | BO  |
|----|----------|-----------|-------|--------------|------|------|------|------|---------|-----------------|-----|
| 1  | 5.14     | 0.8       | 0.80  | 0.80         | 0.70 | 0.60 | 0.80 | 0.40 | 0.4     | 0.8             | 0.6 |
| 2  | 6.58     | 1.0       | 1.00  | 0.80         | 0.90 | 0.60 | 1.00 | 0.40 | 0.4     | 0.8             | 0.6 |
| 3  | 4.45     | 0.6       | 0.60  | 0.80         | 0.80 | 0.80 | 1.00 | 0.40 | 0.6     | 1.0             | 0.6 |
| 4  | 6.06     | 1.0       | 1.00  | 0.60         | 0.80 | 0.60 | 1.00 | 0.60 | 0.4     | 0.6             | 0.4 |
| 5  | 5.56     | 1.0       | 1.00  | 0.60         | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.40 | 0.4     | 0.8             | 0.4 |
| 6  | 3.92     | 0.4       | 0.40  | 0.80         | 0.85 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 0.6     | 1.0             | 0.8 |
| 7  | 5.07     | 0.6       | 0.60  | 0.80         | 0.80 | 0.40 | 0.80 | 0.80 | 0.4     | 0.8             | 0.6 |
| 8  | 5.61     | 1.0       | 1.00  | 0.40         | 0.50 | 0.40 | 0.80 | 0.40 | 0.4     | 0.6             | 0.6 |
| 9  | 4.08     | 0.4       | 0.40  | 0.60         | 0.90 | 1.00 | 0.80 | 0.80 | 0.4     | 1.0             | 0.4 |
| 10 | 5.31     | 1.0       | 1.00  | 0.80         | 0.80 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 0.4     | 0.8             | 0.6 |
| 11 | 5.50     | 0.8       | 0.80  | 1.00         | 0.95 | 0.80 | 1.00 | 0.40 | 0.6     | 0.8             | 0.6 |
| 12 | 6.33     | 1.0       | 1.00  | 0.80         | 0.85 | 0.80 | 1.00 | 0.60 | 0.4     | 0.8             | 0.6 |
| 13 | 6.49     | 1.0       | 1.00  | 0.80         | 0.80 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 0.4     | 0.8             | 0.4 |
| 14 | 4.17     | 0.4       | 0.40  | 0.80         | 0.70 | 0.60 | 1.00 | 0.80 | 0.4     | 1.0             | 0.6 |
| 15 | 4.99     | 0.6       | 0.60  | 0.50         | 0.40 | 0.40 | 0.60 | 0.60 | 0.4     | 0.6             | 0.6 |
| 16 | 6.69     | 1.0       | 1.00  | 0.80         | 0.80 | 0.60 | 1.00 | 1.00 | 0.4     | 0.8             | 0.4 |
| 17 | 5.25     | 0.8       | 0.80  | 0.60         | 0.55 | 0.40 | 1.00 | 0.80 | 0.4     | 0.8             | 0.4 |
| 18 | 6.12     | 1.0       | 1.00  | 0.80         | 0.60 | 0.80 | 0.80 | 0.60 | 0.4     | 0.8             | 0.6 |
| 19 | 4.61     | 0.4       | 0.40  | 1.00         | 0.65 | 0.80 | 1.00 | 0.60 | 0.4     | 0.8             | 0.4 |
| 20 | 4.28     | 0.8       | 0.80  | 0.60         | 0.85 | 0.40 | 0.80 | 0.40 | 0.6     | 0.6             | 0.6 |
| 21 | 4.18     | 0.8       | 0.80  | 1.00         | 0.70 | 0.80 | 1.00 | 0.80 | 0.4     | 0.8             | 0.6 |
| 22 | 5.21     | 0.8       | 0.80  | 1.00         | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 1.00 | 0.4     | 1.0             | 0.6 |
| 23 | 6.35     | 1.0       | 1.00  | 0.60         | 0.60 | 0.40 | 0.80 | 0.40 | 0.4     | 1.0             | 0.4 |
| 24 | 5.14     | 0.8       | 0.80  | 0.80         | 0.80 | 0.60 | 1.00 | 0.80 | 0.4     | 0.8             | 0.4 |
| 25 | 6.08     | 1.0       | 1.00  | 0.80         | 0.85 | 0.80 | 1.00 | 0.60 | 0.4     | 0.8             | 0.6 |
| 26 | 6.50     | 1.0       | 1.00  | 0.80         | 0.85 | 0.80 | 1.00 | 0.60 | 0.4     | 0.6             | 0.6 |
| 27 | 5.45     | 0.4       | 0.40  | 0.80         | 0.90 | 1.00 | 1.00 | 0.60 | 0.4     | 0.8             | 0.6 |
| 28 | 7.30     | 1.0       | 1.00  | 0.60         | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.6     | 0.8             | 0.6 |
| 29 | 5.31     | 1.0       | 1.00  | 0.60         | 0.90 | 0.80 | 1.00 | 0.40 | 0.4     | 0.6             | 0.4 |
| 30 | 5.96     | 1.0       | 1.00  | 0.60         | 0.65 | 0.80 | 1.00 | 0.80 | 0.4     | 0.8             | 0.4 |

Dengan demikian kedalaman efektif tanah, pengelolaan bahan organik dan pemupukan N dan K yang tepat dapat menentukan produktivitas lahan dan tanaman jagung yang baik. Gabungan dari ke empat komponen tersebut, memberikan hubungan yang kuat dengan produksi jagung, artinya bahwa ada kecenderungan variabel-variabel tersebut memberikan pengaruh yang sangat nyata dibandingkan jika komponen-komponennya diparsialkan.

#### **6.4. Potensi Produksi Tanaman Jagung.**

Potensi produksi jagung di daerah penelitian diprediksi dengan menggunakan persamaan indeks produksi jagung yang telah dihasilkan. Indeks produksi berdasarkan rumus yang dihasilkan dan indeks produksi dari hasil ubinan pada setiap satuan lahan disajikan pada Tabel 6.3.

Tabel 6.3 menunjukkan bahwa nilai kecukupan atau bobot berkisar 0.4 - 1.0 dan Indeks Produktivitas Model (IPM) berada pada kisaran 0.2828 - 0.6810. IPM 0.2828 terdapat pada satuan lahan 19 dan IPA 0.6810 berada pada satuan lahan 28. Nilai Indeks Produktivitas Aktual (IPA) berkisar dari 0.4356 (satuan lahan 6) - 0.8111 (satuan lahan 28). Indeks Produktivitas Aktual dapat ditingkatkan menjadi Indeks Produktivitas Potensial (IPP) melalui usaha-usaha perbaikan terhadap faktor pembatas yang terdapat pada setiap satuan lahan, seperti pemupukan, pengapuran dan penambahan bahan organik tanah.

Pada satuan lahan 28, faktor kedalaman efektif tanah tidak menjadi faktor pembatas, sedangkan faktor bahan organik, nitrogen dan kalium

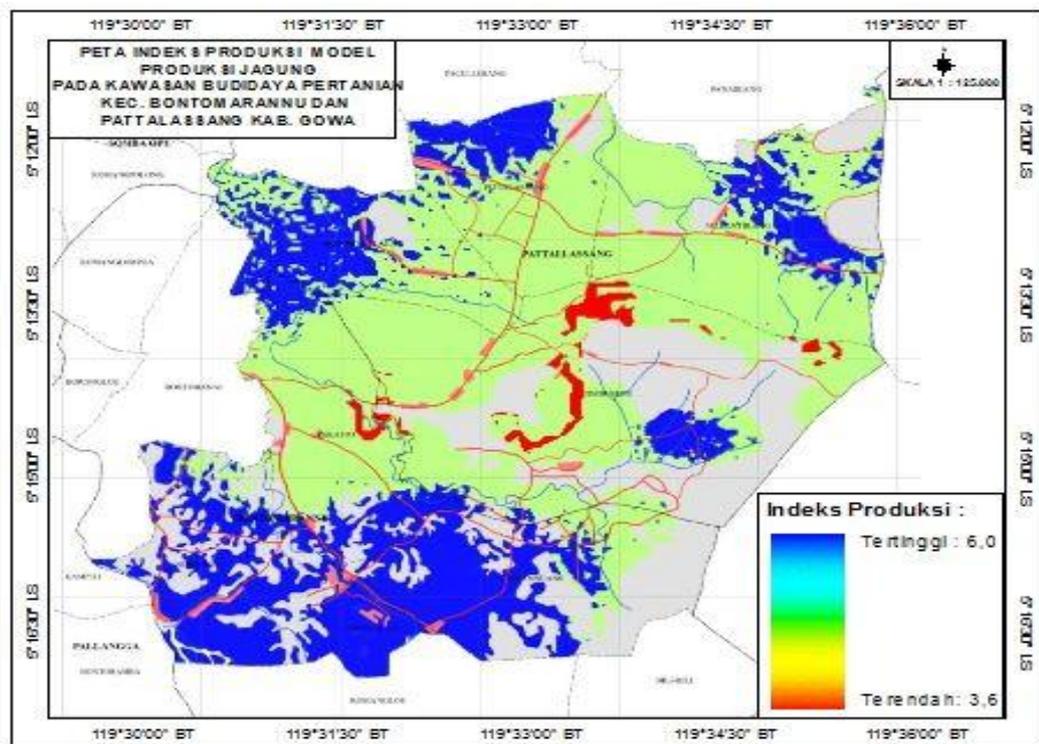
merupakan faktor yang membatasi produksi jagung, namun besarnya faktor pembatas pada satuan lahan 28 tidak sebesar dengan faktor pembatas yang terjadi pada satuan lahan 19, dimana faktor pembatasnya adalah kedalaman efektif tanah, nitrogen, kalium dan bahan organik (nilai kecukupan dari ke empat faktor tersebut  $< 1.0$ ).

Hasil pengujian dengan uji T-test menunjukkan bahwa IPM (0.555) dan IPA (0.606) berbeda nyata. Dengan demikian, hasil pendugaan produksi jagung dengan model berbeda dengan produksi jagung di lapangan. Meskipun demikian melihat polanya, ada kemiripan pola regresi yang berupa linier sejajar, dimana IPM lebih rendah 0.051 poin dibandingkan dengan IPA, atau  $0.459 \text{ t.ha}^{-1}$  maka IPM masih dapat digunakan untuk menduga produktivitas lahan dengan menambahkan  $0,459 \text{ t.ha}^{-1}$ .

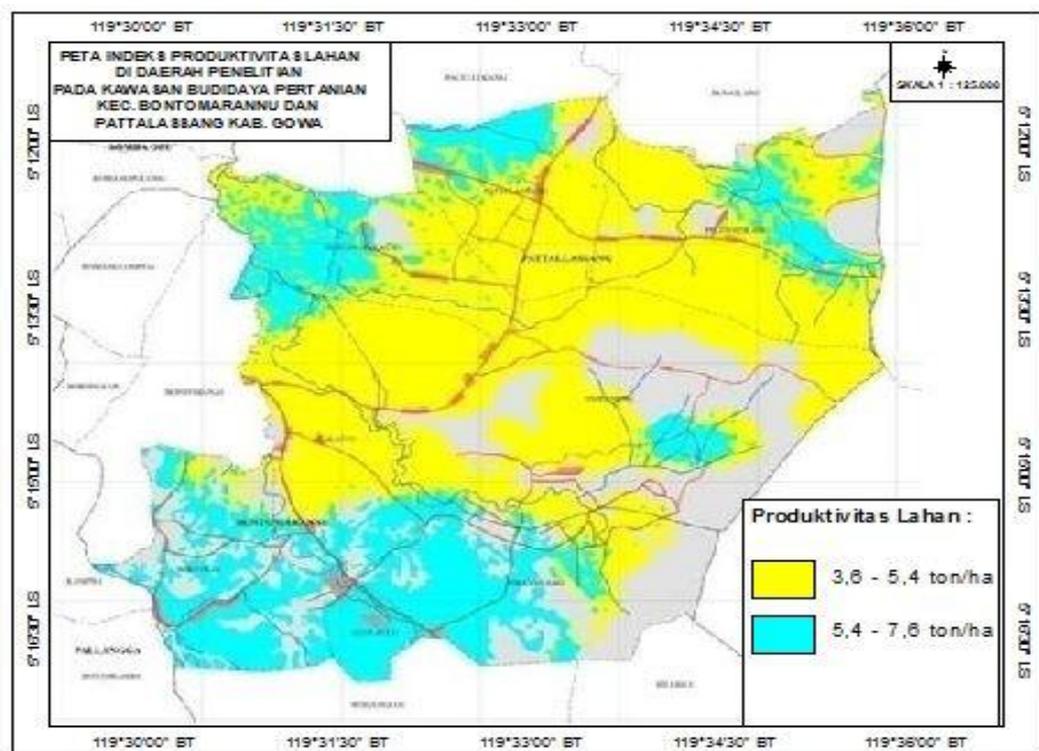
Hasil pendugaan produktivitas lahan di daerah penelitian disajikan pada Gambar 6.12. Produksi tinggi di bagian utara dan selatan daerah penelitian, sedangkan produksi sedang di bagian tengah daerah Penelitian. Produksi rendah dijumpai di beberapa tempat di kawasan bergelombang dengan solum dangkal. Berdasarkan sebaran potensi produksi setiap piksel seperti yang disajikan pada Gambar 6.12, apabila seluruh lahan ditanami jagung maka dapat dihitung potensi produksi total tanaman Jagung di daerah penelitian, yaitu sebesar 27,054 ton, dengan produksi minimal  $4.5 \text{ t.ha}^{-1}$  dan produksi maskimal  $6.3 \text{ t.ha}^{-1}$ . Sebaran produksi yang telah diklasifikasi disajikan pada Gambar 6.13.

Tabel 6.3. Indeks produktivitas tanah pada setiap satuan lahan.

| Satuan Lahan | Kedalaman Efektif | N   | K   | Bahan Organik | Indeks Produktivitas Model (IPM) | Indeks Produksi Aktual (IPA) |
|--------------|-------------------|-----|-----|---------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1            | 0.8               | 0.4 | 0.8 | 0.6           | 0.5460                           | 0.5711                       |
| 2            | 1.0               | 0.4 | 0.8 | 0.6           | 0.6768                           | 0.7311                       |
| 3            | 0.6               | 0.6 | 1.0 | 0.6           | 0.4218                           | 0.4944                       |
| 4            | 1.0               | 0.4 | 0.6 | 0.4           | 0.6728                           | 0.6733                       |
| 5            | 1.0               | 0.4 | 0.8 | 0.4           | 0.6752                           | 0.6178                       |
| 6            | 0.4               | 0.6 | 1.0 | 0.8           | 0.2926                           | 0.4356                       |
| 7            | 0.6               | 0.4 | 0.8 | 0.6           | 0.4152                           | 0.5633                       |
| 8            | 1.0               | 0.4 | 0.6 | 0.6           | 0.6744                           | 0.6233                       |
| 9            | 0.4               | 0.4 | 1.0 | 0.4           | 0.2852                           | 0.4533                       |
| 10           | 1.0               | 0.4 | 0.8 | 0.6           | 0.6768                           | 0.5900                       |
| 11           | 0.8               | 0.6 | 0.8 | 0.6           | 0.5502                           | 0.6111                       |
| 12           | 1.0               | 0.4 | 0.8 | 0.6           | 0.6768                           | 0.7033                       |
| 13           | 1.0               | 0.4 | 0.8 | 0.4           | 0.6752                           | 0.7211                       |
| 14           | 0.4               | 0.4 | 1.0 | 0.6           | 0.2868                           | 0.4633                       |
| 15           | 0.6               | 0.4 | 0.6 | 0.6           | 0.4128                           | 0.5544                       |
| 16           | 1.0               | 0.4 | 0.8 | 0.4           | 0.6752                           | 0.7433                       |
| 17           | 0.8               | 0.4 | 0.8 | 0.4           | 0.5444                           | 0.5833                       |
| 18           | 1.0               | 0.4 | 0.8 | 0.6           | 0.6768                           | 0.6800                       |
| 19           | 0.4               | 0.4 | 0.8 | 0.4           | 0.2828                           | 0.5122                       |
| 20           | 0.8               | 0.6 | 0.6 | 0.6           | 0.5508                           | 0.4756                       |
| 21           | 0.8               | 0.4 | 0.8 | 0.6           | 0.5460                           | 0.4644                       |
| 22           | 0.8               | 0.4 | 1.0 | 0.6           | 0.5484                           | 0.5789                       |
| 23           | 1.0               | 0.4 | 1.0 | 0.4           | 0.6776                           | 0.7056                       |
| 24           | 0.8               | 0.4 | 0.8 | 0.4           | 0.5444                           | 0.5711                       |
| 25           | 1.0               | 0.4 | 0.8 | 0.6           | 0.6768                           | 0.6756                       |
| 26           | 1.0               | 0.4 | 0.6 | 0.6           | 0.6744                           | 0.7222                       |
| 27           | 0.4               | 0.4 | 0.8 | 0.6           | 0.2868                           | 0.6056                       |
| 28           | 1.0               | 0.6 | 0.8 | 0.6           | 0.6810                           | 0.8111                       |
| 29           | 1.0               | 0.4 | 0.6 | 0.4           | 0.6728                           | 0.5900                       |
| 30           | 1.0               | 0.4 | 0.8 | 0.4           | 0.6752                           | 0.6622                       |



Gambar 6.12. Indeks produksi model tanaman jagung di daerah Penelitian.



Gambar 6.13. Peta produktivitas lahan tanaman jagung di daerah Penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi atau keragaan hasil jagung di lokasi penelitian cukup besar yaitu 3.92 - 7.30 t ha<sup>-1</sup>. Hasil jagung tertinggi berada pada satuan lahan 28 (P.50, P.51, dan P.184), sedangkan terendah diperoleh pada satuan lahan 6 (P.20 dan P.129). Menurut Djaenudin *at.al.* (2003) kelas S1 apabila produksinya > 80 % dari hasil optimal, jika hasil optimal yang diperoleh dari penelitian ini 7.30 t ha<sup>-1</sup>, maka hasil jagung kategori S1 adalah > 5.84 t ha<sup>-1</sup>. Kelas S2 adalah 60 - 80 %, maka hasil jagung yang termasuk dalam kategori S2 adalah > 4.38 - 5.84 t ha<sup>-1</sup>. Kelas S3 adalah 40 - 60 %, sehingga hasil jagung kategori S3 2.92 - 4.38 t ha<sup>-1</sup>. Kemudian untuk kelas N adalah dibawah dari 40 %, sehingga kelas N < 2.92 t ha<sup>-1</sup>. Kisaran hasil jagung sesuai kelas kesesuaian lahan yang terdapat di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 6.4.

Tabel 6.4 Kisaran produksi jagung sesuai dengan kelas kesesuaian lahan

| Kelas kesesuaian lahan | Kisaran produksi (t ha <sup>-1</sup> ) |
|------------------------|--|
| S1                     | > 5.84 – 7.30                          |
| S2                     | 4.38 – 5.84                            |
| S3                     | 2.92 – 4.38                            |
| N                      | < 2.92                                 |

Berdasarkan analisis korelasi, hubungan antar karakteristik lahan dengan produksi jagung di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa dapat dilihat pada Tabel Lampiran 5. Tabel Lampiran 5. menunjukkan bahwa ; (1) kedalaman tanah dengan

tekstur, air tersedia, WHC, dan KTK memberikan korelasi yang positif terhadap produksi jagung, sedangkan antara kedalaman tanah dengan bobot isi, pH, nitrogen, kalium, dan bahan organik memiliki korelasi yang negatif. (2) tekstur dengan KTK dan nitrogen memberikan korelasi positif, sedangkan tekstur dengan air tersedia, WHC, bobot isi, pH, kalium dan bahan organik terdapat korelasi yang negatif. (3) air tersedia dengan WHC, pH, KTK, nitrogen, dan kalium memberikan korelasi yang positif, sementara air tersedia dengan boboi isi dan bahan organik berkorelasi negatif. (4) WHC dengan KTK, nitrogen, dan kalium berkorelasi positif, sedangkan WHC dengan bobot isi, pH, dan bahan organik memiliki korelasi yang negatif. (5) bobot isi dengan pH dan bahan organik berkorelasi positif, sedangkan bobot isi dengan KTK, nitrogen, dan kalium berkorelasi negatif. (6) pH dengan KTK, kalium, dan bahan organik memiliki korelasi yang positif, sementara pH dengan nitrogen berkorelasi negatif. (7) KTK dengan kalium memberikan korelasi positif, sedangkan KTK dengan nitrogen dan bahan organik berkorelasi negatif. (8) nitrogen dengan bahan organik berkorelasi positif, sebaliknya nitrogen dengan kalium memiliki korelasi negatif. (9) kalium memberikan korelasi negatif terhadap bahan organik.

Hasil analisis usahatani jagung menunjukkan bahwa rata-rata biaya yang dikeluarkan dalam berusahatani jagung sebesar Rp. 3,511,298 per hektar, kemudian penerimaan sebesar Rp. 12,549,567, sehingga pendapatan yang diperoleh Rp.9,038,249 per hektar. Berdasarkan penerimaan dan biaya yang dikeluarkan maka diperoleh nilai R/C rasio

sebesar 3.584 (Tabel Lampiran 6). Pendapatan tertinggi diperoleh pada satuan lahan 28, yaitu Rp.13,184,717 dengan R/C rasio 4.657 sedangkan yang terendah terdapat pada satuan lahan 6, yaitu Rp. 5,448,976 dengan R/C rasio 2.528. Tingginya pendapatan pada satuan lahan 28, disebabkan karena produksi jagungnya lebih tinggi dari satuan lahan yang lainnya, dengan demikian penerimaan yang diperoleh juga tinggi, sementara biaya yang dikeluarkan relatif hampir sama dengan satuan lahan lainnya, sehingga pendapatan yang diperoleh merupakan pendapatan yang tertinggi. Sebaliknya pada satuan lahan 6, merupakan satuan lahan yang paling rendah produksi jagungnya, sehingga pendapatan yang diperoleh juga paling sedikit dari seluruh satuan lahan yang terdapat di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang atau di lokasi penelitian.

Berdasarkan hasil R/C rasio menunjukkan bahwa seluruh satuan lahan, mulai dari satuan lahan 1 sampai 30, memberikan nilai R/C rasio yang  $> 1.0$ , yaitu mulai dari 2.528 - 4.657. Hal ini disebabkan oleh karena penerimaan yang diperoleh lebih besar dari biaya yang dikeluarkan, dengan demikian seluruh petani jagung yang berada di lokasi penelitian mengalami keuntungan, dimana keuntungannya bervariasi dari Rp. 5,448,976 hingga Rp.13,184,717, dengan demikian nilai Indeks Kesesuaian Ekonomi (IKE) pada semua satuan lahan adalah 1.0.

Penentuan potensi pengembangan lahan untuk tanaman jagung, yaitu dengan mengintegrasikan atau memadukan antara nilai indeks produktivitas aktual (IPA) dengan nilai indeks kesesuaian ekonomi (IKE)

akan menghasilkan nilai fungsi, kemudian dari nilai fungsi akan menentukan potensi pengembangan lahan untuk tanaman jagung. Potensi lahan untuk pengembangan tanaman jagung disajikan pada Tabel 6.5. Pada Tabel 6.5 menunjukkan nilai fungsi berada pada kisaran 0.6426 - 0.8405 dan memiliki tingkat potensi sedang sampai baik untuk pengembangan tanaman jagung, hal ini disebabkan oleh karena dari kondisi fisik lahan dan ekonomi sangat mendukung, sehingga sangat memungkinkan dilakukan pengembangan lahan untuk tanaman jagung.

## **6.5. Penetapan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung**

### **6.5.1. Evaluasi Lahan menurut Djaeduddin (2003)**

Hasil pencocokan (*matching*) antara kualitas lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman jagung menurut Djaenuddin *dkk.* (2003), disajikan pada Tabel 6.6. Pada Tabel Lampiran 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 dan 36 disajikan hasil pencocokan untuk masing-masing SPL. Dan Hasil klasifikasi kesesuaian lahan disajikan pada Gambar 6.14.

Tabel 6.6 dan Gambar 6.14. menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan di lokasi penelitian umumnya berada pada kelas kesesuaian S3 (22 satuan lahan) dengan faktor pembatas retensi hara (nr), ketersediaan air (wa), media perakaran (rc), batuan dipermukaan (lp). Sebagian kecil berada pada kelas kesesuaian N (5 satuan lahan) dengan faktor pembatas utama media perakaran (rc). Kemudian kelas kesesuaian S2 (2 satuan lahan) dan S1 (1 satuan lahan).

Tabel 6.5. Potensi pengembangan berdasarkan model integrasi pada setiap satuan lahan

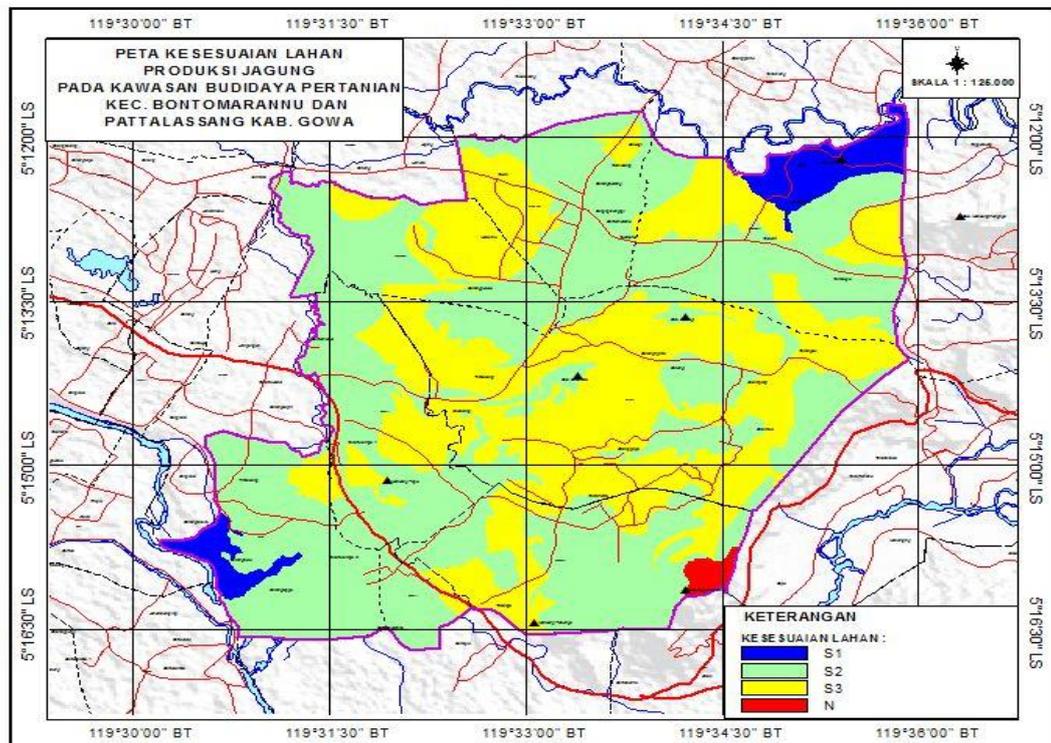
| Satuan Lahan | I PA   | IKE | Nilai Fungsi    | Potensi Pengembangan |
|--------------|--------|-----|-----------------|----------------------|
| a            | b      | c   | $d = (b+c) / 2$ | E                    |
| 1            | 0.5460 | 1   | 0.7730          | Sedang               |
| 2            | 0.6768 | 1   | 0.8384          | Baik                 |
| 3            | 0.4218 | 1   | 0.7110          | Sedang               |
| 4            | 0.6728 | 1   | 0.8364          | Baik                 |
| 5            | 0.6752 | 1   | 0.8376          | Baik                 |
| 6            | 0.2926 | 1   | 0.6463          | Sedang               |
| 7            | 0.4152 | 1   | 0.7076          | Sedang               |
| 8            | 0.6744 | 1   | 0.8372          | Baik                 |
| 9            | 0.2852 | 1   | 0.6426          | Sedang               |
| 10           | 0.6768 | 1   | 0.8384          | Baik                 |
| 11           | 0.5502 | 1   | 0.7751          | Sedang               |
| 12           | 0.6768 | 1   | 0.8384          | Baik                 |
| 13           | 0.6752 | 1   | 0.8376          | Baik                 |
| 14           | 0.2868 | 1   | 0.6434          | Sedang               |
| 15           | 0.4128 | 1   | 0.7064          | Sedang               |
| 16           | 0.6752 | 1   | 0.8376          | Baik                 |
| 17           | 0.5444 | 1   | 0.7722          | Sedang               |
| 18           | 0.6768 | 1   | 0.8384          | Baik                 |
| 19           | 0.2828 | 1   | 0.6414          | Sedang               |
| 20           | 0.5508 | 1   | 0.7754          | Sedang               |
| 21           | 0.5460 | 1   | 0.7730          | Sedang               |
| 22           | 0.5484 | 1   | 0.7742          | Sedang               |
| 23           | 0.6776 | 1   | 0.8388          | Baik                 |
| 24           | 0.5444 | 1   | 0.7722          | Sedang               |
| 25           | 0.6768 | 1   | 0.8384          | Baik                 |
| 26           | 0.6744 | 1   | 0.8372          | Sedang               |
| 27           | 0.2868 | 1   | 0.6434          | Sedang               |
| 28           | 0.6810 | 1   | 0.8405          | Baik                 |
| 29           | 0.6728 | 1   | 0.8364          | Sedang               |
| 30           | 0.6752 | 1   | 0.8376          | Baik                 |

Tabel 6.6. Kelas kesesuaian lahan menurut Djaenuddin, *dkk.* (2003).

| SPL | Kelas Kes. Lahan | Faktor pembatas      | SPL | Kelas Kesesuaian Lahan | Faktor pembatas    |
|-----|------------------|----------------------|-----|------------------------|--------------------|
| 1   | S3               | <i>wa, nr</i>        | 16  | S2                     | <i>tc, wa.</i>     |
| 2   | S3               | <i>nr</i>            | 17  | S3                     | <i>wa, lp.</i>     |
| 3   | S3               | <i>rc, nr, lp</i>    | 18  | S3                     | <i>Nr.</i>         |
| 4   | S3               | <i>nr</i>            | 19  | N                      | <i>Rc.</i>         |
| 5   | S3               | <i>wa, nr</i>        | 20  | S3                     | <i>wa, nr, eh.</i> |
| 6   | N                | <i>Rc</i>            | 21  | S3                     | <i>wa, eh.</i>     |
| 7   | S3               | <i>rc, lh, lp</i>    | 22  | S3                     | <i>eh, lp.</i>     |
| 8   | S3               | <i>nr, eh</i>        | 23  | S3                     | <i>Nr.</i>         |
| 9   | N                | <i>Rc</i>            | 24  | S3                     | <i>wa, oa, nr.</i> |
| 10  | S3               | <i>wa, eh, lp</i>    | 25  | S3                     | <i>nr.</i>         |
| 11  | S3               | <i>wa, nr</i>        | 26  | S3                     | <i>nr.</i>         |
| 12  | S3               | <i>nr</i>            | 27  | N                      | <i>rc.</i>         |
| 13  | S2               | <i>tc wa,oa, nr.</i> | 28  | S1                     | -                  |
| 14  | N                | <i>Rc</i>            | 29  | S3                     | <i>wa, nr.</i>     |
| 15  | S3               | <i>wa, re, nr</i>    | 30  | S3                     | <i>wa.</i>         |

Keterangan :

S1 = sangat sesuai, S2 = cukup sesuai; S3 = sesuai marginal; N = tidak sesuai, *tc* = temperatur rata-rata; *wa* = ketersediaan air (curah hujan); *nr* = retensi hara (pH); *rc* = media perakaran (kedalaman), *lp* = penyiapan lahan (batuan di permukaan), *oa* = ketersediaan oksigen (drainase), *eh* = bahaya erosi (lereng)



Gambar 6.14. Peta kesesuaian lahan daerah penelitian.

### 6.5.2. Evaluasi Lahan Berdasarkan Produksi di Lapangan.

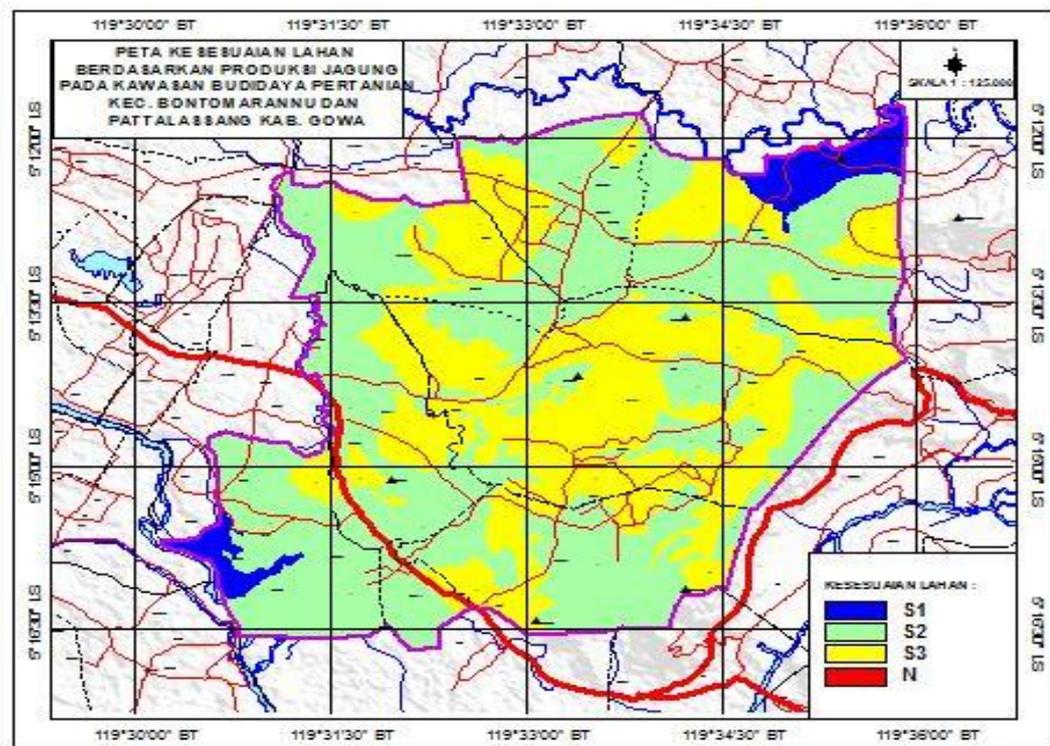
Hasil evaluasi kesesuaian lahan seperti yang telah diuraikan sebelumnya harus divalidasi dengan produksi jagung di lapangan. Produksi jagung setiap satuan lahan diklasifikasi berdasarkan indeks produksinya atau persentase produksinya dibandingkan dengan produksi optimal variatas jagung yang ditanam di daerah penelitian. Hasil klasifikasi produktivitas jagung dari lapangan disajikan pada Tabel 6.7. Sebarannya setiap kelas kesesuaian berdasarkan produksi tanaman disajikan pada Gambar 6.15.

Tabel 6.7 Kelas kesesuaian lahan berdasarkan produksi di lapangan

| SPL | Produksi<br>t ha <sup>-1</sup> | % Produksi | Kesesuaian<br>Lahan | SPL | Produksi<br>t ha <sup>-1</sup> | % Produksi | Kesesuaian<br>Lahan |
|-----|--------------------------------|------------|---------------------|-----|--------------------------------|------------|---------------------|
| 1   | 5.14                           | 57.11      | S3                  | 16  | 6.69                           | 74.33      | S2                  |
| 2   | 6.58                           | 73.11      | S2                  | 17  | 5.25                           | 58.33      | S3                  |
| 3   | 4.45                           | 49.44      | S3                  | 18  | 6.12                           | 68.00      | S2                  |
| 4   | 6.06                           | 67.33      | S2                  | 19  | 4.61                           | 51.22      | S3                  |
| 5   | 5.56                           | 61.78      | S2                  | 20  | 4.28                           | 47.55      | S3                  |
| 6   | 3.92                           | 43.55      | S3                  | 21  | 4.18                           | 46.44      | S3                  |
| 7   | 5.07                           | 56.33      | S3                  | 22  | 5.21                           | 57.89      | S3                  |
| 8   | 5.61                           | 62.33      | S2                  | 23  | 6.35                           | 70.55      | S2                  |
| 9   | 4.08                           | 45.33      | S3                  | 24  | 5.14                           | 57.11      | S3                  |
| 10  | 5.31                           | 59.00      | S3                  | 25  | 6.08                           | 67.55      | S2                  |
| 11  | 5.50                           | 61.11      | S2                  | 26  | 6.50                           | 72.22      | S2                  |
| 12  | 6.33                           | 70.73      | S2                  | 27  | 5.45                           | 60.00      | S3                  |
| 13  | 6.49                           | 72.11      | S2                  | 28  | 7.30                           | 81.11      | S1                  |
| 14  | 4.17                           | 46.33      | S3                  | 29  | 5.31                           | 59.00      | S3                  |
| 15  | 4.99                           | 55.44      | S3                  | 30  | 5.96                           | 66.22      | S2                  |

Keterangan:

- > 7.2 t ha<sup>-1</sup> = S1 (> 80 %)
- > 5.4 - 7.2 = S2 (> 60 - 80 %)
- 3.6 - 5.4 = S3 (40 - 60 %)
- < 3.6 = N (< 40 %)



Gambar 6.15. Peta kesesuaian lahan berdasarkan produksi tanaman jagung di lapangan.

Tabel 6.8 dan Gambar 6.15 menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan yang didasarkan pada produksi aktual di lapangan pada umumnya berada pada kesesuaian S3 dan S2, dan hanya sebagian kecil memiliki kesesuaian S1, dan tidak terdapat kelas kesesuaian N. Hal ini disebabkan oleh karena kondisi fisik lahan di lokasi penelitian cukup mendukung untuk pengembangan tanaman jagung, karena terbukti bahwa produksi jagung yang terdapat di lokasi penelitian umumnya  $> 4.0 \text{ t ha}^{-1}$  -  $> 6.0 \text{ t ha}^{-1}$  bahkan dapat mencapai lebih dari  $7.0 \text{ t ha}^{-1}$ , seperti yang terdapat pada satuan lahan 28 dapat mencapai  $7.3 \text{ t ha}^{-1}$ . Oleh karena kondisi lahan yang terdapat pada satuan lahan 28 dapat dijadikan patokan untuk menyusun persyaratan tumbuh tanaman jagung.

Tabel 6.8. Kelas Kesesuaian Lahan menurut Djaenuddin, *dkk.* (2003) dan Indeks Produksi.

| SPL. | Kelas Kesesuaian Lahan             |                        |           |
|------|------------------------------------|------------------------|-----------|
|      | Djaenuddin, <i>dkk.</i><br>(2003). | Indeks Produksi<br>(%) | Kategori  |
| 1    | S3                                 | 57.11                  | S3        |
| 2    | <b>S3</b>                          | <b>73.11</b>           | <b>S2</b> |
| 3    | S3                                 | 49.44                  | S3        |
| 4    | <b>S3</b>                          | <b>67.33</b>           | <b>S2</b> |
| 5    | <b>S3</b>                          | <b>61.78</b>           | <b>S2</b> |
| 6    | <b>N</b>                           | <b>43.55</b>           | <b>S3</b> |
| 7    | S3                                 | 56.33                  | S3        |
| 8    | <b>S3</b>                          | <b>62.33</b>           | <b>S2</b> |
| 9    | <b>N</b>                           | <b>45.33</b>           | <b>S3</b> |
| 10   | S3                                 | 59.00                  | S3        |
| 11   | <b>S3</b>                          | <b>61.11</b>           | <b>S2</b> |
| 12   | <b>S3</b>                          | <b>70.73</b>           | <b>S2</b> |
| 13   | S2                                 | 72.11                  | S2        |
| 14   | <b>N</b>                           | <b>46.33</b>           | <b>S3</b> |
| 15   | S3                                 | 55.44                  | S3        |
| 16   | S2                                 | 74.33                  | S2        |
| 17   | S3                                 | 58.33                  | S3        |
| 18   | <b>S3</b>                          | <b>68.00</b>           | <b>S2</b> |
| 19   | <b>N</b>                           | <b>51.22</b>           | <b>S3</b> |
| 20   | S3                                 | 47.55                  | S3        |
| 21   | S3                                 | 46.44                  | S3        |
| 22   | S3                                 | 57.89                  | S3        |
| 23   | <b>S3</b>                          | <b>70.55</b>           | <b>S2</b> |
| 24   | S3                                 | 57.11                  | S3        |
| 25   | <b>S3</b>                          | <b>67.55</b>           | <b>S2</b> |
| 26   | <b>S3</b>                          | <b>72.22</b>           | <b>S2</b> |
| 27   | <b>N</b>                           | <b>60.00</b>           | <b>S3</b> |
| 28   | S1                                 | 81.11                  | S1        |
| 29   | S3                                 | 59.00                  | S3        |
| 30   | <b>S3</b>                          | <b>66.22</b>           | <b>S2</b> |

Keterangan : S1 : > 80%, S2 : 60 – 80%, S3 : 40 – 60%, N : < 40% S1 = sangat sesuai;  
S2 = cukup sesuai; S3 = sesuai marginal, N = tidak sesuai

### 6.5.3. Ketidak sesuaian kesesuaian lahan

Berdasarkan indeks produksi di lapangan (Tabel 6.7 dan 6.8), pada masing-masing SPL, ternyata hasil evaluasi lahan menggunakan kriteria Djaenuddin, *dkk.* (2003) ada yang tidak sesuai dengan data produksi lapangan yang ditunjukkan oleh nilai indeks produksi, seperti terlihat pada

SPL 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 18, 19, 23, 25, 26, 27, dan 30. Hasil tersebut disebabkan oleh karena kriteria evaluasi lahan menurut Djaenuddin, *dkk.* (2003) yang selama ini digunakan sebagai syarat tumbuh tanaman jagung masih bersifat umum dan tidak spesifik untuk kualitas lahan tanaman jagung varietas Bisi 2. Oleh karena itu kriteria persyaratan tumbuh tanaman jagung menurut Djaenuddin, *dkk.* (2003) perlu dimodifikasi berdasarkan data kondisi iklim dan kualitas/karakteristik lahan yang sesuai untuk tanaman jagung di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Hal ini dimaksudkan agar hasilnya sesuai dengan fakta di lapangan, sehingga dapat digunakan sebagai kriteria untuk pengembangan tanaman jagung varietas Bisi 2 di daerah lain dan khususnya di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan.

Hasil modifikasi tersebut disajikan pada Tabel 6.9, dan pada Tabel 6.10 menunjukkan hasil pencocokan antara kualitas lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman jagung menurut modifikasi dari Djaenuddin, *dkk.* (2003). Pada lampiran 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 dan 36 disajikan hasil pencocokan pada masing-masing SPL. Jika hasil evaluasi lahan menurut kriteria hasil modifikasi (Tabel 6.10) dibandingkan dengan data produksi tanaman jagung di lapangan untuk masing-masing SPL (indeks produksi) menunjukkan adanya kesesuaian seperti terlihat pada SPL 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 18, 19, 23, 25, 26, 27 dan 30.

Tabel 6.9. Persyaratan tumbuh tanaman jagung (Djaenuddin, dkk. 2003) dan Modifikasinya.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan                 | Kelas Karakteristik Lahan |                                       |                                       |                                 |
|---|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
|   | S1                        | S2                                    | S3                                    | N                               |
| <i>Temperatur (tc) :</i>                                  | -                         | -                                     | -                                     | -                               |
| Temperatur rerata ( $^{\circ}\text{C}$ )                  | 20 – 26                   | 26 – 30                               | 16 – 20<br>30– 32                     | < 16<br>> 32                    |
| <b>Temperatur rerata (<math>^{\circ}\text{C}</math>)*</b> | <b>26,0– 28,5</b>         | <b>28,5–31,0</b><br><b>23,5– 26,0</b> | <b>33,5–36,0</b><br><b>21,0– 23,5</b> | <b>&gt;36</b><br><b>&lt; 21</b> |
| <i>Ketersediaan air (wa) :</i>                            | -                         | -                                     | -                                     | -                               |
| Curah hujan (mm)  | 500 - 1200                | 1200 – 1600<br>400 - 500              | > 1600<br>300 – 400                   | <300                            |
| <b>Curah hujan (mm)*</b>                                  | <b>1200 - 1900</b>        | <b>1900–2400</b><br><b>1100 -1200</b> | <b>&gt;2400</b><br><b>1000 – 1100</b> | <b>&lt;1000</b>                 |
| <i>Ketersediaan oksigen (oa) :</i>                        | -                         | -                                     | -                                     | -                               |
| Drainase  | Baik, agak terhambat      | Agak cepat, sedang                    | Terhambat                             | Sangat terhambat, cepat         |
| <i>Media perakaran (re) :</i>                             | -                         | -                                     | -                                     | -                               |
| Tekstur   | Halus, agak halus, sedang | -                                     | Agak kasar                            | Kasar                           |
| Kedalaman tanah (cm)                                      | >60                       | 40-60                                 | 25-40                                 | < 25                            |
| <b>Kedalaman tanah (cm)*</b>                              | <b>&gt; 61</b>            | <b>45 – 61</b>                        | <b>16 – 45</b>                        | <b>&lt; 16</b>                  |
| <i>Retensi hara (nr) :</i>                                | -                         | -                                     | -                                     | -                               |
| KTK liat (cmol)   | > 16                      | $\leq$ 16                             |                                       |                                 |
| pH H <sub>2</sub> O                                       | 5,8-7,8                   | 5,5-5,8<br>7,8-8,2                    | < 5,5<br>> 8,2                        |                                 |
| <b>pH H<sub>2</sub>O*</b>                                 | <b>5,6 – 6,1</b>          | <b>4,8 – 5,5</b>                      | <b>4,0 – 4,7</b>                      | <b>&lt;4</b>                    |
| C-organik (%)   | >0,4                      | $\leq$ 0,4                            |                                       |                                 |
| <b>Bahan Organik (%)**</b>                                | <b>&gt;2.92</b>           | <b>&gt;0.7 - 2.92</b>                 | <b>0.46 - 0.7</b>                     | <b>&lt;0.46</b>                 |
| <i>Ketersediaan hara (n):</i>                             |                           |                                       |                                       |                                 |
| <b>N-total (%)**</b>                                      | <b>&gt;0,32</b>           | <b>&gt;0,11-0,32</b>                  | <b>0,07-0,11</b>                      | <b>&lt;0,07</b>                 |
| <b>Kdd (me 100<sup>-1</sup>)**</b>                        | <b>&gt;0.75</b>           | <b>&gt;0.27–0.75</b>                  | <b>0.17-0.27</b>                      | <b>&lt;0.17</b>                 |
| <i>Bahaya erosi (eh) :</i>                                | -                         | -                                     | -                                     | -                               |
| Lereng (%)  | < 8                       | 8-16                                  | 16-30                                 | > 30                            |
| Bahaya erosi  | Sangat rendah             | Rendah, sedang                        | Berat                                 | Sangat berat                    |
| <i>Penyiapan lahan (lp) :</i>                             | -                         | -                                     | -                                     | -                               |
| Batuan dipemukaan (%)                                     | < 5                       | 5-15                                  | 15-40                                 | > 40                            |

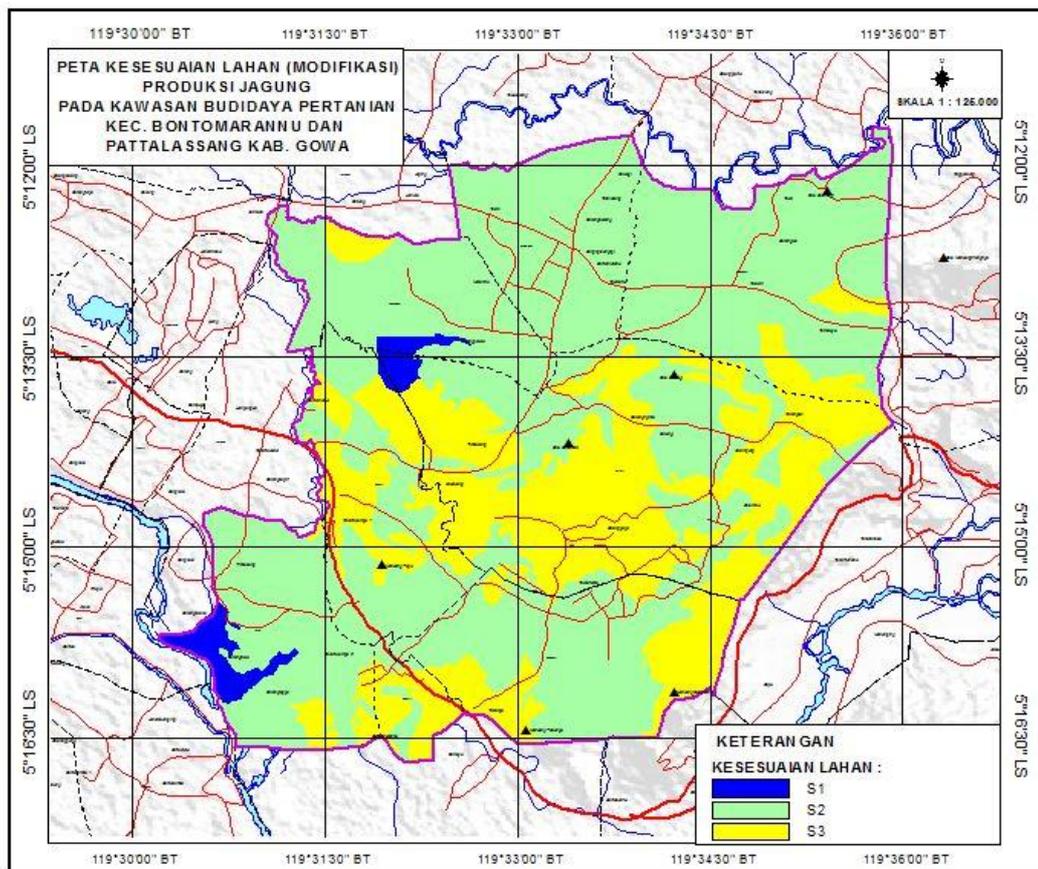
Keterangan : \* = modifikasi dari Djaenuddin, dkk (2003), \*\* = tambahan

Tabel 6.10. Kelas Kesesuaian Lahan menurut Modifikasi dari Djaenuddin, *dkk.* (2003) dan Indeks Produksi.

| SPL.      | Kelas Kesesuaian Lahan                                       |                                    |           |
|-----------|--|------------------------------------|-----------|
|           | Modifikasi dari Djaenuddin, <i>dkk.</i> (2003) <sup>1)</sup> | Indeks Produksi <sup>2)</sup><br>% | Kategori  |
| 1         | S3, wa, nr   | 57.11                              | S3        |
| <b>2</b>  | <b>S2, nr</b>  | <b>73.11</b>                       | <b>S2</b> |
| 3         | S3, re, nr, lp.  | 49.44                              | S3        |
| <b>4</b>  | <b>S2, nr, lp.</b>   | <b>67.33</b>                       | <b>S2</b> |
| <b>5</b>  | <b>S2, oa, nr, eh, lp.</b>                                   | <b>61.78</b>                       | <b>S2</b> |
| <b>6</b>  | <b>S3, re, eh, lp.</b>                                       | <b>43.55</b>                       | <b>S3</b> |
| 7         | S3, rc, eh, lp   | 56.33                              | S3        |
| <b>8</b>  | <b>S2, oa, nr, eh, lp</b>                                    | <b>62.33</b>                       | <b>S2</b> |
| <b>9</b>  | <b>S3, wa, eh, lp</b>  | <b>45.33</b>                       | <b>S3</b> |
| 10        | S3, wa, eh, lp   | 59.00                              | S3        |
| <b>11</b> | <b>S2, wa, oa, re, nr.</b>                                   | <b>61.11</b>                       | <b>S2</b> |
| <b>12</b> | <b>S2, nr.</b>   | <b>70.73</b>                       | <b>S2</b> |
| 13        | S2, oa   | 72.11                              | S2        |
| <b>14</b> | <b>S3, rc</b>  | <b>46.33</b>                       | <b>S3</b> |
| 15        | S3, rc   | 55.44                              | S3        |
| 16        | S2, lp.  | 74.33                              | S2        |
| 17        | S3, lp.  | 58.33                              | S3        |
| <b>18</b> | <b>S2, oa, nr, eh, lp.</b>                                   | <b>68.00</b>                       | <b>S2</b> |
| <b>19</b> | <b>S3, wa, rc, eh.</b>                                       | <b>51.22</b>                       | <b>S3</b> |
| 20        | S3, wa, eh   | 47.55                              | S3        |
| 21        | S3, eh.  | 46.44                              | S3        |
| 22        | S3, rc, eh, lp.  | 57.89                              | S3        |
| <b>23</b> | <b>S2, nr, eh, lp</b>  | <b>70.55</b>                       | <b>S2</b> |
| 24        | S3, wa, oa, lp   | 57.11                              | S3        |
| <b>25</b> | <b>S2, oa, nr, lp.</b>                                       | <b>67.55</b>                       | <b>S2</b> |
| <b>26</b> | <b>S2, oa, nr, lp.</b>                                       | <b>72.22</b>                       | <b>S2</b> |
| <b>27</b> | <b>S3, wa, rc</b>  | <b>60.00</b>                       | <b>S3</b> |
| 28        | S1   | 81.11                              | S1        |
| 29        | S3, wa, nr.  | 59.00                              | S3        |
| <b>30</b> | <b>S2, wa, oa, nr, eh, lp.</b>                               | <b>66.22</b>                       | <b>S2</b> |

Keterangan :

<sup>1)</sup> Keriteria evaluasi lahan untuk tanaman jagung modifikasi dari Djaenuddin, *dkk.* (2003); <sup>2)</sup> = kriteria evaluasi lahan berdasarkan indeks produksi, S1 : > 80%, S2 : > 60 – 80%, S3 : 40 – 60%, N : < 40% (FAO, 1983 dalam Ranst and Verdoordt, 2005); S1 = sangat sesuai; S2 = cukup sesuai; S3 = sesuai marginal; *nr* = retensi hara (pH); *rc* = media perakaran (kedalaman), *wa* = ketersediaan air, *oa* = ketersediaan oksigen, *eh* = bahaya erosi (lereng), *lp* = penyiapan lahan (batuan di permukaan)..



Gambar 6.16. Peta kesesuaian lahan berdasarkan modifikasi Djaenuddin, *dkk.* (2003).

Pada Tabel 6.10. menunjukkan hasil pencocokan antara kualitas lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman jagung menurut modifikasi dari Djaenuddin, *dkk.* (2003). Pada lampiran 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 dan 36 disajikan hasil pencocokan pada masing-masing SPL. Jika hasil evaluasi lahan menurut kriteria hasil modifikasi (Tabel 6.10) dibandingkan dengan data produksi tanaman jagung di lapangan untuk masing-masing SPL (indeks produksi) menunjukkan adanya kesesuaian seperti terlihat pada SPL 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 18, 19, 23, 25, 26, 27 dan 30. Pada gambar 6.16 menunjukkan kelas kesesuaian lahan setelah

mengalami revisi atau modifikasi, maka kelas kesesuaian lahan yang terdapat di lokasi penelitian umumnya berada pada kelas kesesuaian S2 dan S3, kemudian S1.

Persyaratan tumbuh tanaman jagung ditetapkan berdasarkan kondisi optimal, marginal dan tidak sesuai baik untuk saat ini dan akan datang, setelah dilakukan perbaikan-perbaikan atau pemberian input. Oleh karena itu, penetapan persyaratan tumbuh tanaman jagung terkait dengan tingkat manajemen yang digunakan. Kriteria kesesuaian lahan spesifik lokasi dibangun berdasarkan kualitas/karakteristik lahan yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan persyaratan penggunaan lahan. Kriteria ini dapat digunakan di daerah/wilayah lain yang mempunyai karakteristik lahan yang hampir sama.

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa beberapa karakteristik lahan mempunyai hubungan yang nyata dan sangat nyata terhadap produksi jagung dan menentukan kelas kesesuaian lahan adalah kedalaman, bahan organik, nitrogen, dan kalium dengan nilai  $R = 0,834^{**}$  ( $P < 0.01$ ), kemudian untuk kedalaman, nitrogen dan kalium nilai  $R = 0.829^{**}$  ( $P < 0.01$ ) selanjutnya pada kedalaman dan kalium nilai  $R = 0.816^{**}$  ( $P < 0.01$ ), dan untuk kedalaman nilai  $R = 0.809^{**}$  ( $P < 0.01$ ). Selanjutnya berdasarkan persamaan regresi yang dihubungkan dengan produksi jagung di lokasi penelitian pada tingkat optimal, maka dihasilkan kriteria karakteristik baru, yaitu karakteristik yang mempunyai persamaan regresi dan nilai  $R^2$  nyata atau sangat nyata yang secara statistik mengindikasikan berpengaruh terhadap produksi jagung di lokasi

penelitian. Kriteria persyaratan tumbuh dan produksi tanaman terbagi menjadi 4 kelas, yaitu sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), kurang sesuai (S3) dan tidak sesuai (N). Kriteria persyaratan tumbuh tanaman jagung berdasarkan kriteria Djaenuddin, *dkk.* (2003) dan modifikasinya disajikan pada Tabel 6.9.

Penyusunan kriteria persyaratan tumbuh tanaman jagung, sebagaimana menurut Sys *et al.* (1991); Vargahan *et al.* (2011); Dent dan Young (1983), yaitu bahwa batas antara kelas S1 dan kelas S2 adalah 75 % dari hasil optimal, kemudian batas antara kelas S2 dan kelas S3 diambil dari 40 % diatas hasil marjinal, dan batas antara kelas S3 dan N diambil 10 % dibawah hasil marjinal. Produksi optimal adalah potensi produksi yang dicapai dimana kondisi penyinaran matahari dan suhu optimal bagi pertumbuhan dan produksi jagung, maksimal dengan suplai air dan hara optimal tanpa gangguan hama dan penyakit tanaman. Produksi marjinal adalah hasil jagung yang mempunyai total biaya seimbang dengan total penerimaan (Vargahan *et al.*, 2011; Sys *et al.*, 1991).

## VII. KESIMPULAN DAN SARAN

### 7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Model produktivitas lahan untuk pengembangan tanaman jagung secara spesifik lokasi dirumuskan berdasarkan pada karakteristik lahan yang berhubungan dengan produksi jagung, yaitu; kedalaman efektif tanah, kandungan bahan organik, kandungan K dan N. Dengan model produktivitas :  

$$Y = 0.654x_1 + 0.021 x_8 + 0.012 x_9 + 0.008 x_{10}.$$
 ( $x_1$  = nilai kecukupan (nk) dari kedalaman,  $x_8$  = nk. N total,  $x_9$  = nk. K dd, dan  $x_{10}$  = nk. bahan organik).
2. Berdasarkan model integrasi potensi pengembangan lahan menunjukkan bahwa rata-rata lahan yang terdapat di lokasi penelitian berpotensi sedang sampai baik. Pada satuan lahan 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28, dan 30 memiliki potensi yang baik untuk pengembangan tanaman jagung. Selanjutnya potensi sedang terdapat pada satuan lahan 4, 7, 9, 14, 15, 17, 19, 24, 27, dan 29.
3. Kisaran karakteristik lahan yang dinilai optimal untuk produksi jagung di lokasi penelitian, adalah kedalaman > 61 cm (S1), >45 – 61 cm (S2), 16 – 45 cm (S3) dan < 16 cm (N), kemudian bahan organik > 2.92 % (S1), > 0.7 – 2.92% (S2), 0.46 – 0.7% (S3), dan < 0.46% (N), selanjutnya N total > 3.2% (S1),

> 0.11 – 0.32 (S2), 0.07 – 0.11 (S3), < 0.07 (N), dan K dd  
> 0.75 me 100g<sup>-1</sup> (S1), > 0.27 – 0.75 (S2), 0.17 – 0.27 (S3),  
dan < 0.17 (N).

## 7.2. Saran

1. Satuan lahan yang memiliki tingkat potensi sedang, dapat ditingkatkan potensinya dengan melakukan upaya-upaya untuk memperbaiki atau mengatasi faktor-faktor yang menjadi pembatas pada lahan-lahan tersebut.
2. Pada daerah atau wilayah yang tingkat pengelolaan/input tergolong tinggi, dimana petani tidak mampu mengatasi atau memperbaiki faktor pembatas yang dihadapi, maka disarankan kepada pemerintah untuk memberikan bantuan kepada para petani, agar tujuan pengembangan lahan untuk tanaman jagung di Kabupaten Gowa dapat tercapai.
3. Perumusan model produktivitas lahan untuk pengembangan tanaman jagung, perlu mempertimbangkan untuk menambah beberapa parameter atau variabel lainnya seperti kelerengan, drainase, dan parameter iklim.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agber, P. I. and B.C. Anjembe. 2012. *Testing The Effectiveness Of Soil Productivity Index (IP) Model For Selected Soils In Makurdi, Nigeria*. ARPN Journal of Agricultural and Biological Science 7 (11):1– 6.
- Divisi Tata Ruang dan Pengembangan Wilayah Lembaga Penelitian Unhas kerjasama antara Pemerintah Kabupaten Takalar, 2003. *Penelitian dan pembuatan peta karakterisasi lahan dan zonasi pengembangan komoditi Kabupaten Takalar*. .p.126-132.
- Bai, Z.G., D.L Dent, L. Olsson, and M.E Schaepman,. 2008. *Global Assesment of Land Degradation and Improvement I : Identification by Remote sensing*. Report 2008/01, FAO/ISRIC Rome/Wageningen.
- Baja, S. 2005. *Optimasi pemanfaatan lahan kering pada kawasan budidaya pertanian untuk meningkatkan produksi tanaman pangan dan pengembangan sistem penunjang keputusan spasial*. Laporan riset Unggulan Terpadu (RUT) bidang pertanian dan pangan. Kementerian Riset dan Teknologi, Jakarta.
- Baja, S., Dragovich, D. and Chapman, D. 2007. Spasial based compromise programming for multiple criteria decision making modeling in land use planning. *Environmental Modelling and Assessment*, 12:171-184.
- Baja, S., Amrullah, A., and Ramli, M. 2010. *Sistem Penunjang Keputusan Spasial Pemanfaatan Lahan Wilayah Rawan Pangan*. Laporan Riset Strategis Nasional (STRANAS). DIKTI-Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Baja, S. 2012a. Metode Analitik Evaluasi Sumber Daya Lahan, Aplikasi GIS, Fuzzy Set, dan MCDM. Identitas, Universitas Hasanuddin.
- Baja, S. 2012b. *Perencanaan Tata Guna Lahan dalam Pengembangan Wilayah, Pendekatan Spasial dan Aplikasinya*. ANDI, Yogyakarta.
- Burrough, P.A. 1989. *Fuzzy mathematical methods for soil survey and land evaluation*. *Journal of Soil Science*, 40: 447-492.
- Burrough, P.A, and McDonnell, R.A. 1998. *Principles of Geographical Information System*. Oxford University Press Inc., New York.

- Calkins, H.W. and Tomlinson. 1977. *Geographic Information Systems: Methods and Equipment for Land Use Planning*. International Geographic Union Commission on Geographical Data Sensing and Processing. Resource and Land Investigation (RALI) Program, U.S.Geological Survey, Reston, Virginia.
- Calvino, P.A., F.H. Andrade, V.O. Sadras. 2003. *Maize Yield as Affected by Water Availability, Soil Depth, and Crop Management*. Agronomy Journal, Vol 95 No. 2, p.275-281.
- CSR/FAO Staff. 1983. *Reconnaissance land resource surveys 1:250.000 scale atlas format procedures*. Center for Soil Research, Bogor-Indonesia.
- Davidson, D.A. 1992. *The evolution of land resources*. Longman Scientific and Technical, New York. 198 pp.
- Dent, D., Young, A. 1981. *Soil survey and Land Evaluation*. George Allen and Unwin (publishers Ltd. Landon. P.277.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Sulawesi Selatan. 2011. *Sasaran indikatif luas tanam, luas panen, provitas dan produksi jagung*. Makassar, Sulawesi Selatan.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Gowa. 2011. *Perkembangan luas panen dan produksi jagung*. Gowa,Sulawesi Selatan.
- Djaenuddin, D., Marwan H., Subagyo H., A. Hidayat. 2003. *Petunjuk teknis evaluasi lahan untuk komoditas pertanian*. Balai Penelitian Tanah Bogor.
- Dlamini, D.D. and M.B. Masuku. 2011. *Land Tenure and Land Productivity: A Case of Maize Production in Swaziland*. Asian Journal of Agricultural Sciences, 3 (4): 301 – 307.
- Doran, J.W., Stamatiadis, S.I., and Heberem, J. 2002. *Preface: Soil health as an indicator of sustainable management*. Agriculture, Ecosystems and Environment, 88: 107-110.
- Dumanski, J. 2000. *Land quality indicators*. Agriculture, Ecosystem and Environment, 81: 93-102.
- Fauzi, A. I., F. Agus., Sukarman, K. Nugroho. 2011. *Characterizing The Soil For Improved Nutrient Management in Selected Maize Growing Areas of Indonesia*. Indonesian Journal of Agriculture Science 12 (1):17-32.

- Gabriel, J.L., M. Quemada. 2011. *Replacing bare fallow with cover crops in a maize cropping system: Yield, N uptake and fertiliser fate*. European Journal of Agronomy 34:133-143.
- Gadem, E.A., Narumalani, WaltmanWod., Reichenback, Dappen,P. 2006. *A decision support system for soil productivity and erosion in Polk Country, Nebraska*. CALMIT, University of Nebraska-Lincoln.
- Grassini Patricio, Haishun Yang, Kennet G. Cassman. 2009. *Limits to maize productivity in Western Corn-Belt : A simulation analysis for fully irrigated and rainfed conditions*. Journal Agricultural and Forest Meteorology,149:1254-1265.
- Gusli, S., Darmawan, Sakri Hamid. 2007. *Sistem informasi lahan Kabupaten Gowa: basis untuk perencanaan pembangunan sektor pertanian terpadu yang menguntungkan dan berkesinambungan*. Pusat Penelitian sumberdaya Alam dan Kelautan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Islami, T., W.H. Utomo, 1995. *Hubungan tanah, air dan tanaman*. IKIP Semarang Press, Semarang.
- Laloy E. And C.L. Biielders. 2008. *Plot scale continuous modelling of runoff in a maize cropping system with dynamic soil surface properties*. Journal of Hydrology, 349:455-469.
- Landon, W.E. 1984. *Booker tropical soil manual*. Booker Agriculture Internasional Limited, England.
- Lenka, S., A.K. Singh, N.K. Lenka. 2009. *Water and nitrogen interaction on soil profile water extraction and ET in maize-wheat cropping system*. Journal Agricultural Water Management, 96:195-207.
- Luca Salvati and Margherita, C. 2010. *Estimating land degradation risk for agriculture in Italy using an indirect approach*. Journal of Ecological Economics, 69:511-518.
- Maguire, D.J., Kimber, B., and Chick, J. 1991. *Integrated geographic information systems: the importance of raster: ACSM / ASPRS Annual Convention Technical Paper*, 4: 107-116.
- Marschner, H. 1986. *Mineral nutrition of higher plants*. Academic Press, New York.
- Miller, G., Tidman MJ. 2001. *Impact of Soil Erosion on Soil Productivity*. Departement of Agronomy Iowa State University, Ames Iowa.

- Mueller, L., U. Schnider, W. Mirschel., T. G. Shepherd, B. C. Ball., K. Helming, J. Rogasik, F. Eulenstein, H. Wiggering. 2010. *Assesing the Productivity Function of Soils. A Review.* Agron Sustain. Dev. 30: 601-614. INRA.EDP Sciences.
- Munodawafa A. And Neil Zhou. 2008. *Improving water utilization in maize production through conservation tillage system in semi-arid Zimbabwe.* Journal Physics Chemistry of the Earth, 33:757-761.
- Neill, L.L., 1979. *An evaluation of soil productivity based on root growth and water depletion.* M.S. thesis University Columbia.
- Neswati, R., S. Baja., C. Lopulisa. 2013. *Varyability of Maize Yield Over Different Soil Types and Land Suitability Indeks In The Humid Tropics South Sulawesi Indonesia.* Journal of Environment and Earth Science. 3 (8).
- Perego, A., Angelo Basile, Antonello Bonfante, Roberto De Mascellis, Fabio Terribile, Stefano Brenna, Marco Acutis. 2011. *Nitrate leaching under maize cropping system in Po Valley (Italy).* Journal Agriculture, Ecosystems and Environment, 3929: 1 – 9.
- Pierce, F.J., W.C., Dowdy, R.H., and Graham, WAP. 1983. *Productivity of Soil: Assessing Long Term Changes Due to Erosion.* Journal of Soil and Water Conservation, 38: 39-44.
- Pinitpaitoon, S., A. Suwanarit, R.W. Belt. 2011. *A framework for determining the efficient combination of organic materials and mineral fertilizer applied in maize cropping.* Journal Field Crops Research, 5520:1-14.
- Ravi Sujith, David D. Breshears, Travis E. Huxman, Paolo D'Odorico. 2010. *Land degradation in drylands: Interactions among hydrologic-aeolian erosion and vegetation dynamics.* Journal of Geomorphology, 116:236-245.
- Rayes, M.L., 2006. *Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan.* ANDI, Yogyakarta.
- Rismaneswati, 2013. *Indeks Kesesuaian Lahan Sebagai Penduga Daya Hasil Jagung di Daerah Tropika Basah.* Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
- Rossiter, D.G. 1994. *Geographical Information System (GIS). Lecture Notes: 'Land Evaluation', College of Agr & Life Sciences. Department of Soil, Crop & Atmospheric Sciences, Cornell University.*

- Rossiter, D.G. 1996. *A theoretical framework for land evaluation*. GEODERMA, 72:165-190.
- Soekartawi. 2005. *Prinsip agribisnis. Teori dan aplikasinya*. PT. Radja Grafinda Persada, Jakarta.
- Storie, R.E. 1978. *Storie indeks Soil rating (revised)*. Spesial Publication, Div. of Agricultural Science University of California No 3203.
- Subandi, Zubachtirodin, Najamuddin. 2005. *Produksi jagung melalui pendekatan pengelolaan sumberdaya dan tanaman terpadu pada lahan kering masam*. (online), [Http//www. Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor](http://www.puslitbang.tanamanpangan.go.id), diakses 27 Januari 2005).
- Suprpto, H.S. dan R. Marzuki. 2002. *Bertanam Jagung*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Suripin, 2001. *Pelestarian Sumberdaya Tanah dan Air*. ANDI Yogyakarta.
- Syaifuddin, 2008. *Kajian potensi lahan untuk menunjang optimalisasi pengembangan tanaman jagung di kabupaten Gowa dan Takalar*. Departemen Pertanian. Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STTP) Gowa.
- Syekhfani, 2010. *Hubungan Hara Tanah Air dan Tanaman. Dasar-dasar Pengelolaan Tanah Subur Berkelanjutan. Edisi ke 2*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Sys, C., Van Ranst, Debaveye, I. 1991. *Land evaluation, part 1 principles in land evaluation and crop production calculation*. Agriculture publication, Brussel-Belgium.
- Sys, C., Van Ranst., Debaveye, I. 1993. *Land evaluation, part III Crop requirements*. Agriculture publication, Brussel-Belgium.
- Timlin, D.J., Y. Pachepsky, V.A. Snyder, R.B. Bryant. 1998. *Spatial and Temporal Variability of Corn Grain Yield on a Hillslope*. Soil Sci.Soc. Am.J.,62:764-773.
- Verdoodt, A., E. Van Ranst. 2003. *Land Evaluation for Agricultural Production in the Tropics. A Two Level Crop Growth Model for Annual Crops*. Laboratory of Soil Science. Ghent University. Gent. P.254.

- Verdoodt, A., E. Van Ranst., Liming Ye. 2004. *Daily Simulation of Potential Dry Matter Production of Annual Field Crops in Tropical Environments*. *Agronomy Journal*. Vol.96 No.6. p.1739-1753.
- Webb, FL and Thiha, 2002. *Integrating social preference in GIS aided planning for forestry and conservation activities: A case study from rural SE Asia*. *Environmental Management*, 30:183-198.
- Zavattaro Laura, Stefano Monaco, Dario Sacco, Carlo Grignani. 2011. *Options to reduce N loss from maize in intensive cropping system in Northern Italy*. *Journal Agriculture, Ecosystems, Environment*, 3903: 1 – 12.

## Lampiran 1

### Deskripsi Tanaman Jagung Varietas BISI-2

|                      |  |
|----------------------|--|
| Tahun dilepas        | :1995.   |
| Asal                 | : F1 dari silang tunggal antara FS 4 dengan FS 9.                          |
| Dikembangkan         | : Charoe Seed Co., Ltd. Thailand dan Dekalb Plant Genetic, USA.            |
| Umur                 | : 50% keluar rambut : + 56 hari  |
| Panen                | : + 103 hari   |
| Batang               | : Tinggi dan tegap   |
| Warna batang         | : Hijau  |
| Tinggi tanaman       | : ± 232 cm   |
| Daun                 | : Panjang, lebar, dan terkulai   |
| Warna daun           | : Hijau cerah  |
| Keragaman tanaman    | : Seragam  |
| Perakaran            | : Baik   |
| Kerebahan            | : Tahan  |
| Tongkol              | : Sedang, silindris, dan seragam   |
| Kedudukan tongkol    | : Di tengah-tengah batang  |
| Kelobot              | : Menutup tongkol dengan baik  |
| Tipe biji            | : Setengah mutiara (semi flint)  |
| Warna biji           | : Kuning oranye  |
| Jumlah baris/tongkol | : 12 - 14 baris  |
| Bobot 1000 biji      | : ± 265 g  |
| Potensi hasil        | : 9 t ha <sup>-1</sup> pipilan kering                                      |
| Ketahanan            | : Toleran terhadap penyakit bulai dan karat daun                           |
| Keterangan           | : Baik ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m dpl.             |
| Sumber               | : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2013. |

## Lampiran 2

## DESKRIPSI PROFIL TANAH

## Data Pengamatan 01 (P01)

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Satuan lahan            | : 05  |
| Klasifikasi             | : Typic Dystrudept  |
| Lokasi                  | : Desa Nirannuang, Kecamatan Bontomarannu                                   |
| Letak Lintang dan Bujur | : 05° 16' 27" LS, 119° 33' 50" BT   |
| Relief mikro dan lereng | : Bergelombang dan 8 sampai 15 persen                                       |
| Elevasi                 | : 55 m dpl.   |
| Rezim lengas tanah      | : Udik  |
| Kelas Drainase          | : Sedang  |
| Penggunaan Lahan        | : Semak   |
| Vegetasi                | : Rumput-rumputan, dan singkong   |
| Bahan Induk             | : Batuan sedimen laut berselingan dengan batuan gunung api (formasi camba). |
| Horizon penciri         | : Epipedon Umrik (0 sampai 24 cm) dan Endopedon Argilik (24 sampai 72 cm)   |
| Hasil Jagung            | : 6.30 ton pipilan kering/ha  |
| Varietas jagung         | : Hibrida Bisi -2   |
| Umur panen jagung       | : 110 hari  |

- A 0 – 24 cm; coklat tua kemerahan (5 YR 3/2); liat; struktur gumpal sudut, ukuran sedang, perkembangan cukup; agak keras, gembur, agak lekat dan agak plastis; akar halus banyak, pori-pori halus dan sedang biasa, sangat masam (pH 4,4); batas baur dan tidak teratur.
- Bt1 24 – 72 cm; coklat kekuningan (10 YR 5/4); liat; struktur gumpal sudut, ukuran sedang, perkembangan cukup; agak keras, teguh, lekat dan plastis; akar halus sedikit; pori-pori halus sedikit; masam (pH 5,0).
- Bt2 72 – (127) cm; coklat kekuningan (10 YR 5/6); liat; struktur tiang, ukuran sedang, perkembangan kuat; keras, teguh, lekat dan plastis; akar halus sedikit.

## Data analisis

| Horison               |                          | A     | Bt1   |
|-----------------------|--------------------------|-------|-------|
| Depth                 | (cm)                     | 00-24 | 24-72 |
| C organik             | (%)                      | 1.53  | 0.19  |
| Bahan Organik         | (%)                      | 2.64  | 0.33  |
| pH (H <sub>2</sub> O) |                          | 4.4   | 5.0   |
| KTK                   | (Cmol kg <sup>-1</sup> ) | 45.94 | 51.01 |
| N Total               | (%)                      | 0.21  | 0.06  |
| K dd                  | (me 100g <sup>-1</sup> ) | 0.45  | 55    |
| Bulk density          | (g cm <sup>-3</sup> )    | 1.07  | 1.22  |
| pF 0                  |                          | 0.68  | 0.74  |
| pF 2.5                |                          | 0.54  | 0.61  |
| pF 4.2                |                          | 0.29  | 0.34  |
| Tekstur               |                          | liat  | liat  |
| liat                  | (%)                      | 57    | 80    |
| debu                  | (%)                      | 18    | 0     |
| pasir                 | (%)                      | 25    | 20    |

**Lanjutan**  
**Data Pengamatan 13 (P42)**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Satuan lahan            | : 25  |
| Klasifikasi             | : Typic Endoaquult  |
| Lokasi                  | : Desa Nirannuang, Kecamatan Bontomarannu                                   |
| Letak Lintang dan Bujur | : 05° 15' 45" LS 119° 32' 44" BT  |
| Relief mikro dan lereng | : Datar dan 0 sampai 3 persen   |
| Elevasi                 | : 52 m dpl.   |
| Rezim lengas tanah      | : Aquic   |
| Kelas Drainase          | : Lambat  |
| Penggunaan Lahan        | : Sawah   |
| Vegetasi                | : Rumput-rumputan, pisang dan jati  |
| Bahan Induk             | : Batuan sedimen laut berselingan dengan batuan gunung api (formasi camba). |
| Horizon penciri         | : Epipedon Umrik (0 sampai 24 cm) dan Endopedon argilik (24 sampai 72 cm)   |
| Hasil Jagung            | : 5.31 ton pipilan kering/ha  |
| Varietas jagung         | : Hibrida Bisi -2   |
| Umur panen jagung       | : 110 hari  |

|      |  |
|------|--|
| APg  | 0 – 24 cm; coklat tua kemerahan (5 YR 3/3); lempung liat berpasir; kenampakan redoksimorfik atau karatan jelas, halus dan sedikit; terdapat sedikit batu-batu kecil (kerikil); struktur gumpal membulat, ukuran halus, perkembangan cukup; konsistensi agak keras, gembur, agak lekat dan agak plastis; akar halus dan sedang banyak; pori-pori halus dan kasar banyak; masam (pH 4.9); batas baur dan tidak teratur.. |
| Btg1 | 24 – 72 cm; coklat tua kemerahan (5 YR 3/3); liat berpasir; kenampakan redoksimorfik atau karatan jelas, sedang dan banyak; struktur gumpal sudut, ukuran sedang, perkembangan cukup; agak keras, gembur, agak lekat dan agak plastis; akar halus dan sedang sedikit; pori-pori halus sedikit; terdapat selaput liat, tipis; masam (pH 4.9).   |
| Btg2 | 72 – (141) cm; coklat kemerahan (5 YR 4/4); berkerikil; kenampakan redoksimorfik atau karatan, sedang dan biasa; struktur tiang, ukuran sedang, perkembangan kuat; keras, teguh, lekat dan agak plastis, terdapat selaput liat, tipis.   |

**Data analisis**

| Horison               |                          | A                 | Btg1  |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|-------|
| Depth                 | (cm)                     | 00-24             | 24-72 |
| C organik             | (%)                      | 0.82              | 0.63  |
| Bahan Organik         | (%)                      | 1.41              | 1.09  |
| pH (H <sub>2</sub> O) |                          | 4.9               | 4.9   |
| KTK                   | (Cmol Kg <sup>-1</sup> ) | 25.45             | 23.25 |
| N Total               | (%)                      | 0.13              | 0.11  |
| K dd                  | (me 100g <sup>-1</sup> ) | 0.10              | 16.0  |
| Bulk density          | (g cm <sup>-3</sup> )    | 1.15              | 1.32  |
| pF 0                  |                          | 0.48              | 0.52  |
| pF 2.5                |                          | 0.33              | 0.39  |
| pF 4.2                |                          | 0.18              | 0.23  |
| Tekstur               |                          | lempung liat      | liat  |
|                       |                          | berpasir berpasir |       |
| liat                  | (%)                      | 36                | 41    |
| debu                  | (%)                      | 15                | 12    |
| pasir                 | (%)                      | 49                | 47    |

Lanjutan

**Data Pengamatan 14 (P44)**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Satuan lahan            | : 12  |
| Klasifikasi             | : Typic Haplustult  |
| Lokasi                  | : Desa Nirannuang, Kecamatan Bontomarannu                                   |
| Letak Lintang dan Bujur | : 05°15' 45" LS 119°32' 12" BT  |
| Relief mikro dan lereng | : Datar dan 0 sampai 3 persen   |
| Elevasi                 | : 54 m dpl.   |
| Rezim lengas tanah      | : Ustik   |
| Kelas Drainase          | : Sedang  |
| Penggunaan Lahan        | : Tegalan   |
| Vegetasi                | : Rumput-rumputan, rambutan, dan pisang                                     |
| Bahan Induk             | : Batuan sedimen laut berselingan dengan batuan gunung api (formasi camba). |
| Horizon penciri         | : Epipedon Okrik (0 sampai 26 cm) dan Endopedon Argilik (26 sampai 74 cm)   |
| Hasil Jagung            | : 6.15 ton pipilan kering/ha  |
| Varietas jagung         | : Hibrida Bisi -2   |
| Umur panen jagung       | : 110 hari  |

- Ap 0 – 26 cm; coklat tua kekuningan (10 YR 4/4); lempung liat berpasir; struktur gumpal sudut, ukuran halus perkembangan cukup; konsistensi lunak, gembur, agak lekat dan tidak plastis; akar halus banyak dan sedang sedikit; pori-pori halus banyak, kasar sedikit; masam (pH 5.5); batas baur dan tidak teratur.
- Bt1 26 – 74 cm; coklat kekuningan (10 YR 5/4); lempung liat berdebu; struktur gumpal bulat, ukuran sedang, perkembangan cukup; konsistensi agak keras, gembur, agak lekat dan agak plastis; akar halus sedikit; pori-pori halus sedikit; masam (pH 4,8); batas baur dan tidak teratur.
- Bt2 74 – (137) cm; coklat kekuningan (10 YR 5/6); berkerikil ; struktur tiang, ukuran sedang, perkembangan kuat; konsistensi keras, teguh, agak lekat dan agak plastis.

**Data analisis**

| Horison               |                          | Ap                    | Bt1                  |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| Depth                 | (cm)                     | 00-17                 | 17-55                |
| C organik             | (%)                      | 1.32                  | 1.09                 |
| Bahan Organik         | (%)                      | 2.28                  | 1.88                 |
| pH (H <sub>2</sub> O) |                          | 5.5                   | 4.8                  |
| KTK                   | (Cmol Kg <sup>-1</sup> ) | 25.87                 | 21.17                |
| N Total               | (%)                      | 0.12                  | 0.32                 |
| Kdd                   | (me 100g <sup>-1</sup> ) | 0.46                  | 28.0                 |
| Bulk density          | (g cm <sup>-3</sup> )    | 1.24                  | 1.32                 |
| pF 0                  |                          | 0.47                  | 0.54                 |
| pF 2.5                |                          | 0.35                  | 0.39                 |
| pF 4.2                |                          | 0.18                  | 0.21                 |
| Tekstur               |                          | lempung liat berpasir | lempung liat berdebu |
| liat                  | (%)                      | 26                    | 36                   |
| debu                  | (%)                      | 25                    | 52                   |
| pasir                 | (%)                      | 49                    | 12                   |

Lanjutan

**Data Pengamatan 16 (P55)**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Satuan lahan            | : 12  |
| Klasifikasi             | : Typic Haplustult  |
| Lokasi                  | : Desa Nirannuang, Kecamatan Bontomarannu.                                  |
| Letak Lintang dan Bujur | : 05°15' 28" LS 119°33' 50" BT  |
| Relief mikro dan lereng | : Datar dan 0 sampai 3 persen   |
| Elevasi                 | : 52 m dpl.   |
| Rezim lengas tanah      | : Ustik   |
| Kelas Drainase          | : Sedang  |
| Penggunaan Lahan        | : Tegalan   |
| Vegetasi                | : Pisang, rumput-rumputan, dan bambu.                                       |
| Bahan Induk             | : Batuan sedimen laut berselingan dengan batuan gunung api (formasi camba). |
| Horizon penciri         | : Epipedon Umbrik (0 sampai 21 cm) dan Endopedon Kambik (21 sampai 57 cm)   |
| Hasil Jagung            | : 5.20 ton pipilan kering/ha  |
| Varietas jagung         | : Hibrida Bisi -2   |
| Umur panen jagung       | : 110 hari  |

|     |   |
|-----|---|
| Ap  | 0 – 21 cm; coklat tua kemerahan (2.5 YR 2.5/4);lempung berdebu; struktur granuler, ukuran halus perkembangan lemah; konsistensi lunak, sangat gembur, agak lekat dan tidak plastis; akar halus dan sedang banyakt; pori-pori halus sedikit; agak masam (pH 5.6); batas baur dan tidak teratur..           |
| Bt1 | 21 – 57 cm; coklat tua kemerahan (2.5 YR 2.5/4); lempung liat berdebu; struktur gumpal sudut, ukuran sedang, perkembangan cukup; agak keras, gembur, agak lekat dan agak plastis; akar halus sedikit; pori-pori halus sedikit; terdapat selaput liat tipis; masam (pH 5.4); batas baur dan tidak teratur. |
| Bt2 | 57 – (112) cm ; merah tua (2.5 YR 3/6); ; agak berkerikil; struktur prisma, ukuran sedang, perkembangan kuat; keras, teguh, lekat dan plastis.  |

**Data analisis**

| Horison               |                          | Ap              | Bt1                  |
|-----------------------|--------------------------|-----------------|----------------------|
| Depth                 | (cm)                     | 00-21           | 21-57                |
| C organik             | (%)                      | 1.42            | 1.02                 |
| Bahan Organik         | (%)                      | 2.45            | 1.76                 |
| pH (H <sub>2</sub> O) |                          | 5.6             | 5.4                  |
| KTK                   | (Cmol Kg <sup>-1</sup> ) | 45.87           | 48.79                |
| N Total               | (%)                      | 0.13            | 0.16                 |
| Kdd                   | (me 100 <sup>-1</sup> )  | 0.52            | 33.0                 |
| Bulk density          | (g cm <sup>-3</sup> )    | 0.97            | 1.24                 |
| pF 0                  |                          | 0.71            | 0.61                 |
| pF 2.5                |                          | 0.50            | 0.52                 |
| pF 4.2                |                          | 0.25            | 0.27                 |
| Tekstur               |                          | lempung berdebu | lempung liat berdebu |
| liat                  | (%)                      | 21              | 35                   |
| debu                  | (%)                      | 52              | 53                   |
| pasir                 | (%)                      | 27              | 12                   |

Lanjutan

**Data Pengamatan 27 (P84)**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Satuan lahan            | : 26  |
| Klasifikasi             | : Typic Epiaquult   |
| Lokasi                  | : Desa Sokkolia, Kecamatan Bontomarannu                                     |
| Letak Lintang dan Bujur | : 05°16'18" LS 119°31' 40" BT   |
| Relief mikro dan lereng | : Datar dan 0 sampai 3 persen   |
| Elevasi                 | : 26 m dpl.   |
| Rezim lengas tanah      | : Aquic   |
| Kelas Drainase          | : Lambat  |
| Penggunaan Lahan        | : Sawah   |
| Vegetasi                | : Rumput-rumputan, pisang dan bambu   |
| Bahan Induk             | : Batuan gunung api Baturape-Cindako; lava, breksi, dan tufa.               |
| Horizon penciri         | : Epipedon Umbrik (0 sampai 17 cm) dan Endopedon Argilik (17 sampai 107 cm) |
| Hasil Jagung            | : ton pipilan kering/ha   |
| Varietas jagung         | : Hibrida Bisi -2   |
| Umur panen jagung       | : 110 hari  |

- Apg 0 – 17 cm; coklat tua kemerahan 5 YR 3/3); lempung berliat; kenampakan redoksimorfik atau karatan jelas, sedang dan biasa (20%); struktur granuler, ukuran sedang, perkembangan lemah; konsistensi lunak, sangat gembur, konsistinsi agak lekat dan agak plastis; akar halus dan sedang sedikit; pori-pori halus sedikit, masam (pH 5,2); batas nyata dan terputus.
- Btg1 17 – 39 cm; coklat tua kemerahan (5 YR 3/4); liat berdebu; kenampakan redoksimorfik atau karatan jelas, halus dan biasa; struktur gumpal sudut, ukuran sedang, perkembangan cukup; konsistensi agak keras, gembur, agak lekat dan agak plastis; akar sangat halus dan halus sedikit; pori-pori halus; ada selaput liat tipis sedikit; masam (pH 5,0); batas baur dan tidak teratur.
- Btg2 39 – 69cm; coklat kemerahan (5 YR 4/4); liat; struktur gumpal sudut, ukuran sedang, perkembangan kuat; konsistensi keras, teguh, lekat dan plastis; pori-pori sedikit; masam (pH 5,0); batas baur dan tidak teratur; ada selaput liat
- BC 69 - 107 cm; coklat (7.5 YR 4/4); liat; sedikit berkerikil; struktur tiang, ukuran sedang, perkembangan kuat; konsistensi keras, teguh, lekat dan plastis; masam (pH 4,8).
- C 107 cm – (151) cm; coklat (7.5 YR 5/6); sedikit berkerikil; struktur tiang, ukuran sedang, perkembangan kuat; konsistensi keras, teguh, lekat dan plastis.

**Analisis data**

| Horison<br>Depth      | (cm)                     | Apg<br>00-17       | Btg1<br>17-39   | Btg2<br>39-69 | BC<br>69-107 |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|-----------------|---------------|--------------|
| C organik (%)         |                          | 1.65               | 1.33            | 0.59          | 0.41         |
| Bahan Organik         | (%)                      | 2.84               | 2.30            | 1.02          | 0.71         |
| pH (H <sub>2</sub> O) |                          | 5.2                | 5.0             | 5.0           | 4.8          |
| KTK                   | (Cmol Kg <sup>-1</sup> ) | 22.59              | 23.25           | 24.30         | 24.32        |
| N Total               | (%)                      | 0.13               | 0.13            | 0.12          | 0.10         |
| Kdd                   | (me 100g <sup>-1</sup> ) | 0.31               | 0.27            | 0.17          | 0.12         |
| Bulk density          | (g cm <sup>-3</sup> )    | 1.12               | 1.08            | 1.14          | 1.24         |
| pF 0                  |                          | 0.52               | 0.49            | 0.56          | 0.61         |
| pF 2.5                |                          | 0.48               | 0.45            | 0.46          | 0.46         |
| pF 4.2                |                          | 0.32               | 0.26            | 0.37          | 0.36         |
| Tekstur               |                          | lempung<br>berliat | liat<br>berdebu | liat          | liat         |
| liat                  | (%)                      | 37                 | 42              | 48            | 56           |
| debu                  | (%)                      | 41                 | 43              | 28            | 17           |
| pasir                 | (%)                      | 22                 | 15              | 24            | 27           |

Tabel Lampiran 1. Nilai kecukupan dari setiap karakteristik tanah di lokasi penelitian

| No. | Variabel                      | Nilai Kecukupan      |                        |                        |           |
|-----|-------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|-----------|
|     |                               | 0.4                  | 0.6                    | 0.8                    | 1.0       |
| 1.  | Kedalaman tanah (cm)          | < 25                 | 25 – 50                | 41 – 60                | > 60      |
| 2.  | Tekstur                       | kasar dan Agak kasar | halus                  | agak halus             | sedang    |
| 3.  | WHC                           | < 0.25               | 0.25 – 0.28            | 0.28 - <30             | ≥ 30      |
| 4.  | Bobot isi                     | > 1.6 - 1.8          | > 1.4 – 1.6            | > 1.2 – 1.4            | 0.9 – 1.2 |
| 5.  | pH (H <sub>2</sub> O)         | > 8.0 dan < 5.0      | 7.6 – 8.0<br>5.0 – 5.4 | 7.1 – 7.5<br>5.5 – 5.9 | 6.0 – 7.0 |
| 6.  | KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )  | < 5.0                | 5.0 – 17               | 18 – 25                | > 25      |
| 7.  | N total (%)                   | < 0.2                | 0.2 – 0.5              | > 0.5 – 1.0            | > 1.0     |
| 8.  | K dd (me.100g <sup>-1</sup> ) | < 0.15               | 0.15 – 0.30            | > 0.30 – 0.50          | >0.50     |
| 9.  | BO (%)                        | < 2.0                | 2.0 – 3.5              | > 3.5 – 5.0            | > 5.0     |

Sumber Sys *et al.*, 1991; Rayes, 2006.

Tabel Lamp. 2 Nilai Kecukupan pada setiap satuan lahan di Kecamatan Bontomarannu dan Pattallassang

| Satuan Lahan | Kedalaman Tanah | Tekstur Tanah | Ketersediaan Air Tanah | Kapasitas Penahan Air | BD  | pH  | KTK | N   | K2O | Bahan organik |
|--------------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| 1            | 0.8             | 0.8           | 0.7                    | 0.6                   | 0.8 | 0.4 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.6           |
| 2            | 1.0             | 0.8           | 0.9                    | 0.6                   | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.6           |
| 3            | 0.6             | 0.8           | 0.8                    | 1.0                   | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.6 | 1.0 | 0.6           |
| 4            | 1.0             | 0.6           | 0.8                    | 0.6                   | 1.0 | 0.6 | 0.8 | 0.4 | 0.6 | 0.4           |
| 5            | 1.0             | 0.6           | 1.0                    | 1.0                   | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.4           |
| 6            | 0.4             | 1.0           | 0.85                   | 1.0                   | 1.0 | 0.6 | 1.0 | 0.6 | 1.0 | 0.8           |
| 7            | 0.6             | 1.0           | 0.8                    | 0.4                   | 0.8 | 0.8 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.6           |
| 8            | 1.0             | 0.8           | 0.5                    | 0.4                   | 0.8 | 0.4 | 0.8 | 0.4 | 0.6 | 0.6           |
| 9            | 0.4             | 0.4           | 0.9                    | 1.0                   | 0.8 | 0.8 | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.4           |
| 10           | 1.0             | 0.6           | 0.8                    | 1.0                   | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.6           |
| 11           | 0.8             | 1.0           | 0.95                   | 0.8                   | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.6 | 0.8 | 0.6           |
| 12           | 1.0             | 0.6           | 0.85                   | 0.8                   | 1.0 | 0.6 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.6           |
| 13           | 1.0             | 0.8           | 0.8                    | 1.0                   | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.4           |
| 14           | 0.4             | 0.8           | 0.7                    | 0.6                   | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.6           |
| 15           | 0.6             | 0.6           | 0.4                    | 0.4                   | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 0.4 | 0.6 | 0.6           |
| 16           | 1.0             | 0.8           | 0.8                    | 0.6                   | 1.0 | 1.0 | 0.8 | 0.4 | 0.8 | 0.4           |
| 17           | 0.8             | 0.6           | 0.55                   | 0.4                   | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.4           |
| 18           | 1.0             | 0.8           | 0.6                    | 0.8                   | 0.8 | 0.6 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.6           |
| 19           | 0.4             | 1.0           | 0.65                   | 0.8                   | 1.0 | 0.6 | 0.8 | 0.4 | 0.8 | 0.4           |
| 20           | 0.8             | 0.6           | 0.85                   | 0.4                   | 0.8 | 0.4 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.6           |
| 21           | 0.8             | 1.0           | 0.7                    | 0.8                   | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.6           |
| 22           | 0.8             | 1.0           | 1.0                    | 1.0                   | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.6           |
| 23           | 1.0             | 0.6           | 0.6                    | 0.4                   | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.4           |
| 24           | 0.8             | 0.8           | 0.8                    | 0.6                   | 0.8 | 0.6 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.4           |
| 25           | 1.0             | 0.8           | 0.85                   | 0.8                   | 0.8 | 0.6 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.6           |
| 26           | 1.0             | 0.8           | 0.85                   | 0.8                   | 1.0 | 0.6 | 0.8 | 0.4 | 0.6 | 0.6           |
| 27           | 0.4             | 0.8           | 0.9                    | 1.0                   | 1.0 | 0.6 | 0.8 | 0.4 | 0.8 | 0.6           |
| 28           | 1.0             | 0.6           | 1.0                    | 1.0                   | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.6 | 0.8 | 0.6           |
| 29           | 1.0             | 0.6           | 0.9                    | 0.8                   | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.4 | 0.6 | 0.4           |
| 30           | 1.0             | 0.6           | 0.65                   | 0.8                   | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.4           |

Tabel Lampiran 3. Pembobotan karakteristik tanah kedalam nilai kecukupan(NK)

| SLn | Kedalaman<br>Tanah (cm)<br>(NK) | Kelas<br>Tekstur<br>(NK) | Aiar<br>tersedia<br>cm cm <sup>-1</sup><br>(NK) | WHC<br>cm cm <sup>-1</sup><br>(NK) | BD<br>g cm <sup>-3</sup><br>(NK) | pH<br>(H2O)<br>(NK) | KTK<br>(Cmol Kg <sup>-1</sup> )<br>(NK) | N Total<br>(persen)<br>(NK) | Kdd<br>(me<br>10g <sup>-1</sup> )<br>(NK) | BO<br>(persen)<br>(NK) |
|-----|---------------------------------|--------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|---------------------|---|-----------------------------|---|------------------------|
| 1   | 45 (0.8)                        | ah (0.8)                 | 0.14 (0.7)                                      | 0.26 (0.6)                         | 1.30 (0.8)                       | 4.9 (0.4)           | 28.52 (1.0)                             | 0.19 (0.4)                  | 35 (0.8)                                  | 2.92 (0.6)             |
| 2   | 89 (1.0)                        | ah (0.8)                 | 0.18 (0.9)                                      | 0.26 (0.6)                         | 1.10 (1.0)                       | 4.73 (0.4)          | 30.09 (1.0)                             | 0.16 (0.4)                  | 38 (0.8)                                  | 2.16 (0.6)             |
| 3   | 37 (0.6)                        | ah (0.8)                 | 0.16 (0.8)                                      | 0.41 (1.0)                         | 1.10 (1.0)                       | 4.0 (0.4)           | 32.93 (1.0)                             | 0.26 (0.6)                  | 62 (1.0)                                  | 3.40 (0.6)             |
| 4   | 69 (1.0)                        | h (0.6)                  | 0.16 (0.8)                                      | 0.27 (0.6)                         | 1.12 (1.0)                       | 5.0 (0.6)           | 24.97 (0.8)                             | 0.11 (0.4)                  | 0.26 (0.6)                                | 1.90 (0.4)             |
| 5   | 72 (1.0)                        | h (0.6)                  | 0.20 (1.0)                                      | 0.33 (1.0)                         | 1.05 (1.0)                       | 4.8 (0.4)           | 33.27 (1.0)                             | 0.15 (0.4)                  | 47 (0.8)                                  | 1.91 (0.4)             |
| 6   | 18 (0.4)                        | s (1.0)                  | 0.17 (0.85)                                     | 0.34 (1.0)                         | 1.18 (1.0)                       | 5.45 (0.6)          | 38.95 (1.0)                             | 0.21 (0.6)                  | 0.77 (1.0)                                | 3.89 (0.8)             |
| 7   | 29 (0.6)                        | s (1.0)                  | 0.16 (0.8)                                      | 0.20 (0.4)                         | 1.23 (0.8)                       | 5.9 (0.8)           | 30.79 (1.0)                             | 0.15 (0.4)                  | 48 (0.8)                                  | 3.31 (0.6)             |
| 8   | 62 (1.0)                        | ah (0.8)                 | 0.10 (0.5)                                      | 0.22 (0.4)                         | 1.31 (0.8)                       | 4.5 (0.4)           | 20.28 (0.8)                             | 0.19 (0.4)                  | 22 (0.6)                                  | 2.31 (0.6)             |
| 9   | 24 (0.4)                        | ak (0.4)                 | 0.18 (0.9)                                      | 0.37 (1.0)                         | 1.24 (0.8)                       | 5.9 (0.8)           | 40.88 (1.0)                             | 0.11 (0.4)                  | 1.0 (1.0)                                 | 1.40 (0.4)             |
| 10  | 65 (1.0)                        | h (0.6)                  | 0.16 (0.8)                                      | 0.33 (1.0)                         | 1.11 (1.0)                       | 5.5 (0.8)           | 28.65 (1.0)                             | 0.14 (0.4)                  | 49 (0.8)                                  | 2.61 (0.6)             |
| 11  | 48 (0.8)                        | s (1.0)                  | 0.19 (0.95)                                     | 0.29 (0.8)                         | 1.15 (1.0)                       | 4.7 (0.4)           | 28.28 (1.0)                             | 0.22 (0.6)                  | 37 (0.8)                                  | 2.54 (0.6)             |
| 12  | 89 (1.0)                        | h (0.6)                  | 0.17 (0.85)                                     | 0.29 (0.8)                         | 1.08 (1.0)                       | 5.0 (0.6)           | 27.36 (1.0)                             | 0.16 (0.4)                  | 40 (0.8)                                  | 2.29 (0.6)             |
| 13  | 105 (1.0)                       | ah (0.8)                 | 0.16 (0.8)                                      | 0.30 (1.0)                         | 1.00 (1.0)                       | 5.7 (0.8)           | 31.34 (1.0)                             | 0.15 (0.4)                  | 35 (0.8)                                  | 1.76 (0.4)             |
| 14  | 24 (0.4)                        | ah (0.8)                 | 0.14 (0.7)                                      | 0.25 (0.6)                         | 1.18 (1.0)                       | 5.5 (0.8)           | 28.68 (1.0)                             | 0.14 (0.4)                  | 61 (1.0)                                  | 3.15 (0.6)             |
| 15  | 40 (0.6)                        | h (0.6)                  | 0.08 (0.4)                                      | 0.18 (0.4)                         | 1.43 (0.6)                       | 5.3 (0.6)           | 23.96 (0.8)                             | 0.13 (0.4)                  | 24 (0.6)                                  | 2.93 (0.6)             |
| 16  | 71 (1.0)                        | ah (0.8)                 | 0.16 (0.8)                                      | 0.26 (0.6)                         | 1.15 (1.0)                       | 6.0 (1.0)           | 24.83 (0.8)                             | 0.12 (0.4)                  | 34 (0.8)                                  | 1.93 (0.4)             |
| 17  | 50 (0.8)                        | h (0.6)                  | 0.11 (0.55)                                     | 0.22 (0.4)                         | 1.20 (1.0)                       | 5.7 (0.8)           | 27.55 (1.0)                             | 0.11 (0.4)                  | 35 (0.8)                                  | 1.88 (0.4)             |
| 18  | 68 (1.0)                        | ah (0.8)                 | 0.12 (0.6)                                      | 0.29 (0.8)                         | 1.32 (0.8)                       | 5.3 (0.6)           | 27.54 (1.0)                             | 0.13 (0.4)                  | 44 (0.8)                                  | 2.53 (0.6)             |
| 19  | 19 (0.4)                        | s (1.0)                  | 0.13 (0.65)                                     | 0.28 (0.8)                         | 1.12 (1.0)                       | 5.0 (0.6)           | 21.91 (0.8)                             | 0.17 (0.4)                  | 47 (0.8)                                  | 1.86 (0.4)             |
| 20  | 46 (0.8)                        | h (0.6)                  | 0.17 (0.85)                                     | 0.20 (0.4)                         | 1.21 (0.8)                       | 4.9 (0.4)           | 22.63 (0.8)                             | 0.42 (0.6)                  | 19 (0.6)                                  | 2.96 (0.6)             |
| 21  | 51 (0.8)                        | s (1.0)                  | 0.14 (0.7)                                      | 0.28 (0.8)                         | 1.17 (1.0)                       | 5.9 (0.8)           | 27.08 (1.0)                             | 0.16 (0.4)                  | 48 (0.8)                                  | 3.06 (0.6)             |
| 22  | 44 (0.8)                        | s (1.0)                  | 0.21 (1.0)                                      | 0.30 (1.0)                         | 1.18 (1.0)                       | 6.0 (1.0)           | 33.94 (1.0)                             | 0.17 (0.4)                  | 93 (1.0)                                  | 2.61 (0.6)             |
| 23  | 98 (1.0)                        | h (0.6)                  | 0.12 (0.6)                                      | 0.24 (0.4)                         | 1.19 (1.0)                       | 4.7 (0.4)           | 53.66 (1.0)                             | 0.08 (0.4)                  | 0.56 (1.0)                                | 0.51 (0.4)             |
| 24  | 50 (0.8)                        | ah (0.8)                 | 0.16 (0.8)                                      | 0.25 (0.6)                         | 1.25 (0.8)                       | 5.0 (0.6)           | 26.01 (1.0)                             | 0.18 (0.4)                  | 40 (0.8)                                  | 1.58 (0.4)             |
| 25  | 94 (1.0)                        | ah (0.8)                 | 0.17 (0.85)                                     | 0.28 (0.8)                         | 1.21 (0.8)                       | 5.0 (0.6)           | 29.64 (1.0)                             | 0.16 (0.4)                  | 31 (0.8)                                  | 2.07 (0.6)             |
| 26  | 107 (1.0)                       | ah (0.8)                 | 0.17 (0.85)                                     | 0.28 (0.8)                         | 1.16 (1.0)                       | 5.2 (0.6)           | 21.92 (0.8)                             | 0.13 (0.4)                  | 29 (0.6)                                  | 2.04 (0.6)             |
| 27  | 21 (0.4)                        | ah (0.8)                 | 0.18 (0.9)                                      | 0.33 (1.0)                         | 0.96 (1.0)                       | 5.0 (0.6)           | 23.25 (0.8)                             | 0.19 (0.4)                  | 33 (0.8)                                  | 2.03 (0.6)             |
| 28  | 81 (1.0)                        | h (0.6)                  | 0.21 (1.0)                                      | 0.30 (1.0)                         | 1.07 (1.0)                       | 6.1 (1.0)           | 28.62 (1.0)                             | 0.21 (0.6)                  | 33 (0.8)                                  | 2.17 (0.6)             |
| 29  | 86 (1.0)                        | h (0.6)                  | 0.18 (0.9)                                      | 0.29 (0.8)                         | 1.14 (1.0)                       | 4.0 (0.4)           | 23.63 (0.8)                             | 0.13 (0.4)                  | 22 (0.6)                                  | 1.83 (0.4)             |
| 30  | 71 (1.0)                        | h (0.6)                  | 0.13 (0.65)                                     | 0.29 (0.8)                         | 1.10 (1.0)                       | 5.5 (0.8)           | 39.49 (1.0)                             | 0.13 (0.4)                  | 44 (0.8)                                  | 1.54 (0.4)             |

Tabel Lampiran 4 Hasil analisis regresi karakteristik lahan dengan produksi Jagung di lokasi penelitian.

| No. | Karakteristik Lahan                          | R        | R <sup>2</sup> | Persamaan Regresi  |
|-----|--|----------|----------------|--|
| 1.  | Kedalaman Bahan organik, Nitrogen dan Kalium | 0.834 ** | 0.695          | $Y = 5.157 + 0.021X_1 - 0.147X_{10} - 1.650 X_8 - 0.800 X_9$ |
| 2.  | Kedalaman, Nitrogen dan Kalium               | 0.820 ** | 0.687          | $Y = 4.828 + 0.023 X_1 - 2.266X_8 - 0.799 X_9$               |
| 3.  | Kedalaman dan Kalium                         | 0.816 ** | 0.666          | $Y = 4.215 + 0.025X_1 - 0.553 X_9$                           |
| 4.  | Kedalaman                                    | 0.809 ** | 0.654          | $Y = 3.872 + 0.027 X_1$                                      |

Keterangan : \*\* = sangat nyata  
 $X_1$  = nilai kecukupan kedalaman  
 $X_8$  = nk nitrogen  
 $X_9$  = nk. kalium  
 $X_{10}$  = nk. Bahan organik

Tabel Lampiran 5. Matriks korelasi Produksi jagung dengan karakteristik lahan

|                 | Prod   | Kdef   | Teks  | Air_ters | WHC    | BD    | pH    | KTK    | N     | K      | BO    |
|-----------------|--------|--------|-------|----------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Prod            | 1      | .762** | -.152 | .134     | .036   | .194  | .039  | -.033  | -.188 | -.277  | -.215 |
| Sig. (2-tailed) |        | .000   | .423  | .479     | .851   | .304  | .840  | .863   | .319  | .139   | .254  |
| N               | 30     | 30     | 30    | 30       | 30     | 30    | 30    | 30     | 30    | 30     | 30    |
| Kdef            | .762** | 1      | -.235 | .068     | -.064  | .147  | -.134 | .039   | -.186 | -.422* | -.239 |
| Sig. (2-tailed) | .000   |        | .211  | .722     | .735   | .438  | .480  | .839   | .326  | .020   | .203  |
| N               | 30     | 30     | 30    | 30       | 30     | 30    | 30    | 30     | 30    | 30     | 30    |
| Teks            | -.152  | -.235  | 1     | .330     | .379*  | .345  | .224  | .286   | .050  | .387*  | .262  |
| Sig. (2-tailed) | .423   | .211   |       | .075     | .039   | .062  | .234  | .125   | .794  | .035   | .162  |
| N               | 30     | 30     | 30    | 30       | 30     | 30    | 30    | 30     | 30    | 30     | 30    |
| Air_ters        | .134   | .068   | .330  | 1        | .624** | .449* | .109  | .190   | .329  | .197   | .091  |
| Sig. (2-tailed) | .479   | .722   | .075  |          | .000   | .013  | .565  | .315   | .076  | .298   | .632  |
| N               | 30     | 30     | 30    | 30       | 30     | 30    | 30    | 30     | 30    | 30     | 30    |
| WHC             | .036   | -.064  | .379* | .624**   | 1      | .442* | .293  | .271   | .139  | .343   | .096  |
| Sig. (2-tailed) | .851   | .735   | .039  | .000     |        | .014  | .117  | .148   | .465  | .063   | .613  |
| N               | 30     | 30     | 30    | 30       | 30     | 30    | 30    | 30     | 30    | 30     | 30    |
| BD              | .194   | .147   | .345  | .449*    | .442*  | 1     | .146  | .135   | .111  | .098   | -.154 |
| Sig. (2-tailed) | .304   | .438   | .062  | .013     | .014   |       | .441  | .476   | .559  | .606   | .417  |
| N               | 30     | 30     | 30    | 30       | 30     | 30    | 30    | 30     | 30    | 30     | 30    |
| pH              | .039   | -.134  | .224  | .109     | .293   | .146  | 1     | .228   | -.105 | .320   | -.042 |
| Sig. (2-tailed) | .840   | .480   | .234  | .565     | .117   | .441  |       | .226   | .579  | .085   | .826  |
| N               | 30     | 30     | 30    | 30       | 30     | 30    | 30    | 30     | 30    | 30     | 30    |
| KTK             | -.033  | .039   | .286  | .190     | .271   | .135  | .228  | 1      | .098  | .690** | .135  |
| Sig. (2-tailed) | .863   | .839   | .125  | .315     | .148   | .476  | .226  |        | .608  | .000   | .476  |
| N               | 30     | 30     | 30    | 30       | 30     | 30    | 30    | 30     | 30    | 30     | 30    |
| N               | -.188  | -.186  | .050  | .329     | .139   | .111  | -.105 | .098   | 1     | .141   | .444* |
| Sig. (2-tailed) | .319   | .326   | .794  | .076     | .465   | .559  | .579  | .608   |       | .456   | .014  |
| N               | 30     | 30     | 30    | 30       | 30     | 30    | 30    | 30     | 30    | 30     | 30    |
| K               | -.277  | -.422* | .387* | .197     | .343   | .098  | .320  | .690** | .141  | 1      | .098  |
| Sig. (2-tailed) | .139   | .020   | .035  | .298     | .063   | .606  | .085  | .000   | .456  |        | .606  |
| N               | 30     | 30     | 30    | 30       | 30     | 30    | 30    | 30     | 30    | 30     | 30    |
| BO              | -.215  | -.239  | .262  | .091     | .096   | -.154 | -.042 | .135   | .444* | .098   | 1     |
| Sig. (2-tailed) | .254   | .203   | .162  | .632     | .613   | .417  | .826  | .476   | .014  | .606   |       |
| N               | 30     | 30     | 30    | 30       | 30     | 30    | 30    | 30     | 30    | 30     | 30    |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel Lampiran 6. Analisis Pendapatan Usahatani Jagung pada setiap Satuan Lahan di lokasi penelitian

| Satuan lahan | Hasil Jagung (ton) | Harga (Rp. /kg) | Penerimaan (Rp.) | Biaya (Rp.) | Pendapatan (Rp.) | R/C rasio |
|--------------|--------------------|-----------------|------------------|-------------|------------------|-----------|
| 1            | 5.14               | 2.300           | 11.822.000       | 4.233.940   | 7.586.060        | 2.79      |
| 2            | 6.58               | 2.300           | 15.134.000       | 4.478.060   | 10.655.940       | 3.38      |
| 3            | 4.45               | 2.300           | 10.235.000       | 4.768.589   | 5.466.411        | 2.15      |
| 4            | 6.06               | 2.300           | 13.938.000       | 4.381.218   | 9.556.782        | 3.18      |
| 5            | 5.56               | 2.300           | 12.788.000       | 4.129.816   | 8.658.184        | 3.10      |
| 6            | 3.92               | 2.300           | 9.016.000        | 4.233.940   | 4.782.060        | 2.13      |
| 7            | 5.07               | 2.300           | 11.661.000       | 3.699.292   | 7.961.708        | 3.15      |
| 8            | 5.61               | 2.300           | 12.903.000       | 3.699.292   | 9.203.708        | 3.49      |
| 9            | 4.08               | 2.300           | 9.384.000        | 3.699.292   | 5.684.708        | 2.54      |
| 10           | 5.31               | 2.300           | 12.213.000       | 3.699.292   | 8.513.708        | 3.30      |
| 11           | 5.50               | 2.300           | 12.650.000       | 4.271.442   | 8.378.558        | 2.96      |
| 12           | 6.33               | 2.300           | 14.559.000       | 4.200.629   | 10.358.371       | 3.47      |
| 13           | 6.49               | 2.300           | 14.927.000       | 4.006.975   | 10.920.025       | 3.72      |
| 14           | 4.17               | 2.300           | 9.591.000        | 3.699.292   | 5.891.708        | 2.59      |
| 15           | 4.99               | 2.300           | 11.477.000       | 3.699.292   | 7.777.708        | 3.10      |
| 16           | 6.69               | 2.300           | 15.387.000       | 4.470.114   | 10.916.886       | 3.44      |
| 17           | 5.25               | 2.300           | 12.075.000       | 3.699.292   | 8.375.708        | 3.26      |
| 18           | 6.12               | 2.300           | 14.076.000       | 3.699.292   | 10.376.708       | 3.80      |
| 19           | 4.61               | 2.300           | 10.603.000       | 3.921.567   | 6.681.433        | 2.70      |
| 20           | 4.28               | 2.300           | 9.844.000        | 3.699.292   | 6.144.708        | 2.66      |
| 21           | 4.18               | 2.300           | 9.614.000        | 3.699.292   | 5.914.708        | 2.60      |
| 22           | 5.21               | 2.300           | 11.983.000       | 3.699.292   | 8.283.708        | 3.24      |
| 23           | 6.35               | 2.300           | 14.605.000       | 4.768.589   | 9.836.411        | 3.06      |
| 24           | 5.14               | 2.300           | 11.822.000       | 4.301.515   | 7.520.485        | 2.75      |
| 25           | 6.08               | 2.300           | 13.984.000       | 4.282.947   | 9.701.053        | 3.26      |
| 26           | 6.50               | 2.300           | 14.950.000       | 4.470.114   | 10.479.886       | 3.34      |
| 27           | 5.45               | 2.300           | 12.535.000       | 3.921.567   | 8.613.433        | 3.20      |
| 28           | 7.30               | 2.300           | 16.790.000       | 4.006.975   | 12.783.025       | 4.19      |
| 29           | 5.31               | 2.300           | 12.213.000       | 3.842.312   | 8.370.688        | 3.18      |
| 30           | 5.96               | 2.300           | 13.708.000       | 3.699.292   | 10.008.708       | 3.71      |

Tabel Lampiran 7. Kesesuaian Lahan SPL 1 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>Data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |  |
|---|------------------|-------------------------------------|--|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              | Kelas kes.lahan aktual                                 |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  | <b>S2</b>                           | <b>S1</b>  |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5             | S2                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  | <b>S3</b>                           | <b>S3</b>  |
| Curah hujan (mm)                          | 2493             | S3                                  | S3   |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Drainase                                  | Sedang           | S2                                  | S2   |
| <b>Media perakaran (re) :</b>             |                  | <b>S2</b>                           | <b>S1</b>  |
| Tekstur                                   | Agak<br>halus    | S1                                  | S1   |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 45               | S2                                  | S1   |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  | <b>S3</b>                           | <b>S3</b>  |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 28,5             | S1                                  | S1   |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 4,90             | S3                                  | S3   |
| C-organik (%)                             | 1,70             | S1                                  | S1   |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Lereng (%)                                | 0 – 3            | S1                                  | S1   |
| Bahaya erosi                              | Sangat<br>rendah | S1                                  | S1   |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Batuan di permukaan (%)                   | 0                | S1                                  | S1   |
| Kelas kes.lahan                           |                  | S3,wa, nr (pH)                      | S3,wa, nr (pH)   |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 5,14             |                                     |  |
| Indek produksi (%)                        | 57,11            | S3                                  | <b>S3</b>  |

Tabel Lampiran 8. Kesesuaian Lahan SPL 2 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>Data | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|---------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |               | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |               | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,0          | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 1426          | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Drainase                                  | Agak lambat   | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Media perakaran (re) :</b>             |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Tekstur                                   | Agak halus    | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 89            | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S2</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 30,1          | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 4,70          | S3                                  |           | S2   |           |
| C-organik (%)                             | 1,30          | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Lereng (%)                                | 0 – 3         | S1                                  |           | S1   |           |
| Bahaya erosi                              | Sangat rendah | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | <5            | S1                                  |           | S1   |           |
| Kelas kes.lahan                           |               | S3, <i>nr</i> (pH)                  |           | S2, <i>nr</i> (pH)                                     |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 6,58          |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 73,11         | S2                                  |           | <b>S2</b>  |           |

Tabel Lampiran 9. Kesesuaian Lahan SPL 3 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>Data | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|---------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |               | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |               | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5          | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 1600          | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Drainase                                  | Agak lambat   | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Media perakaran (re) :</b>             |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Tekstur                                   | Agak halus    | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 37            | S3                                  |           | S3   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 32,9          | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 4,00          | S3                                  |           | S3   |           |
| C-organik (%)                             | 1,97          | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Lereng (%)                                | 3 – 8         | S1                                  |           | S1   |           |
| Bahaya erosi                              | Sangat rendah | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | 15-20         | S3                                  |           | S3   |           |
| Kelas kes.lahan                           |               | S3, <i>re, nr, lp</i>               |           | S3, <i>re, nr, lp</i>                                  |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 4,45          |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 49,44         | S3                                  |           | <b>S3</b>  |           |

Tabel Lampiran 10. Kesesuaian Lahan SPL 4 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>Data | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|---------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |               | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |               | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 26,7          | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 1568          | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Drainase                                  | Agak lambat   | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Media perakaran (re) :</b>             |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Tekstur                                   | Agak halus    | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 69            | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S2</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 25,0          | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5,00          | S3                                  |           | S2   |           |
| C-organik (%)                             | 1,10          | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Lereng (%)                                | 3 – 8         | S1                                  |           | S1   |           |
| Bahaya erosi                              | Sangat rendah | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10-15         | S2                                  |           | S2   |           |
| Kelas kes.lahan                           |               | <i>S3, nr (pH)</i>                  |           | <i>S2, nr, lp</i>                                      |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 6,06          |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 67,33         | S2                                  |           | <b>S2</b>  |           |

Tabel Lampiran 11. Kesesuaian Lahan SPL 5 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>Data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|------------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5             | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S1</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 1891             | S3                                  |           | S2   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Drainase                                  | Sedang           | S2                                  |           | S2   |           |
| <b>Media perakaran (re) :</b>             |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Tekstur                                   | halus            | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 72               | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S2</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 33,3             | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 4,8              | S3                                  |           | S2   |           |
| C-organik (%)                             | 1,10             | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Lereng (%)                                | 8 – 15           | S2                                  |           | S2   |           |
| Bahaya erosi                              | rendah<br>sedang | S2                                  |           | S2   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10-15            | S2                                  |           | S2   |           |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  | S3,wa, nr (pH)                      |           | S2,oa, nr, eh,lp                                       |           |
| Produktivitas (t ha-1)                    | 5.56             |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 61.78            | S2                                  |           | <b>S2</b>  |           |

Tabel Lampiran 12. Kesesuaian Lahan SPL 6 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>Data | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|---------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |               | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |               | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,0          | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S1</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 1831          | S3                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Drainase                                  | Sedang        | S2                                  |           | S2   |           |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S3</b> |
| Tekstur                                   | Agak<br>halus | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 18            | N                                   |           | S3   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 39.0          | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.5           | S2                                  |           | S2   |           |
| C-organik (%)                             | 2.3           | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Lereng (%)                                | 15-25         | S3                                  |           | S2   |           |
| Bahaya erosi<br>berat                     |               | S3                                  |           | S3   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | 15-20         | S3                                  |           | S3   |           |
| Kelas kesesuaian lahan                    |               | <i>N, rc (kedalaman)</i>            |           | <i>S3, rc. eh, lp.</i>                                 |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 3.92          |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 43.55         | S3                                  |           | <b>S3</b>  |           |

Tabel Lampiran 13. Kesesuaian Lahan SPL 7 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>Data | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|---------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |               | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |               | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5          | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 1590          | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Drainase                                  | sedang        | S2                                  |           | S2   |           |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Tekstur                                   | agak<br>halus | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 29            | S3                                  |           | S3   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 30,8          | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.9           | S1                                  |           | S1   |           |
| C-organik (%)                             | 1,9           | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Lereng (%)                                | 15 - 25       | S3                                  |           | S3   |           |
| Bahaya erosi<br>berat                     |               | S3                                  |           | S3   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | 15 - 20       | S3                                  |           | S3   |           |
| Kelas kesesuaian lahan                    |               | <i>S3, rc, eh, lp</i>               |           | <i>S3, rc, eh, lp</i>                                  |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 5.07          |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 56.33         | S3                                  |           | <b>S3</b>  |           |

Tabel Lampiran 14. Kesesuaian Lahan SPL 8 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>Data     | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|-------------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |                   | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |                   | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                   |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5              | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                   |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S1</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 1543              | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                   |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Drainase                                  | sedang            | S2                                  |           | S2   |           |
| <b>Media perakaran (re) :</b>             |                   |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Tekstur                                   | Agak<br>halus     | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 62                | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                   |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S2</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 20,3              | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 4,8               | S3                                  |           | S2   |           |
| C-organik (%)                             | 1,3               | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                   |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Lereng (%)                                | 8 - 15            | S2                                  |           | S2   |           |
| Bahaya erosi                              | rendah-<br>sedang | S2                                  |           | S2   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                   |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10-15             | S2                                  |           | S2   |           |
| Kelas kesesuaian lahan                    |                   | <i>S3, nr (pH)</i>                  |           | <i>S2, oa, nr, eh, lp</i>                              |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 5.61              |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 62.33             | S2                                  |           | <b>S2</b>  |           |

Tabel Lampiran 15. Kesesuaian Lahan SPL 9 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|---------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |               | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |               | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5          | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 2496          | S3                                  |           | S3   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Drainase                                  | agak<br>cepat | S2                                  |           | S2   |           |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |               |                                     | <b>N</b>  |  | <b>S3</b> |
| Tekstur                                   | agak<br>kasar | S3                                  |           | S3   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 24            | N                                   |           | S3   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 40.9          | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.9           | S1                                  |           | S1   |           |
| C-organik (%)                             | 0.8           | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Lereng (%)                                | 20 - 25       | S3                                  |           | S3   |           |
| Bahaya erosi<br>berat                     |               | S3                                  |           | S3   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | 20-25         | S3                                  |           | S3   |           |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |               | <i>N, rc (kedalaman)</i>            |           | <i>S3, wa, rc, eh,lp</i>                               |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 4.08          |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 45.33         | S3                                  |           | <b>S3</b>  |           |

Tabel Lampiran 16. Kesesuaian Lahan SPL 10 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |  |                 |           |
|---|---------------|-------------------------------------|--|-----------------|-----------|
|   |               | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |                 |           |
|   |               | Kelas kes.lahan aktual              | Kelas kes.lahan aktual                                 |                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |               |                                     |  |                 |           |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5          | S2                                  | <b>S2</b>  | S1              | <b>S1</b> |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |               |                                     | <b>S3</b>  |                 | <b>S3</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 2757          | S3                                  |  | S3              |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |               |                                     | <b>S2</b>  |                 | <b>S2</b> |
| Drainase                                  | sedang        | S2                                  |  | S2              |           |
| <b>Media perakaran (re) :</b>             |               |                                     | <b>S1</b>  |                 | <b>S1</b> |
| Tekstur                                   | agak<br>halus | S1                                  |  | S1              |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 65            | S1                                  |  | S1              |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |               |                                     | <b>S2</b>  |                 | <b>S2</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 28.7          | S1                                  |  | S1              |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.5           | S2                                  |  | S2              |           |
| C-organik (%)                             | 1.5           | S1                                  |  | S1              |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |               |                                     | <b>S3</b>  |                 | <b>S3</b> |
| Lereng (%)                                | 25 - 30       | S3                                  |  | S3              |           |
| Bahaya erosi<br>berat                     |               | S3                                  |  | S3              |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |               |                                     | <b>S3</b>  |                 | <b>S3</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | 20-25         | S3                                  |  | S3              |           |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |               | S3, wa, eh, lp..                    |  | S3, wa, eh, lp. |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 5.31          |                                     |  |                 |           |
| Indek produksi (%)                        | 59.0          | S3                                  |  | <b>S3</b>       |           |

Tabel Lampiran 17. Kesesuaian Lahan SPL 11 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|---------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |               | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |               | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 27,3          | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S2</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 2400          | S3                                  |           | S2   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Drainase                                  | sedang        | S2                                  |           | S2   |           |
| <b>Media perakaran (re) :</b>             |               |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Tekstur                                   | sedang        | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 48            | S2                                  |           | S2   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |               |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S2</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 28.3          | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 4.7           | S3                                  |           | S2   |           |
| C-organik (%)                             | 1.5           | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Lereng (%)                                | 0 - 3         | S1                                  |           | S1   |           |
| Bahaya erosi                              | Sangat rendah | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |               |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | 0             | S1                                  |           | S1   |           |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |               | S3, wa, nr (pH)                     |           | S2, wa, oa, re, nr                                     |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 5.5           |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 61.11         | S2                                  |           | <b>S2</b>  |           |

Tabel Lampiran 18. Kesesuaian Lahan SPL 12 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|------------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,0             | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 1593             | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Drainase                                  | agak<br>lambat   | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Media perakaran (re) :</b>             |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Tekstur                                   | halus            | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 89               | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S2</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 27.4             | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.0              | S3                                  |           | S2   |           |
| C-organik (%)                             | 1.3              | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Lereng (%)                                | 0 - 3            | S1                                  |           | S1   |           |
| Bahaya erosi                              | sangat<br>rendah | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | < 5              | S1                                  |           | S1   |           |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  | S3, <i>nr</i> (pH).                 |           | S2, <i>nr</i> (pH).                                    |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 6.33             |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 70.73            | S2                                  |           | <b>S2</b>  |           |

Tabel Lampiran 19. Kesesuaian Lahan SPL 13 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |  |
|---|------------------|-------------------------------------|--|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              | Kelas kes.lahan aktual                                 |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  | <b>S2</b>                           | <b>S1</b>  |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,0             | S2                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  | <b>S2</b>                           | <b>S1</b>  |
| Curah hujan (mm)                          | 1476             | S2                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Drainase                                  | sedang           | S2                                  | S2   |
| <b>Media perakaran (re) :</b>             |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Tekstur                                   | agak<br>halus    | S1                                  | S1   |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 105              | S1                                  | S1   |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  | <b>S2</b>                           | <b>S1</b>  |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 31.3             | S1                                  | S1   |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.7              | S2                                  | S1   |
| C-organik (%)                             | 1.0              | S1                                  | S1   |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Lereng (%)                                | 0 – 3            | S1                                  | S1   |
| Bahaya erosi                              | sangat<br>rendah | S1                                  | S1   |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Batuan di permukaan (%)                   | < 5              | S1                                  | S1   |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  | S2, tc, wa, oa, nr                  | S2, oa   |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 6.49             |                                     |  |
| Indek produksi (%)                        | 72.11            | S2                                  | <b>S2</b>  |

Tabel Lampiran 20. Kesesuaian Lahan SPL 14 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|------------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5             | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S2</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 1903             | S3                                  |           | S2   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S2</b> |
| Drainase                                  | lambat           | S3                                  |           | S3   |           |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |                  |                                     | <b>N</b>  |  | <b>S3</b> |
| Tekstur                                   | agak<br>halus    | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 24               | N                                   |           | S3   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 28.7             | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.6              | S2                                  |           | S1   |           |
| C-organik (%)                             | 1.8              | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Lereng (%)                                | 3 - 8            | S1                                  |           | S1   |           |
| Bahaya erosi                              | sangat<br>rendah | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10 - 15          | S2                                  |           | S2   |           |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  | <i>N, rc (kedalaman)</i>            |           | <i>S3, rc</i>  |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 4.17             |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 46.33            | S3                                  |           | <b>S3</b>  |           |

Tabel Lampiran 21. Kesesuaian Lahan SPL 15 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |  |           |           |
|---|------------------|-------------------------------------|--|-----------|-----------|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |           |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  |                                     |  |           |           |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5             | S2                                  | <b>S2</b>  | S1        | <b>S1</b> |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  |                                     |  |           |           |
| Curah hujan (mm)                          | 2190             | S3                                  | <b>S3</b>  | S2        | <b>S2</b> |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  |                                     |  |           |           |
| Drainase                                  | agak<br>lambat   | S1                                  | <b>S1</b>  | S1        | <b>S1</b> |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |                  |                                     |  |           |           |
| Tekstur                                   | halus            | S1                                  | <b>S3</b>  | S1        | <b>S3</b> |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 40               | S3                                  |  | S3        |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  |                                     |  |           |           |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 24.0             | S1                                  | <b>S3</b>  | S1        | <b>S2</b> |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.3              | S3                                  |  | S2        |           |
| C-organik (%)                             | 1.7              | S1                                  |  | S1        |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  |                                     |  |           |           |
| Lereng (%)                                | 3 – 8            | S1                                  | <b>S1</b>  | S1        | <b>S1</b> |
| Bahaya erosi                              | sangat<br>rendah | S1                                  |  | S1        |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  |                                     |  |           |           |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10 - 15          | S2                                  | <b>S2</b>  | S2        | <b>S2</b> |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  | S3, wa, rc, nr                      |  | S3, rc    |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 4.99             |                                     |  |           |           |
| Indek produksi (%)                        | 55.44            | S3                                  |  | <b>S3</b> |           |

Tabel Lampiran 22. Kesesuaian Lahan SPL 16 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|------------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan actual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,0             | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 1543             | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Drainase                                  | agak<br>lambat   | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Tekstur                                   | agak<br>halus    | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 71               | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 24.8             | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 6.0              | S1                                  |           | S1   |           |
| C-organik (%)                             | 1.1              | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Lereng (%)                                | 3 – 8            | S1                                  |           | S1   |           |
| Bahaya erosi                              | sangat<br>rendah | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10 - 15          | S2                                  |           | S2   |           |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  | S2, tc, wa                          |           | S2, lp   |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 6.69             |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 74.33            | S2                                  |           | <b>S2</b>  |           |

Tabel Lampiran 23. Kesesuaian Lahan SPL 17 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |  |               |           |
|---|------------------|-------------------------------------|--|---------------|-----------|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |               |           |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              | Kelas kes.lahan aktual                                 |               |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  |                                     |  |               |           |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5             | S2                                  | <b>S2</b>  | S1            | <b>S1</b> |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  |                                     |  |               |           |
| Curah hujan (mm)                          | 2190             | S3                                  | <b>S3</b>  | S2            | <b>S2</b> |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  |                                     |  |               |           |
| Drainase                                  | sedang           | S2                                  | <b>S2</b>  | S2            | <b>S2</b> |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |                  |                                     |  |               |           |
| Tekstur                                   | halus            | S1                                  | <b>S2</b>  | S1            | <b>S2</b> |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 50               | S2                                  |  | S2            |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  |                                     |  |               |           |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 27.6             | S1                                  | <b>S2</b>  | S1            | <b>S1</b> |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.7              | S2                                  |  | S1            |           |
| C-organik (%)                             | 1.1              | S1                                  |  | S1            |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  |                                     |  |               |           |
| Lereng (%)                                | 8 – 15           | S2                                  | <b>S2</b>  | S2            | <b>S2</b> |
| Bahaya erosi                              | rendah<br>sedang | S2                                  |  | S2            |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  |                                     |  |               |           |
| Batuan di permukaan (%)                   | 15 – 20          | S3                                  | <b>S3</b>  |               | <b>S3</b> |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  |                                     | <i>S3, wa, lp</i>                                      | <i>S3, lp</i> |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 5.25             |                                     |  |               |           |
| Indek produksi (%)                        | 58.33            | S3                                  |  | <b>S3</b>     |           |

Tabel Lampiran 24. Kesesuaian Lahan SPL 18 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |  |
|---|------------------|-------------------------------------|--|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              | Kelas kes.lahan aktual                                 |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  | <b>S2</b>                           | <b>S1</b>  |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5             | S2                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  | <b>S2</b>                           | <b>S1</b>  |
| Curah hujan (mm)                          | 1480             | S2                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Drainase                                  | sedang           | S2                                  | S2   |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Tekstur                                   | sedang           | S1                                  | S1   |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 68               | S1                                  | S1   |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  | <b>S3</b>                           | <b>S2</b>  |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 27.5             | S1                                  | S1   |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.3              | S3                                  | S2   |
| C-organik (%)                             | 1.5              | S1                                  | S1   |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Lereng (%)                                | 10 – 15          | S2                                  | S2   |
| Bahaya erosi                              | rendah<br>sedang | S2                                  | S2   |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10 – 15          | S2                                  | S2   |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  | S3, nr                              | S2, oa, nr, eh, lp                                     |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 6.12             |                                     |  |
| Indek produksi (%)                        | 68.00            | S2                                  | <b>S2</b>  |

Tabel Lampiran 25. Kesesuaian Lahan SPL 19 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |              |  |                       |
|---|---------------|-------------------------------------|--------------|--|-----------------------|
|   |               | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |              | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |                       |
|   |               | Kelas kes.lahan aktual              |              | Kelas kes.lahan aktual                                 |                       |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |               |                                     | <b>S2</b>    |  | <b>S1</b>             |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 27,5          | S2                                  |              | S1   |                       |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |               |                                     | <b>S3</b>    |  | <b>S3</b>             |
| Curah hujan (mm)                          | 3271          | S3                                  |              | S3   |                       |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |               |                                     | <b>S2</b>    |  | <b>S2</b>             |
| Drainase                                  | sedang        | S2                                  |              | S2   |                       |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |               |                                     | <b>N</b>     |  | <b>S3</b>             |
| Tekstur                                   | sedang        | S1                                  |              | S1   |                       |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 19            | N                                   |              | S3   |                       |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |               |                                     | <b>S3</b>    |  | <b>S2</b>             |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 21.9          | S1                                  |              | S1   |                       |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.0           | S3                                  |              | S2   |                       |
| C-organik (%)                             | 1.1           | S1                                  |              | S1   |                       |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |               |                                     | <b>S3</b>    |  | <b>S3</b>             |
| Lereng (%)                                | 15 – 25       | S3                                  |              | S3   |                       |
| Bahaya erosi                              | Berat         | S3                                  |              | S3   |                       |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |               |                                     | <b>S1</b>    |  | <b>S1</b>             |
| Batuan di permukaan (%)                   | < 5           | S1                                  |              | S1   |                       |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |               |                                     | <i>N, rc</i> |  | <i>S3, wa, rc, eh</i> |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 4.61          |                                     |              |  |                       |
| Indek produksi (%)                        | 51.22         | S3                                  |              | <b>S3</b>  |                       |

Tabel Lampiran 26. Kesesuaian Lahan SPL 20 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>Data | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |  |
|---|---------------|-------------------------------------|--|
|   |               | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |
|   |               | Kelas kes.lahan aktual              | Kelas kes.lahan aktual                                 |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |               | <b>S2</b>                           | <b>S1</b>  |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5          | S2                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |               | <b>S3</b>                           | <b>S3</b>  |
| Curah hujan (mm)                          | 2493          | S3                                  | S3   |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |               | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Drainase                                  | sedang        | S2                                  | S2   |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |               | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Tekstur                                   | halus         | S1                                  | S1   |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 46            | S2                                  | S2   |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |               | <b>S3</b>                           | <b>S2</b>  |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 22.6          | S1                                  | S1   |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 4.9           | S3                                  | S2   |
| C-organik (%)                             | 1.7           | S1                                  | S1   |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |               | <b>S3</b>                           | <b>S3</b>  |
| Lereng (%)                                | 15 – 25       | S3                                  | S3   |
| Bahaya erosi<br>berat                     |               | S3                                  | S3   |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |               | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10 - 15       | S2                                  | S2   |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |               | S3, wa,nr, eh                       | S3, wa, eh   |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 4.28          |                                     |  |
| Indek produksi (%)                        | 47.55         | S3                                  | <b>S3</b>  |

Tabel Lampiran 27. Kesesuaian Lahan SPL 21 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |  |
|---|---------------|-------------------------------------|--|
|   |               | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |
|   |               | Kelas kes.lahan aktual              | Kelas kes.lahan aktual                                 |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |               | <b>S2</b>                           | <b>S1</b>  |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5          | S2                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |               | <b>S3</b>                           | <b>S1</b>  |
| Curah hujan (mm)                          | 1831          | S3                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |               | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Drainase                                  | sedang        | S2                                  | S2   |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |               | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Tekstur                                   | sedang        | S1                                  | S1   |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 51            | S2                                  | S2   |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |               | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 27.1          | S1                                  | S1   |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.9           | S1                                  | S1   |
| C-organik (%)                             | 1.8           | S1                                  | S1   |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |               | <b>S3</b>                           | <b>S3</b>  |
| Lereng (%)                                | 15 – 25       | S3                                  | S3   |
| Bahaya erosi                              | berat         | S3                                  | S3   |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |               | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10 – 15       | S2                                  | S2   |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |               | S3, wa, eh                          | S3, eh   |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 4.18          |                                     |  |
| Indek produksi (%)                        | 46.44         | S3                                  | <b>S3</b>  |

Tabel Lampiran 28. Kesesuaian Lahan SPL 22 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>Data | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |  |
|---|---------------|-------------------------------------|--|
|   |               | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |
|   |               | Kelas kes.lahan aktual              | Kelas kes.lahan aktual                                 |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |               | <b>S2</b>                           | <b>S1</b>  |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5          | S2                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |               | <b>S2</b>                           | <b>S1</b>  |
| Curah hujan (mm)                          | 1600          | S2                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |               | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Drainase                                  | Baik          | S1                                  | S1   |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |               | <b>S2</b>                           | <b>S3</b>  |
| Tekstur                                   | sedang        | S1                                  | S1   |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 44            | S2                                  | S3   |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |               | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 33.9          | S1                                  | S1   |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 6.0           | S1                                  | S1   |
| C-organik (%)                             | 1.5           | S1                                  | S1   |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |               | <b>S3</b>                           | <b>S3</b>  |
| Lereng (%)                                | 25 – 30       | S3                                  | S3   |
| Bahaya erosi<br>berat                     |               | S3                                  | S3   |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |               | <b>S3</b>                           | <b>S3</b>  |
| Batuan di permukaan (%)                   | 20 – 25       | S3                                  | S3   |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |               | S3, <i>eh</i> , <i>lp</i>           | S3, <i>rc</i> , <i>eh</i> , <i>lp</i>                  |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 5.21          |                                     |  |
| Indek produksi (%)                        | 57.89         | S3                                  | <b>S3</b>  |

Tabel Lampiran 29. Kesesuaian Lahan SPL 23 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |                 |
|---|------------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------------|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |                 |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |                 |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b>       |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,0             | S2                                  |           | S1   |                 |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b>       |
| Curah hujan (mm)                          | 1543             | S2                                  |           | S1   |                 |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b>       |
| Drainase                                  | agak<br>lambat   | S1                                  |           | S1   |                 |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b>       |
| Tekstur                                   | halus            | S1                                  |           | S1   |                 |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 98               | S1                                  |           | S1   |                 |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S2</b>       |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 53.7             | S1                                  |           | S1   |                 |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 4.7              | S3                                  |           | S2   |                 |
| C-organik (%)                             | 0.3              | S2                                  |           | S2   |                 |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b>       |
| Lereng (%)                                | 10 - 15          | S2                                  |           | S2   |                 |
| Bahaya erosi                              | rendah<br>sedang | S2                                  |           | S2   |                 |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b>       |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10 - 15          | S2                                  |           | S2   |                 |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  |                                     | S3, nr.   |  | S2, nr, eh, lp. |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 6.35             |                                     |           |  |                 |
| Indek produksi (%)                        | 70.55            | S2                                  |           | <b>S2</b>  |                 |

Tabel Lampiran 30. Kesesuaian Lahan SPL 24 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|------------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 27,5             | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 2844             | S3                                  |           | S3   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Drainase                                  | lambat           | S3                                  |           | S3   |           |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S2</b> |
| Tekstur                                   | agak<br>halus    | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 50               | S2                                  |           | S2   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S2</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 26.0             | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.0              | S3                                  |           | S2   |           |
| C-organik (%)                             | 0.9              | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Lereng (%)                                | 3 - 8            | S1                                  |           | S1   |           |
| Bahaya erosi                              | sangat<br>rendah | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10 - 15          | S2                                  |           | S2   |           |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  | S3, wa, oa, nr.                     |           | S3, wa, oa, lp.  |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 5.14             |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 57.11            | S3                                  |           | <b>S3</b>  |           |

Tabel Lampiran 31. Kesesuaian Lahan SPL 25 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>Data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |  |           |                        |
|---|------------------|-------------------------------------|--|-----------|------------------------|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |                        |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |                        |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  |                                     |  |           |                        |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 27,5             | S2                                  | <b>S2</b>  | S1        | <b>S1</b>              |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  |                                     |  |           |                        |
| Curah hujan (mm)                          | 1544             | S2                                  | <b>S2</b>  | S1        | <b>S1</b>              |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  |                                     |  |           |                        |
| Drainase                                  | sedang           | S2                                  | <b>S2</b>  | S2        | <b>S2</b>              |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |                  |                                     |  |           |                        |
| Tekstur                                   | agak<br>halus    | S1                                  | <b>S1</b>  | S1        | <b>S1</b>              |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 94               | S1                                  |  | S1        |                        |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  |                                     |  |           |                        |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 29.6             | S1                                  | <b>S3</b>  | S1        | <b>S2</b>              |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.0              | S3                                  |  | S2        |                        |
| C-organik (%)                             | 0.9              | S1                                  |  | S1        |                        |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  |                                     |  |           |                        |
| Lereng (%)                                | 0 - 3            | S1                                  | <b>S1</b>  | S1        | <b>S1</b>              |
| Bahaya erosi                              | sangat<br>rendah | S1                                  |  | S1        |                        |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  |                                     |  |           |                        |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10 - 15          | S2                                  | <b>S2</b>  | S2        | <b>S2</b>              |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  |                                     | S3, <i>nr.</i>   |           | S2, <i>oa, nr, lp.</i> |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 6.08             |                                     |  |           |                        |
| Indek produksi (%)                        | 67.55            | S2                                  |  | <b>S2</b> |                        |

Tabel Lampiran 32. Kesesuaian Lahan SPL 26 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |                |  |                        |
|---|------------------|-------------------------------------|----------------|--|------------------------|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |                | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |                        |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              |                | Kelas kes.lahan aktual                                 |                        |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  |                                     | <b>S2</b>      |  | <b>S1</b>              |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 27,3             | S2                                  |                | S1   |                        |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  |                                     | <b>S2</b>      |  | <b>S1</b>              |
| Curah hujan (mm)                          | 1600             | S2                                  |                | S1   |                        |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  |                                     | <b>S2</b>      |  | <b>S2</b>              |
| Drainase                                  | sedang           | S2                                  |                | S2   |                        |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |                  |                                     | <b>S1</b>      |  | <b>S1</b>              |
| Tekstur                                   | agak<br>halus    | S1                                  |                | S1   |                        |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 107              | S1                                  |                | S1   |                        |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  |                                     | <b>S3</b>      |  | <b>S2</b>              |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 21.9             | S1                                  |                | S1   |                        |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.2              | S3                                  |                | S2   |                        |
| C-organik (%)                             | 1.2              | S1                                  |                | S1   |                        |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  |                                     | <b>S1</b>      |  | <b>S1</b>              |
| Lereng (%)                                | 0 - 3            | S1                                  |                | S1   |                        |
| Bahaya erosi                              | sangat<br>rendah | S2                                  |                | S1   |                        |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  |                                     | <b>S2</b>      |  | <b>S2</b>              |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10 - 15          | S2                                  |                | S2   |                        |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  |                                     | S3, <i>nr.</i> |  | S2, <i>oa, nr, lp.</i> |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 6.50             |                                     |                |  |                        |
| Indek produksi (%)                        | 72.22            | S2                                  |                | <b>S2</b>  |                        |

Tabel Lampiran 33. Kesesuaian Lahan SPL 27 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|------------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  |                                     | <b>S2</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 27,0             | S2                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Curah hujan (mm)                          | 2490             | S3                                  |           | S3   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Drainase                                  | agak<br>lambat   | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |                  |                                     | <b>N</b>  |  | <b>S3</b> |
| Tekstur                                   | agak<br>halus    | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 21               | N                                   |           | S3   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S2</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 23.3             | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.0              | S3                                  |           | S2   |           |
| C-organik (%)                             | 1.2              | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Lereng (%)                                | 3-8              | S1                                  |           | S1   |           |
| Bahaya erosi                              | sangat<br>rendah | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Batuan di permukaan (%)                   | < 5              | S1                                  |           | S1   |           |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  | <i>N, rc.</i>                       |           | <i>S3, wa, rc.</i>                                     |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 5.4              |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                        | 60.0             | S3                                  |           | <b>S3</b>  |           |

Tabel Lampiran 34. Kesesuaian Lahan SPL 28 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |  |
|---|------------------|-------------------------------------|--|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              | Kelas kes.lahan aktual                                 |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 26.0             | S1                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Curah hujan (mm)                          | 1200             | S1                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Drainase                                  | agak<br>lambat   | S1                                  | S1   |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Tekstur                                   | halus            | S1                                  | S1   |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 81               | S1                                  | S1   |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 28.6             | S1                                  | S1   |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 6.1              | S1                                  | S1   |
| C-organik (%)                             | 1.3              | S1                                  | S1   |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Lereng (%)                                | 0 - 3            | S1                                  | S1   |
| Bahaya erosi                              | sangat<br>rendah | S1                                  | S1   |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Batuan di permukaan (%)                   | < 5              | S1                                  | S1   |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  | S1                                  | S1   |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 7.30             |                                     |  |
| Indek produksi (%)                        | 81.11            | S1                                  | <b>S1</b>  |

Tabel Lampiran 35. Kesesuaian Lahan SPL 29 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan P | Nilai<br>data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |           |  |           |
|---|------------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |           |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              |           | Kelas kes.lahan aktual                                 |           |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                    |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Temperatur Rerata (0C)                      | 26.0             | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>              |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| Curah hujan (mm)                            | 2844             | S3                                  |           | S3   |           |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>          |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Drainase                                    | agak<br>lambat   | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>               |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Tekstur                                     | halus            | S1                                  |           | S1   |           |
| Kedalaman tanah (cm)                        | 86               | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                  |                  |                                     | <b>S3</b> |  | <b>S3</b> |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )                | 23.6             | S1                                  |           | S1   |           |
| pH H <sub>2</sub> O                         | 4.0              | S3                                  |           | S3   |           |
| C-organik (%)                               | 1.1              | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                  |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Lereng (%)                                  | 3 – 8            | S1                                  |           | S1   |           |
| Bahaya erosi                                | sangat<br>rendah | S1                                  |           | S1   |           |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>               |                  |                                     | <b>S1</b> |  | <b>S1</b> |
| Batuan di permukaan (%)                     | < 5              | S1                                  |           | S1   |           |
| Kelas kesesuaian.lahan                      |                  | S3, wa, nr.                         |           | S3, wa, nr.  |           |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )         | 5.31             |                                     |           |  |           |
| Indek produksi (%)                          | 59.00            | S3                                  |           | <b>S3</b>  |           |

Tabel Lampiran 36. Kesesuaian Lahan SPL 30 dengan Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung.

| Persyaratan penggunaan/<br>kualitas lahan | Nilai<br>Data    | Persyaratan Tumbuh Tanaman Jagung   |  |
|---|------------------|-------------------------------------|--|
|   |                  | Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) | Modifikasi dari<br>Djaenuddin, <i>dkk.</i> ,<br>(2003) |
|   |                  | Kelas kes.lahan aktual              | Kelas kes.lahan aktual                                 |
| <b>Temperatur (tc) :</b>                  |                  | <b>S2</b>                           | <b>S1</b>  |
| Temperatur Rerata (0C)                    | 28,5             | S2                                  | S1   |
| <b>Ketersediaan air (wa) :</b>            |                  | <b>S3</b>                           | <b>S2</b>  |
| Curah hujan (mm)                          | 2396             | S3                                  | S2   |
| <b>Ketersediaan oksigen (oa) :</b>        |                  | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Drainase                                  | sedang           | S2                                  | S2   |
| <b>Media perakaran (rc) :</b>             |                  | <b>S1</b>                           | <b>S1</b>  |
| Tekstur                                   | halus            | S1                                  | S1   |
| Kedalaman tanah (cm)                      | 71               | S1                                  | S1   |
| <b>Retensi hara (nr) :</b>                |                  | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| KTK (Cmol kg <sup>-1</sup> )              | 39.5             | S1                                  | S1   |
| pH H <sub>2</sub> O                       | 5.5              | S2                                  | S2   |
| C-organik (%)                             | 0.9              | S1                                  | S1   |
| <b>Bahaya erosi (eh) :</b>                |                  | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Lereng (%)                                | 15               | S2                                  | S2   |
| Bahaya erosi                              | rendah<br>sedang | S2                                  | S2   |
| <b>Penyiapan lahan (lp) :</b>             |                  | <b>S2</b>                           | <b>S2</b>  |
| Batuan di permukaan (%)                   | 10 - 15          | S2                                  | S2   |
| Kelas kesesuaian.lahan                    |                  | S3, wa.                             | S2, wa, oa, nr, eh, lp.                                |
| Produktivitas (t ha <sup>-1</sup> )       | 5.96             |                                     |  |
| Indek produksi (%)                        | 66.22            | S2                                  | <b>S2</b>  |