

**SKRIPSI**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L*) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK KASCING DAN *PHOTOSYNTHETIC BAKCTERIA* (PSB)**

**SAPIRA**

**105971101920**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**2024**

**HALAMAN JUDUL**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum L*) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK  
KASCING DAN *PHOTOSYNTHETIC BAKCTERIA* (PSB)**

**SAPIRA**

**105971101920**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Strata satu (S-1)**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah  
(*Allium ascalonicum L*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik  
Kascing dan *Photosynthetic Bakteria* (PSB)

Nama : Sapira  
Nim : 105971101920  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian

Pembimbing Utama Disetujui Pembimbing Anggota

  
Dr. Ir. Rosanna, M.P  
NIDN. 0919096804

  
Dr. Amanda Palappari Firmansyah, S.P, M.P  
NIDN. 0909078604

Diketahui

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Prodi Agroteknologi

  
Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd.IPU  
NIDN. 0926036803

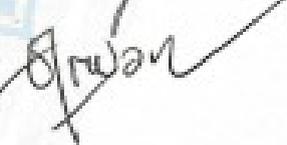
  
Dr. Ir. Rosanna, M.P  
NIDN. 0919096804

## PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Penelitian : Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah  
(*Allium Ascalonicum L.*) Terhadap Pemberian Pupuk  
Organik Kascing dan *Photosyintetic Bakteri* (PSB)

Nama : Sapira  
Nim : 105971101920  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian

### KOMISI PENGUJI

Nama	Tanda Tangan
1. <u>Dr. Ir. Rosanna, M.P</u> Ketua Sidang	1. 
2. <u>Dr. Amanda Patappari Firmansyah, S.P., M.P</u> Sekretaris	2. 
3. <u>Dr. Ir. Kasifah M.P</u> Anggota	3. 
4. <u>Dr. Ir. Irwan Mado M.P</u> Anggota	4. 

Tanggal Lulus : 11 Juni 2024

## **PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kascing Dan *Photosynthetic Bakteria* (PSB) adalah benar merupakan hasil karya yang belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Makassar, 11 Juni 2024

Sapira  
105971101920

## ABSTRAK

**SAPIRA 105971101920** Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) terhadap pemberian pupuk organik kascing dan photosynthetic bakteria (PSB).di bimbing oleh **ROSANNA** dan **AMANDA PATAPPARI FIRMANSYAH** .

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang dibutuhkan masyarakat Indonesia. Untuk budidayanya dibutuhkan bahan organik seperti pupuk kascing yang dapat memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah serta pemanfaatan *Photosynthetic bakteria* (PSB) sebagai mikroba pengurai bahan organik sehingga mudah diserap oleh tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik kascing terhadap pertanaman dan produksi tanaman bawang merah, mengetahui pengaruh *Photosynthetic bakteria* (PSB) terhadap pertanaman dan produksi tanaman bawang merah, dan mengetahui interaksi antara pemberian pupuk organik kascing dan *Photosynthetic bakteria* (PSB) terhadap pertanaman dan produksi tanaman bawang merah. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 taraf dengan 2 perlakuan yaitu pupuk organik kascing sebagai media tanam dengan dosis 200g/Polibag (K1) dan 300g/Polibag (K2), dan kontrol (K0). Faktor kedua *photosynthetic bacteria* (PSB) yaitu kontrol (P0) , dosis 10 ml/liter air (P1) dan dosis 15/liter air (P2). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan, berat basah berangkasan (g), jumlah umbi (biji), panjang akar (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kascing yang berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat basah berangkasan. perlakuan *photosynthetic bakteria* (PSB) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan jumlah anakan. Dosis pupuk organik kascing 300 gr menunjukkan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman pada 35 HST, 56 HST, dan jumlah daun pada 42 HST, 49 HST dan 56 HST. Penggunaan pupuk organik kascing sebagai media taman dengan aplikasi 200 gr dan 300 gr dapat digunakan untuk meningkatkan kebutuhan unsur hara dan membantu dalam pembentukan biji.

**Kata Kunci:** bawang merah, pupuk kascing, *photosynthetic bakteria* (PSB)

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatu Alhamdulillah Rabbil Alamin puji syukur kepada Allah SWT karena memberikan limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan penelitian dan penulisan skripsi ini dengan baik. Salawat serta salam tetap tercurahkan kepada Nabiullah Muhammad SAW. Yang telah menjadi suri tauladan bagi ummat manusia. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini penulis banyak menghadapi kesulitan dan kendala, akan tetapi kendala tersebut dapat di lalui dan skripsi ini dapat tersusun dengan baik dengan arahan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Kepada Ibunda Dr. Ir. Rosanna, M.P. selaku pembimbing utama dan Ibunda Dr.Amanda Pattapari Firmansyah. S.P., M.P. selaku pembimbing pendamping yang senantiasa meluangkan segenap waktu, tenaga dan pemikirannya untuk memberikan bimbingan, arahan dan petunjuk bagi penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Kepada Ibunda Dr. Ir. Kasifah, M.P. selaku penguji pertama dan Ayahanda Dr.Ir. Irwan Mado M.,P. selaku penguji kedua.
3. Dua orang yang paling berjasa dalam hidup penulis yaitu Ayahanda M.Yasri. dan ibunda Saenab. Mereka adalah orang spesial yang tanpa henti mendoakan penulis sehingga bisa sampai di tahap ini. Terima kasih untuk semua pengorbanan yang diberikan kepada penulis, dan senantiasa bekerja dibelakang layar agar penulis bisa menyelesaikan tugas hingga akhir. Tanpa mereka, penulis bukanlah apa-apa.

4. Kepada Saudaraku, Iqbal. Terima kasih selama ini telah berkontribusi banyak dalam perjalanan pendidikanku dan selalu siap mendukung di segala situasi, begitu juga doa dan dukungan secara moral bahkan materi, hingga saat ini adik keduamu dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah meluangkan waktu dan membekali ilmu kepada penulis.
6. Seluruh keluarga besar yang selalu memberikan do'a dan dukungan secara moral maupun moril.
7. Serta kepada senior dan teman teman yang telah membantu dari persiapan penelitian hingga selesainya skripsi ini, kak Sem, kak Dini, lala, Epi, Ara, Intan, Taming, Aldi, Ilham, Rini, Mira, Risma, serta teman teman yang tidak bisa penulis sebut satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna baik dari bentuk penulisan maupun materinya. Kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk penyempurnaan skripsi ini.

Makassar, 11 Juni 2024

Sapira

## DAFTAR ISI

SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Tanaman Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum L</i> ) .....	9
2.3. Morfologi Tanaman Bawang Merah.....	10
2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah .....	11
2.5.1 Pupuk Organik Kascing .....	12
2.5.2 Bakteri Fotosintetik.....	14
2.6. Kerangka Berfikir .....	16
2.7. Hipotesis Penelitian .....	17
III. METODE PENELITIAN .....	18

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2 Alat dan bahan Penelitian.....	18
3.3 Rancangan Penelitian.....	18
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.5 Parameter Pengamatan.....	22
3.6 Analisis Data .....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Hasil .....	24
4.2 Pembahasan .....	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	37
5.1 Kesimpulan .....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	42



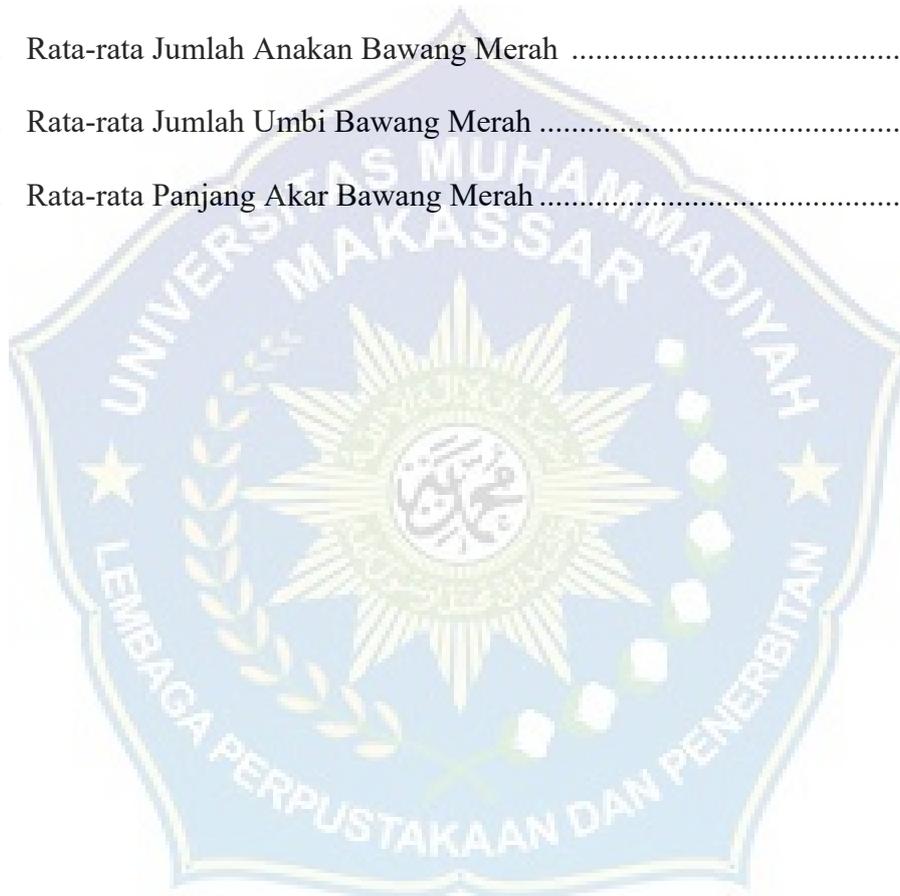
## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Hasil Uji Lanjut Tinggi Tanaman Bawang Merah.....	24
2.	Hasil Uji Lanjut Jumlah Daun Bawang Merah.....	26
3.	Hasil Uji Lanjut Jumlah Anakan Bawang Merah.....	28
4.	Hasil Uji Lanjut Berat Basah Brangkasan Bawang Merah .....	30



## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Kerangka Berpikir Penelitian .....	16
2.	Rata-rata Tinggi Tanaman Bawang merah .....	25
3.	Rata-rata Jumlah Daun Bawang Merah.....	27
4.	Rata-rata Jumlah Anakan Bawang Merah .....	29
5.	Rata-rata Jumlah Umbi Bawang Merah .....	31
6.	Rata-rata Panjang Akar Bawang Merah .....	32



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Lampiran 1 denah penelitian .....	42
2.	Lampiran 2 Jadwal penelitian .....	43
3.	Lampiran 3 rata-rata tinggi tanaman .....	43
4.	Lampiran 4 rata-rata jumlah daun.....	44
5.	Lampiran 5 rata-rata jumlah anakan .....	44
6.	Lampiran 6 rata-rata berat basah brangkasan .....	45
7.	Lampiran 7 rata-rata jumlah umbi .....	45
8.	Lampiran 8 rata-rata panjang akar .....	45
9.	8a. Tabel anova tinggi tanaman bawang merah 14 HST .....	46
10.	9a. Tabel anova tinggi tanaman bawang merah 14 HST .....	46
11.	10a. Tabel anova tinggi tanaman bawang merah 21 HST .....	47
12.	11a. Tabel anova tinggi tanaman bawang merah 28 HST .....	47
13.	12a. Tabel anova tinggi tanaman bawang merah 35 HST .....	48
14.	13a. Tabel anova tinggi tanaman bawang merah 42 HST .....	48
15.	14a. Tabel anova tinggi tanaman bawang merah 49 HST .....	49
16.	15a. Tabel anova tinggi tanaman bawang merah 56 HST .....	49
17.	16b. Tabel anova tinggi tanaman bawang merah 56 HST .....	50
18.	17a. Tabel anova tinggi tanaman bawang merah 63 HST .....	50
19.	18a. Tabel anova jumlah daun/helai bawang merah 14 HST .....	51
20.	19a. Tabel anova jumlah daun/helai bawang merah 21 HST .....	51
21.	20a. Tabel anova jumlah daun/helai bawang merah 28 HST .....	52
22.	21a. Tabel anova jumlah daun/helai bawang merah 35 HST .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
23.	22a. Tabel anova jumlah daun/helai bawang merah 42 HST .....	53
24.	23b. Tabel anova jumlah daun/helai bawang merah 42 HST .....	53
25.	24a. Tabel anova jumlah daun/helai bawang merah 49 HST .....	54
26.	25b. Tabel anova jumlah daun/helai bawang merah 49 HST .....	54
27.	26a. Tabel anova jumlah daun/helai bawang merah 56 HST .....	55
27.	27b. Tabel anova jumlah daun/helai bawang merah 56 HST .....	56
28.	28a. Tabel anova jumlah daun/helai bawang merah 63 HST .....	56
29.	29a. Tabel anova jumlah anakan bawang merah 14 HST .....	57
30.	30b. Tabel anova jumlah anakan bawang merah 14 HST .....	57
31.	31a. Tabel anova jumlah anakan bawang merah 21 HST .....	58
32.	32b. Tabel anova jumlah anakan bawang merah 21 HST .....	58
33.	33a. Tabel anova jumlah anakan bawang merah 28 HST .....	59
34.	35a. Tabel anova jumlah anakan bawang merah 35 HST .....	59
35.	36a. Tabel anova berat basah brangkasan bawang merah 78 HST .....	59
36.	37a. Tabel anova berat basah brangkasan bawang merah 78 HST .....	60
37.	38a. Tabel anova jumlah umbi bawang merah 78 HST .....	60
38.	39a. Tabel anova jumlah umbi bawang merah 78 HST .....	61
39.	.Lampiran dokumentasi .....	62

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bawang merah merupakan salah satu komoditas yang sangat penting bagi warga, baik dari segi campuran gizi maupun angka ekonomisnya. Campuran nutrisi pada bawang merah antara lain suplemen A, suplemen B1, suplemen B2, suplemen B3 dan vitamin C (Nurdiana *et al.*, 2020). Tanaman bawang merah disebut juga sebagai tanaman hijau yang wajib ada pada setiap keluarga karena merupakan bahan masakan, selain itu tanaman ini juga dapat dimanfaatkan untuk membuat pengobatan tradisional (Hasnelly, 2020).

Luas wilayah panen bawang merah di Indonesia pada periode 2022 berkurang dari 17.340 ha menjadi 13.075 per ha. Dan produksi sekitar 183.210 ton menjadi 175.160 per ton (Adzan Wahidin *et al.*, 2022). Kebutuhan akan bawang merah akhir-akhir ini semakin meningkat, salah satu penyebab berkurangnya lahan budidaya bawang merah diketahui bahwa pemanfaatan bahan kimia sintetis yang berlebihan sehingga menyebabkan menurunnya kelayakan tanah. Kesuburan tanah semakin berkurang karena proses persiapan yang dilakukan para petani yang tidak menggunakan kotoran sebagai pupuk tambahan untuk mengolah lahannya. Salah satu metode untuk lebih mengembangkan produktivitas tanah dan meningkatkan efisiensi lahan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Pupuk kascing diketahui bahwa pupuk yang diambil dari tempat tinggal cacing, antara lain limbah alam, serbuk gergaji, kotoran hewan, dan lain sebagainya. Pupuk kascing dibuat dengan memasukkan cacing

(*Lumbricus rubellus*). Upaya bersama antara cacing dan mikroorganisme menyebabkan alur disintegrasi menjadi besar (Lokha *et al.*, 2021). Pupuk organik kascing dapat mengembangkan ilmu tanah lebih lanjut, misalnya retensi kation dalam skala penuh dan suplemen mini yang meningkatkan pH tanah yang asam. Pupuk organik kascing juga mengandung banyak mikroorganisme atau bahan kimia penggerak perkembangan tanaman seperti sitokinin 1,05%, Auksin 3,80%, giberelin 2,75%, sitokinin 1,05%. Jumlah mikroorganisme yang sangat banyak dan aktifitasnya yang tinggi akan mempercepat mineralisasi atau masuknya suplemen dari kotoran cacing ke dalam struktur yang dapat diakses oleh tanaman (Oktaviona 2021).

Bakteri fotosintetik (PSB) diketahui bahwa mikroorganisme yang direncanakan dalam pengolahan air limbah. Bakteri fotosintetik juga banyak digunakan dalam pengendalian limbah ekologis, pengolahan air limbah, dan realansi logam berat (Rempak *et al.*, 2023). Bakteri fotosintetik (PSB) diketahui bahwa organisme mikroskopis prokariotik yang dapat mengubah energi siang hari menjadi energi zat melalui proses fotosyntesis (Baba *et al.*, 2022). Bakteri fotosintetik sangat penting untuk mikroorganisme fotoautotrofik. Mikroorganisme ini berperan dalam menghasilkan warna bakteriofil yang dapat mengubah warna hijau, merah dan ungu dengan bantuan energi cahaya matahari.

Bakteri fotosintetik (PSB) mengandung mikroba fotosintetik atau mikroba autotrofik yang dapat melakukan fotosyntesis. Bakteri fotosintetik diketahui bahwa mikroba yang dapat mengubah bahan alami menjadi asam

amino atau zat bioaktif dengan bantuan cahaya matahari. Manfaat bakteri fotosintetik (PSB) diketahui bahwa dapat membantu akar, daun, anakan dan umbi tanaman menjadi lebih cepat tumbuh dan dapat mengurangi kontaminasi penyakit menular atau patogen serta dapat mengendalikan penyakit pembusukan akar. Manfaat bakteri fotosintetik PSB dapat membantu tanaman dalam memperoleh nutrisi yang dibutuhkan tanaman serta dapat membantu tanaman dalam memanfaatkan sinar matahari.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonycum L.*) terhadap pemanfaatan pupuk kascing dan bakteri fotosintetik (PSB).

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh pupuk organik kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah?
2. Bagaimana pengaruh bakteri fotosintetik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah ?
3. Apakah terdapat interaksi antara pemberian pupuk organik kascing dan bakteri fotosintetik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengingat rincian permasalahan di atas, maka tujuan penelitian ini

sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pupuk organik kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah
2. Mengetahui pengaruh bakteri fotosintetik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah
3. Mengetahui interaksi antara pupuk organik kascing dan bakteri fotosintetik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang bisa diperoleh dari hasil penelitian ini antara lain:

##### **1. Manfaat bagi Masyarakat**

Sebagai bahan informasi dan sumber bagi semua pihak yang berkepentingan dalam pengembangan dan peningkatan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap penggunaan pupuk kascing dan *photosynthetic bacteria* (PSB).

##### **2. Manfaat bagi akademisi**

Sebagai bahan referensi untuk Penelitian tambahan, maka analis selanjutnya dapat mengetahui variabel-variabel yang mempengaruhi perkembangan dan produksi tanaman bawang merah (*Allyum ascalonycum* L) dan *photosynthetic bacteria* (PSB).

##### **3. Bagi peneliti**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman baru kepada peneliti mengenai perlakuan yang baik pada budidaya tanaman bawang merah

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Menurut penelitian (Limbong 2019) yang berjudul “Reaksi Perkembangan Dan Penciptaan Sawi Terhadap Pemberian Pupuk Pupuk organik kascing Alami”. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan dua variabel, khususnya komponen pertama: varietas terdiri dari (pakchoy hijau dan putih); unsur kedua : pupuk alami yaitu 200, 300, 400 Dan 500 (g). Dari hasil persepsi diselidiki melalui perbedaan. Hasil dari persepsi dan atribut dari setiap batasan varietas disadari bahwa varietas asli berbeda-beda pada daun lebar, bobot biomassa, bobot jual segar, dan catatan koleksi tanaman. Daerah daun normal, berat biomassa, dan berat baru yang paling laris diketahui bahwa V2 (Pakchoy Putih). Untuk batas pengumpulan, file panen tipikal terbesar diketahui bahwa Sitompul yang memperhatikan penampilan tanaman dibatasi oleh merek dagang yang diwariskan dalam variabel alam berdampak rendah.

Menurut penelitian (Nurdiana 2020) yang berjudul “Dampak pupuk kascing dan mikroorganisme dan (EM4) terhadap perkembangan dan hasil tanaman bawang merah (*Allyum ascalonycum L*) kultivar bima Brebes” Tes coba ini dilakukan di Kota Playangan, Kawasan Gebang, Kabupaten Cirebon – Jawa Barat. Rencana tersebut dimanfaatkan merupakan teknik tes coba dengan konfigurasi Gathering Randomisasi (RAK). Penelitian ini mencakup dua variabel, yaitu pupuk kascing dan mikroorganisme yang layak (EM4). Faktor Pertama pupuk kascing (K) terdiri dari tiga taraf : K1 (5 ton/ha), K2

(10 ton/ha), dan K3 (15 ton/ha). Faktor kedua EM4: (E) terdiri dari tiga level: E1 (5 cc/Liter air), E2 (10 cc/Liter air), dan E3 (15 cc/Liter air). Setiap perlakuan atau tes satuan diulang sebanyak tiga kali sehingga jumlah jumlahnya diketahui bahwa 27 plot. Tingkat Hasil Tanaman (cm) Tidak ada kerjasama antara pemanfaatan pupuk kascing dan EM4 pada tingkat normal tanaman bawang merah umur 21, 28 dan 35 HST, dan secara faktor pupuk kascing tidak berhubungan sama sekali terhadap tingkat tanaman normal namun ada dampaknya otonomi variabel mikroorganisme penarik (EM4).

Menurut penelitian (Swadaya *et al.*2023) berjudul “Dampak pemberian campuran alat tanaman pupuk kascing dan arang sekam terhadap pengembangan dan hasil tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.* Teknik yang digunakan dalam penelitian ini diketahui bahwa strategi Penelitian dengan pendahuluan lapangan . Informasi Penelitian dirinci dengan memanfaatkan perubahan (ANOVA) pada level 5% dan dicoba dilanjutkan dengan BNT level 5%. Hasil konsentrasi menunjukkan bahwa perpaduan alat tanam dengan arang sekam dan kascing pupuk tidak berhubungan secara signifikan terhadap perkembangan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*). Pemberian alat tanam arang sekam pada perlakuan m<sup>3</sup> (arang sekam : tanah 1:3) memberikan hasil terbagus pada batas tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah per tanaman memenuhi semua batasan persepsi, namun dosis pupuk kascing yang dimanfaatkan paling banyak (60 gram untuk setiap polibag) pada umumnya akan memberikan dampak yang besar terhadap pengembangan dan hasil pakco.

Menurut penelitian (Siregar, 2021) Yang judulnya “Dampak pemanfaatan mulsa alang-alang dan dosis kascing pupuk pada pembuatannya.tanaman mentimun (cucumis sativus l). Penelitian ini menggunakan rencana Irregular Gathering (RACK) yang disusun secara faktorial dengan 10 perlakuan campuran dan 3 kali redundansi. Faktor prinsipnya diketahui bahwa mulsa (M) yang terdiri dari M1 (tanpa mulsa) dan M2 (mulsa alang-alang). Komponen selanjutnya diketahui bahwa dosis pupuk kascing (K) yang terdiri dari K0 (tanpa pupuk kascing), K1 (100 g/tanaman), K2 (200 g/tanaman), K3 (300 g/tanaman) dan K4 (400 g/tanaman). Faktor yang diperhatikan dalam penelitian ini meliputi panjang tanaman (cm), umur mekar (HST), umur berbuah (Hst), berat barang organik basah (g), jumlah barang organik per tanaman (organik product). ), berat buah per tanaman (kg) dan berat buah per petak (ton).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mulsa alang-alang (M2) memberikan hubungan paling bagus terhadap faktor berat buah basah, jumlah buah per tanaman, buah organik. bobot per tanaman dan bobot barang alami per petak. Pupuk kascing dengan dosis 400 g/tanaman (K4) memberikan hubungan terbagus terhadap faktor panjang tanaman, bobot barang organik basah, jumlah barang alami per tanaman, bobot barang organik per tanaman dan barang alami. berat per petak. Tidak adanya kerjasama antara pemanfaatan mulsa alang-alang dengan pemberian pupuk kascing pada pembuatan tanaman mentimun.

Menurut penelitian (Brahmana 2022) yang berjudul “dampak pengaruh jarak tanam dan keragaman terhadap perkembangan, terjadinya penyakit layu bakteri (*Pantoea stewartii*) dan penghasilan jagung (*zea mays* l.)” menggunakan rancangan Acak Kelompok ( RAK), . Hasil penelitian khususnya : 1) Perlakuan jarak tanaman Yang berbeda secara meyakinkan diketahui bahwa tanaman asli dengan tanaman tinggi yang ada pada perlakuan J1 (60x60), namun berhubungan nyata terhadap jumlah daun, kekerutan serangan stewart, jumlah tongkol dan bobot tongkol jagung. 2) Perlakuan persuasif bermacam-macam asli tanaman tinggi Dan daun sum, Namun mempengaruhi serangan menyusut Stewart, jumlah tongkol dan berat tongkol jagung. 3) Campuran kedua unsur yang menarik tersebut tidak benar pada tingkat tanaman, jumlah daun, kekuatan serangan layu Stewart, jumlah tongkol dan berat tongkol jagung. Kata kuncinya: jagung, penyakit layu, tanam jarak jauh, bermacam-macam

Menurut penelitian (Sefiya 2021) Yang berjudul Pembuatan Dan Pengadaan Mikroba Fotosintesis (*synechococcus sp.*) Pada Tanaman Obat Keluarga (TOGA) di Kota Seperti Mulya. Kehadiran tanaman obat di lingkungan rumah sangatlah penting, terutama bagi keluarga yang tidak memiliki akses mudah terhadap manfaat klinik. Ada beberapa macam Tanaman obat Keluarga (TOGA). tanaman obat pilihan yang bisa ditanam di pot atau di pekarangan rumah. Di Indonesia, pupuk kandang alami sudah cukup lama dikenal oleh para petani. Kebanyakan petani saat ini sangat bergantung pada pupuk kandang palsu, sehingga dapat mempengaruhi negatif

terhadap kemajuan penciptaan hortikultura. Dana investasi usaha dan pengurangan pupuk palsu dapat dilakukan dengan menggunakan sumber alami yang berpotensi sebagai pupuk hayati.

Menurut penelitian (Basri 2022) Yang berjudul “Pembuatan fotosintesis organisme mikroskopis untuk diaplikasikan pada pengembangan kacang panjang” Mikroorganisme fotosintetik (*Synechococcus sp*) merupakan salah satu jenis mikroba fotosintetik kumpulan mikroba cyanobacteria, fungsinya sendiri untuk melakukan masuk dalam jaringan daun tanaman Dan melakukan fotosintesis sekaligus mampu menambatkan nitrogen bebas di lingkungan. Mikroorganisme fotosintesis ini bisa diterapkan dalam berbagai macam tanaman dan diperoleh dengan sistem perakitan dari bahan yang sederhana dan sederhana yang mudah di dapatkan.

## **2.2 Tananam Bawang Merah**

Tanaman bawang merah berasal dari Asia Tengah sekitar India, Pakistan hingga Palestina. Tanaman ini sudah dikenal mulai sekitar periode 2700-3200 SM di Mesir, dan 1500 SM di Israel. Pengorganisasian Bawang Merah di berbagai negara dikaitkan dengan perburuan rasa oleh para bangsawan Eropa Timur. Kemudian dilanjutkan dengan pendudukan pemerintahan Belanda di perbatasan wilayah Indonesia. Pada ranah tanaman bawang merah dikelompokkan menjadi ranah; *Plantae*, Divisi; *Spermatophyta*, Perkembangan; Tingkat *Angiospermae*; *Monokotil*,

Permintaan; *Liliales*, Keluarga; *Liliaceae*, Varietas; Spesies *Allyum*; *Allyum ascalonycum L* (Erythrina 2020).

### 2.3 Morfologi Tanaman Bawang Merah

**Akar**, Terdiri dari pangkal akar, akar rambut, akar ujung, dan penutup akar. Sementara itu, secara fisik (desain ke dalam) akar tersusun atas kornaskah epidermis, endodermis, dan fokus bilik. Ujung akar diketahui bahwa titik pengembangan akar. Ujung akar terdiri dari jaringan meristem yang sel-selnya berdinding ramping dan mudah dipisahkan, ujung akar dilindungi oleh tudung akar (Sari et al., 2022). terdapat akar rambut yang merupakan permukaan perkembangan dari sel-sel epidermis akar. Keberadaan bulu akar akan memperluas wilayah penyerapan air dan mineral (Please et al., 2022).

**Batang**, merupakan batang asli atau berbentuk lempengan dengan panjang kira-kira 50 cm, lebar sekitar 1,5 cm, ramping dan pendek, mempunyai akar dan pucuk, batang semu terletak melingkar dan terdiri dari beberapa pelepah daun dan terletak di bawah tanah. batang yang berubah bentuk Dan berfungsi seperti umbi (Yunidawati, 2020).

**Daun**, Bentuknya bulat kosong dan berlubang, berwarna hijau muda dengan variasi 50-70 cm, letak daun pada ekor agak pendek (Hikmahwati dkk., 2020). Sesuai penelitian (Yana et al., 2022) terdapat kalsium dan fosfor, dapat menghambat perkembangan mikroba, bebas antiradikal, menenangkan, dan melawan perkembangan ganas.

**Bunga**, bawang merah termasuk mekar besar, mempunyai 5-6 benang sari dan mempunyai aib. Kuntum bunga mekar terdiri dari 6 helai daun bunga utama berwarna putih dan 6 benang sari logam berwarna hijau kekuningan. Bawang merah memiliki tumpukan bunga sebanyak 50-500 kuntum yang mekar namun mekar yang berhasil membuat persarian sedikit. Umbi bawang merah bentuknya bulat dengan ujung yang kasar membungkus biji sebanyak 2-3 buah. Bentuk bijinya rata, biji yang masih muda berwarna bening atau putih dan bila sudah tua akan menjadi gelap, sedangkan biji yang berwarna merah dapat dijadikan bahan perkembangbiakan tanaman secara generatif (Ilmu Pengetahuan, 2024). Sesuai (Hikmahwati 2020) Bunganya berbentuk payung berwarna putih dan keluar dari ujung tanaman (oles berkembang).

**Umbi**, yang muncul tunasnya itulah yang disebut dengan umbi lapis, dimana bagian umbi yang menyimpan nutrisi, sedangkan batang hanya sebagian kecil pada bagian bawah umbi yang dimanfaatkan (Red, 2023).

#### **2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah**

Kondisi lahan yang baik untuk pertumbuhan bawang merah yaitu dengan kelembaban dan suhu tanah memenuhi persyaratan benih bawang merah (Pratama *et al.*, 2021). Syarat tumbuh bawang merah yaitu membutuhkan sinar matahari sekitar 12 jam dan kondisi air tanah yang baik, bawang merah membutuhkan tanah yang bertekstur gembur, lempung berpasir gembur dan subur, kaya bahan organik, berdrainase dan aerasi yang baik, serta respon tanah (pH) yang baik 5,6 hingga 6,5 (Indriani, 2022).

Sebab, jika ditanam pada musim hujan, perkembangan tanaman tidak akan bagus dan mudah terserang penyakit. Tanah yang tergenang air juga dapat menyebabkan pembusukan umbi sehingga tidak dapat dihasilkan. Menanam bawang merah di musim berangin kencang bisa dicoba dengan memanfaatkan mulsa plastik dan bibit berkeelayakan tinggi. Bawang merah dapat menghasilkan umbi pada daerah dengan suhu rata-rata 22°C, bawang merah akan menghasilkan umbi yang lebih besar jika ditanam pada tempat yang mendapat cahaya minimal 12 jam, bawang merah tidak dapat membentuk umbi pada suhu lebih rendah 22°C. Membutuhkan air dan tanah dengan batas uap atau lembap namun tidak ceroboh (Gholidho 2022).

## **2.5 Pupuk Organik**

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak tersedia di pasaran. Cairan pupuk organik kebanyakan diaplikasikan melalui daun yang mengandung unsur hara mikro dan makro (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan alami). Pupuk organik memiliki manfaat di antaranya dapat mendorong dan meningkatkan susunan klorofil daun sehingga meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman dalam penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan pembangkit listrik sehingga tanaman menjadi awet dan kokoh, meningkatkan perlindungan tanaman dari musim kemarau, menjiwai pertumbuhan produksi cabang, meningkatkan perkembangan bunga dan bakal buah, mengurangi rontoknya bunga, dan bakal buah. Pupuk cair adalah larutan yang mengandung satu atau lebih pembawa unsur yang dibutuhkan tanaman yang mudah larut. Kelebihan

pupuk cair adalah unsur hara yang terdapat di dalamnya lebih mudah untuk diserap oleh tanaman dan kemampuannya dapat memberikan unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman. Kelebihan pupuk cair diketahui bahwa nutrisi yang dikandungnya lebih mudah dikonsumsi tanaman dan mampu memberikan nutrisi sesuai kebutuhan tanaman. Pupuk organik cair mempunyai beberapa keunggulan antara lain dapat memberi energi dan mengembangkan lebih lanjut perkembangan klorofil daun sehingga meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman dan retensi nitrogen dari udara, dapat meningkatkan energi tanaman sehingga tanaman menjadi kuat dan kokoh, meningkatkan kekuatan tahan tanaman.

Pupuk organik adalah jenis pupuk yang diperoleh dari bahan-bahan alami yang mengandung bahan-bahan organik seperti tanaman, hewan atau bahan limbah alam lainnya. Pupuk kandang alami dengan cara yang alami mengandung nutrisi yang penting bagi tanaman, seperti nitrogen, fosfor, kalium, unsur hara mikro, dan bahan alami berbiaya.

Pupuk organik cair mengandung unsur hara lengkap terutama unsur fosfor (P), kalium (K) dan C-nitrogen alam (N), komponen-komponen tersebut merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang sangat besar. Pupuk organik cair juga mengandung campuran tertentu seperti selulosa, lignin, protein, dan lain-lain yang tidak terkandung dalam ilmu pupuk kimia (Marjenah et al., 2018).

Campuran zat cair pupuk organik setara dengan pupuk yang mengandung kalium, nitrogen, dan fosfor. Dampak dari pemberian pupuk

cair alami akan memudahkan penyerapan air dengan cara meningkatkan daya tampung tanah dalam membatasi air, mengurangi keruntuhan tanah, dan memberikan iklim yang bersih bagus bagi perkembangan akar dan benih tanaman (Hadisuwito, 2017).

## **2.6 Pupuk Organik Kascing**

Pupuk organik kascing (cacing limbah) merupakan pupuk organik. Mengingat bahan penyusunnya, pupuk organik ini berasal dari alat tempat hidup cacing, antara lain serbuk gergaji, pupuk kandang, limbah alam, dan lain sebagainya. Kotoran kascing alami terbuat dari bahan termasuk cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Kolaborasi antara cacing tanah dengan mikroorganisme memberikan hubungan terhadap proses disintegrasi yang berjalan dengan bagus. Kondisi inilah yang menyebabkan kotoran alami pupuk organik kascing dihasilkan pada saat cacing berkembang (Lokha *et al.*, 2021).

Pupuk kascing diketahui bahwa pupuk alami yang dihasilkan dari kotoran cacing sebelumnya yang telah dimatangkan sebelumnya oleh cacing, pupuk ini mempunyai tekstur seperti berwarna gelap, homogen, tidak berbau, pasir, dan. pupuk ini mengandung unsur hara fosfor, (P) Kalium (K), Nitrogen (N) dan Fosfor, (P) Campuran Suplemen yang terdapat pada pupuk kascing alami yaitu Nitrogen spesifik 1,79%, Kalsium Fosfat 31,52% Dan Karbon 27,13%. Kandungan tersebut efektif untuk mengemburkan Dan menyebabkan tanaman menjadi subur (Direktorat Asuransi Budidaya,).

Pemberian pupuk kascing pada tanaman dapat lebih mengembangkan ilmu pengetahuan, sifat-sifat, badan tanah, lebih mengembangkan struktur tanah, porositas, keropos, meningkatkan kemampuan menahan air. Selain itu, pupuk organik kascing juga dapat lebih mengembangkan ilmu tanah, misalnya meningkatkan kemampuan mempertahankan kation serta sumber nutrisi dalam skala besar dan kecil serta meningkatkan pH pada tanah masam. Pupuk organik kascing mempunyai hubungan yang besar terhadap perkembangan vegetatif dengan cara perawatan visual kascing menunjukkan secara umum bagus (baru, varietas halus yang bagus, , cemerlang, dan berkilau).

## 2.7 Bakteri fotosintetik

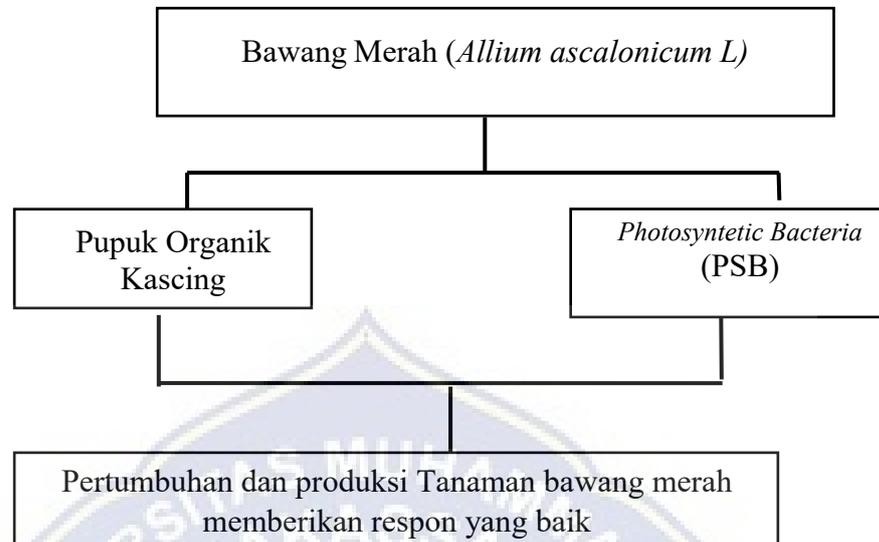
Bakteri Fotosintetik (PSB) merupakan mikroorganisme bakteri yang berperan dalam penanganan pengolahan air. bakteri fotosintetik (PSB) dan Bagian yang dimanfaatkan dalam pengendalian limbah ekologis, pengolahan limbah air dan remediasi logam berat. Pemberian bakteri fotosintetik jenis PGPB (Plants Development Advancing Microorganism) sesuai pengembangan jumlah karotenoid dan klorofil pada tanaman Brassica napus dan Triticum durum (Rempak *et al.*, 2023).

Pemberian kascing sebagai pupuk alami dapat lebih mengembangkan struktur tanah dan dapat menjaga ketertahanan tanah. Selain mengandung unsur hara utama (N, P, K, Mg dan Ca), kascing juga mengandung banyak mikroorganisme. Dengan demikian pupuk organik kascing dapat meningkatkan kesuburan tanah). Dengan pemberian pupuk organik kascing

diharapkan mineral dan mikroorganismenya dapat mengatasi timbunan kotoran karena dengan adanya campuran *Azotobacter* suplemen yang tinggi disertai fitohormon yang tinggi maka tanaman dapat tumbuh lebih bagus dan perkembangannya pun lebih bagus. Tanaman yang diberi fitohormon mendukung hal tersebut. Ukuran tanaman menjadi lebih tinggi karena pembelahan sel lebih banyak terjadi pada bagian-bagian dan kemajuan jaringan meristem pada ujung batang dan pada interkalar mana yang lebih bagus.

Gunakan mikroorganismenya seperti bakteri fotosintetik (PSB). diterapkan pada tanaman, khususnya organismenya mikroskopis *Synechococcus sp.* Warga yang dikenal mahir fokus N<sub>2</sub> dan dapat terhubung dengan tanaman sehingga dapat menambah pasokan nitrogen untuk membantu proses fotosintesis dan membutuhkan N untuk perkembangan tanaman secara luas. Selain itu Soedradjad dan Avivi mengemukakan bahwa mikroba *Synechococcus sp.* dapat berkembang dengan bagus di permukaan apapun dapat menggunakan energi cahaya matahari untuk fotosintesis (Baba *et al.*, 2022).

## 2.8 Kerangka Berpikir



Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

## 2.9 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh pupuk organik kascing terbaik untuk pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum L*)
2. Terdapat pengaruh *Photosyntetic Bacteria* (PSB) terbaik untuk pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum L*)
3. Terdapat interaksi antara pemberian pupuk organik kascing dan *Photosyntetic Bacteria* (PSB) untuk pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum L*)

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Green House Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar pada bulan Maret sampai Mei 2024.

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 30×30 cm, sekop tanam, timbangan analitik, baskom, label, mistar, buku, pulpen handphone, handsprayer, dan timbangan duduk.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah varietas Bima Brebes, pupuk kascing 4.500 kg dan bakteri fotosintetik 225 ml, air, dan tanah 108 kg.

#### **3.3 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu pupuk kascing dan bakteri fotosintetik.

Faktor 1 adalah pengaruh pupuk organik kascing yaitu :

K0 : Kontrol

K1 : 4 kg tanah + 200 gram pupuk kascing

K2 : 4 kg tanah + 300 gram pupuk kascing

Faktor 2 adalah pengaruh bakteri fotosintetik, 3 taraf :

P0: Kontrol

P1 : 10 ml/L air

P2: 15 ml/L air

K0P0	K1P0	K2P0
K0P1	K1P1	K2P1
K0P2	K1P2	K2P2

Sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan sebagai berikut:

Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga jumlah mutlak campuran perlakuan diketahui bahwa 27 unit.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### a. Persiapan media tanam (Polybag)

Media tanam yang dilakukan dengan perlakuan yaitu K0 (kontrol) media tanam yang digunakan hanya menggunakan tanah, K1 (tanah dan pupuk organik kascing) media tanam yang digunakan yaitu campuran tanah 4 kg dengan pupuk organik kascing 200 gram, K2 (tanah dan pupuk organik kascing) campuran tanah 4 kg dengan pupuk organik kascing 300 gram.

#### b. Persiapan Benih

Persiapan benih dilakukan dengan memilih benih yang bagus, untuk memberikan hasil yang maksimal, benih yang dipilih diketahui bahwa benih yang berwarna merah, keras, tidak rusak atau empuk saat dipegang dan tidak keriput.

c. Penanaman

Benih bawang merah yang telah dipotong ditanam dengan tunas menghadap keatas dan dipastikan akar tertutupi oleh media tanam. Ujung umbi dipotong 1/3 dan 2/3 sisanya ditanam pada media tanam. Setiap polybag diisi dengan satu benih yang ditanam pada tengah-tengah polybag..

d. Pemberian Perlakuan

1. Pengaplikasian pupuk organik kascing diberikan satu kali selama penelitian, mencampur tanah dengan pupuk secara merata sebelum di masukkan ke dalam polybag ukuran 30x30 cm, memberikan pupuk sesuai dosis per polybag, K0 (kontrol) tanpa pemberian pupuk organik kascing, K1 (tanah dan pupuk organik kascing) tanaman bawang merah diberikan pupuk organik kascing dengan dosis 200 gram, K2 (tanah dan pupuk organik kascing) ) tanaman bawang merah diberikan pupuk organik kascing dengan dosis 300 gram.

2. Pengaplikasian bakteri fotosintetik dilakukan pada saat tanam. Dengan umur 7 hari setelah tanam Perlakuan disesuaikan dengan dosis per polybag, yaitu: P0 tanpa bakteri fotosintetik, P1: 10 ml/L air, P2: 15 ml/L air.

f. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman bawang merah dilakukan dengan mengontrol setiap hari. Penyiraman dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, setelah 40 HST, cukup disiram sekali sehari pada pagi atau sore hari dan Pengendalian hama dan gulma dilakukan secara mekanik.

g. Pemanenan

Pemanenan bawang merah pada umur 78 HST, ditandai dengan daun/tunas rebah atau sudah menguning dan dilakukan dengan cara digemburkan, dicabut (Sara *et al.*, 2020) .

### 3.5 Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal batang bawah hingga ujung daun tertinggi. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris dengan interval waktu pengamatan satu kali satu minggu dari umur 14 HST 21 HST 35 HST 42 HST 49 HST 56 HST dan 63 HST.

2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung seluruh jumlah daun yang muncul pada anakan setiap rumpunnya, dengan interval waktu pengamatan 1 kali satu minggu dimulai pada umur 14 HST 21 HST 35 HST 42 HST 49 HST 56 HST dan 63 HST.

3. Jumlah anakan

Pengamatan jumlah anakan diambil dengan cara menghitung seluruh jumlah anakan yang tumbuh di sekitar tanaman bawang merah, yang diambil pada umur 14 HST 21 HST 35 HST 42 HST 49 HST 56 HST dan 63 HST.

hari setelah tanam. (Mahdalena, 2019).

4. Berat basah brangkasan (g)

Pengamatan berat brangkasan dilakukan setelah panen Dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman termasuk akar tanaman yang sudah dibersihkan menggunakan timbangan analitik.

5. Panjang akar (g)

Pengamatan panjang akar bawang merah tidak kaku setelah dibersihkan daun dan akarnya, ditimbang menggunakan timbangan analitik.

6. Jumlah umbi/polybag

Pengamatan jumlah umbi dilakukan setelah panen dengan cara menghitung jumlah umbi secara manual yang setiap polybag

#### 1.4 Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistic menggunakan Analysis of Variabel (ANOVA) pada aplikasi SPSS untuk mengetahui pengaruh setiap parameter pada pertumbuhan dan produksi bawang merah, pada perlakuan dilakukan duncan dan nilai sig dengan ketentuan:

1. Jika nilai sig  $> 0,05$  artinya perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap yang diuji.
2. Jika nilai sig  $< 0,05$  artinya perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter yang diuji, setelah itu dilakukan uji lanjutan

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 1. Tinggi Tanaman

Data rata-rata tinggi tanaman Bawang merah dengan perlakuan pupuk kascing dan *Photosyntetic bacteria* (PSB) pada lampiran 3. Pengamatan tinggi tanaman selama 35 HST dan 56 HST.

Hasil uji lanjut tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut..

Tabel 1. Hasil Uji Lanjut Respon Pupuk Kascing terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah

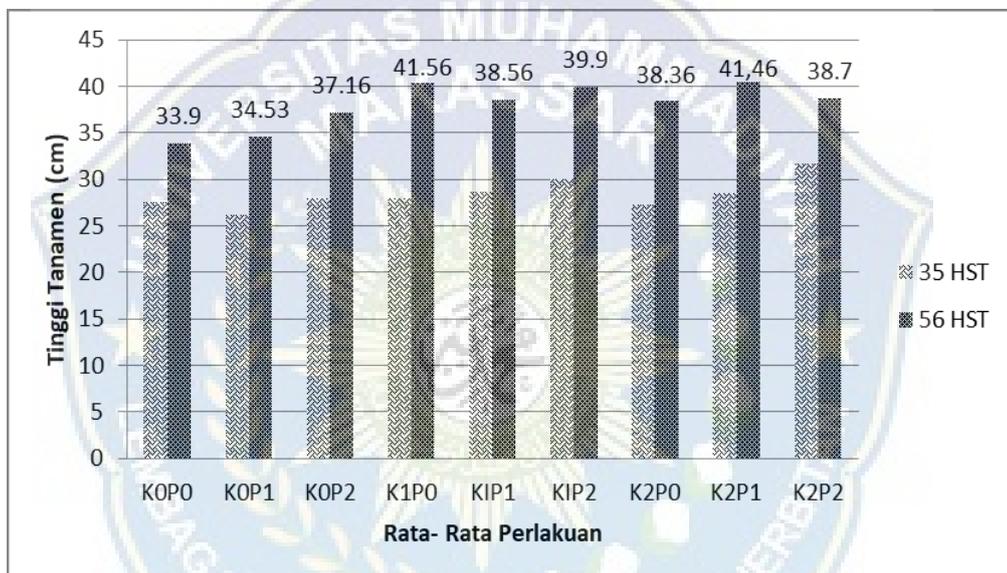
Perlakuan (Treatment)	Tinggi Tanaman
	35 HST
	Bakteri Fotosintesis (P)
P0	27.55 <sup>a</sup>
P1	27.31 <sup>a</sup>
P2	29.86 <sup>a</sup>
	56 HST
	Pupuk organik kascing (K)
K0	35.2 <sup>b</sup>
K1	40.1 <sup>a</sup>
K2	39.7 <sup>ab</sup>

Keterangan: Angka yang diberi huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan uji duncan taraf 5%.

Hasil uji lanjut tabel 1. tinggi tanaman bawang merah pada pengukuran 35 HST yang tertinggi di peroleh perlakuan *Photosyntetic bacteria* (PSB) dengan dosis 15ml/liter air (P2) yaitu total rata-rata 29,86 yang berpengaruh nyata pada perlakuan *Photosyntetic bacteria* (PSB) dan (P1) yaitu nilai rata-rata 27,31 yang berpengaruh nyata pada perlakuan tanpa *Photosyntetic bacteria* (PSB) (P0) nilai rata-rata 27,55. Pada pengukuran 56 HST yang berpengaruh nyata pada perlakuan tanpa pupuk kascing (K0) yaitu nilai rata-

rata 35,2 yang berpengaruh nyata pada perlakuan pupuk kascing dengan dosis 200g (K1) . yaitu angka rata-rata 41,1 yang berpengaruh nyata pada perlakuan penyubur kascing dengan dosis 200 grm (K1) yaitu angka rata-rata 41,1 yang berpengaruh nyata pada pemberian pupuk kascing dengan dosis 300 grm (K2) yaitu nilai rata-rata 39,7.

Rata-rata tinggi tanaman bawang merah 35HST, 56HST dapat dilihat pada grafik berikut



Gambar 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Tinggi Tanaman Bawang Merah

Data pengamatan rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 35 HST 56 HST, dengan perlakuan pupuk kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) dapat dilihat pada lampiran 3. Hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan pupuk kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) memberikan respon yang baik namun menunjukkan pengaruh tidak nyata pada tabel anova di lampiran 3.

b . Jumlah Daun/helai

Data rata-rata jumlah daun bawang merah dengan perlakuan pupuk kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) pada lampiran 4. Pengamatan jumlah daun selama 42 HST, 49 HST, 56.

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Respon Pupuk Kascing terhadap Jumlah Daun Bawang Merah

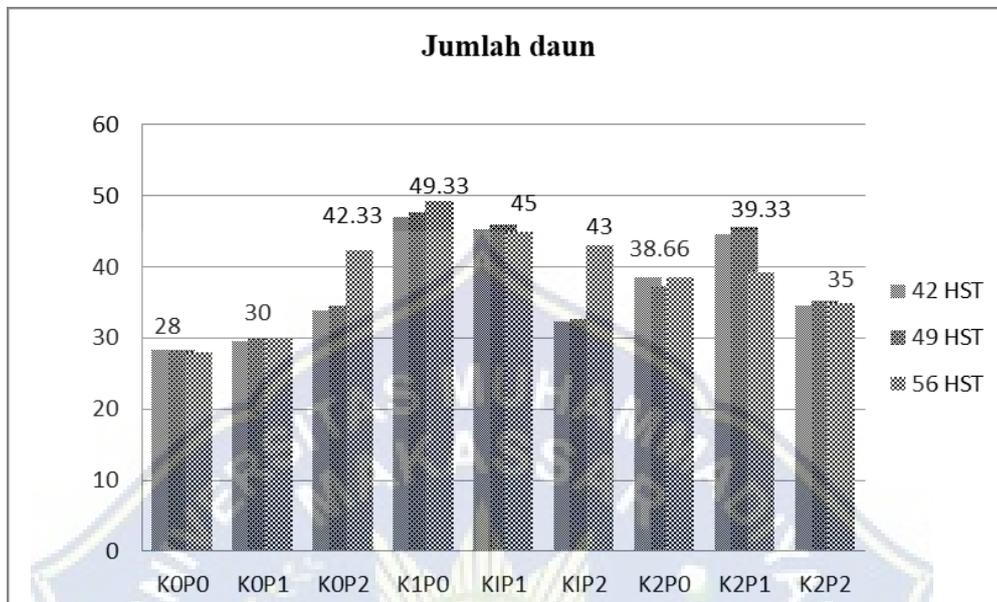
Perlakuan (Treatment)	jumlah Daun/Helai		
	42 HST	49 HST	56 HST
Pupuk Organik Kascing (K)			
K0	31,6 <sup>b</sup>	31 <sup>b</sup>	33.4 <sup>b</sup>
K1	41.5 <sup>a</sup>	42.1 <sup>a</sup>	45.7 <sup>a</sup>
K2	39.3 <sup>a</sup>	39.4 <sup>a</sup>	37.6 <sup>ab</sup>

Keterangan: Angka yang diberi huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan uji duncan taraf 5%.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kascing menunjukkan bahwa K1 berbeda dengan K0 dan K2, perlakuan sementara pada *Photosyntetic bakteria* (PSB) menunjukkan adanya hubungan nyata terhadap perubahan tingkat tanaman pada perlakuan P1.

Dilihat dari Tabel 2. jumlah daun bawang merah pengukuran 42 HST pada perlakuan pupuk kascing yaitu 200g K1 nilai rata-rata 41.5 berbeda nyata dengan 300g pupuk kascing K2 nilai rata-rata 39.3 . Pengukuran 49 HST yang tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kascing yaitu 200g pupuk kascing K1 nilai rata-rata 42.1 berbeda nyata dengan 300g pupuk kascing K2 nilai rata-rata 39.4. Pengukuran 56 HST yang tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kascing yaitu 200g pupuk kascing K1 nilai

rata-rata 45.7 berbeda nyata dengan 300g pupuk kascing K2 nilai rata-rata 37.6.



Gambar 3. Rata-rata Jumlah Daun Bawang Merah

Berdasarkan Tabel 2, bahwa pemberian pupuk Organik kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah pada parameter jumlah daun. Pada usia 14 HST, jumlah daun terbaik diperoleh pada perlakuan (K1P0) yaitu pupuk kascing dan tanpa *Photosyntetic bakteria* (PSB) Selanjutnya jumlah daun terbaik pada usia 21 HST diperoleh dengan perlakuan (K1P2) yaitu pemberian pupuk kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) dengan 15 ml/liter air. Pada usia 28 HST diperoleh jumlah daun terbaik pada perlakuan (K1P0) dengan dosis 200 gram pupuk kascing/polybag dan tanpa *Photosyntetic bakteria* (PSB). pada usia 35 HST diperoleh jumlah daun terbaik pada perlakuan (K1P0) Yaitu pemberian pupuk kascing dan tanpa *Photosyntetic bakteria* (PSB). pada perlakuan

(K1P2) yaitu dengan pemberian Pupuk kascing dengan dosis 200 gram/polybag dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) 15 ml/liter air. Pada usia 63 HST diperoleh jumlah daun terbaik pada perlakuan (K1P0) yaitu pemberian pupuk kascing dan tanpa *Photosyntetic bakteria* (PSB) .

c. Jumlah Anakan

Data rata-rata jumlah anakan bawang merah dengan perlakuan pupuk kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) pada lampiran 4 Pengamatan jumlah anakan selama 14 HST, 21 HST.

Tabel 3. Hasil uji lanjut respon pupuk organik kascing Dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) Terhadap jumlah Anakan Bawang Merah

Perlakuan (Treatment)	Jumlah Anakan	
	14 HST	21 HST
Pupuk organik kascing (K)		
K0	3.66 <sup>b</sup>	4.33 <sup>b</sup>
K1	5.7 <sup>a</sup>	5.77 <sup>a</sup>
K2	4.44 <sup>b</sup>	4.55 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka yang diberi huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan uji duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kascing menunjukkan bahwa K1 berbeda nyata dengan K0 dan K2, sementara pada perlakuan *Photosyntetic bakteria* (PSB) menunjukkan pengaruh nyata terhadap perubahan jumlah anakan pada perlakuan P1, dan P2.

Berdasarkan Tabel 3. Jumlah anakan bawang merah pengukuran 14 HST pada perlakuan pupuk kascing yaitu 200g K1 nilai rata-rata 5.7 berbeda nyata dengan 300g pupuk kascing K2 nilai rata-rata 4.44. Tanpa perlakuan Sedangkan perlakuan *Photosyntetic bakteria* (PSB) yaitu 10 ml/liter air P1 nilai rata-rata 7.66 berbeda nyata dengan tanpa perlakuan P0 berbeda nyata

pada perlakuan 15 ml/liter air P2 nilai rata-rata 8.0. Pengukuran 21 HST pada perlakuan pupuk kascing K1 nilai rata-rata 5.77 berbeda nyata dengan 300g pupuk kascing K2 nilai rata-rata 4.55 berbeda nyata dengan tanpa perlakuan K0 dengan nilai rata-rata 4.33. Sedangkan pada perlakuan *Photosyntetic bakteria* (PSB) yaitu tanpa perlakuan nilai rata-rata 5.33 berbeda nyata pada perlakuan 15 ml/liter air P2 nilai rata-rata 5.11 berbeda nyata pada perlakuan 10 ml/liter air P1 nilai rata-rata 4.22 .

Rata-rata Jumlah anakan bawang merah 35 HST, 42 HST, 49 HST, 56 HST. dapat dilihat pada grafik berikut



Gambar 4. Rata-rata Jumlah Anakan Bawang Merah

Berdasarkan gambar 3. nilai tertinggi jumlah anakan terdapat pada perlakuan pupuk kascing dosis 300 gram dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) 15 ml (K2P2) dengan nilai 8,7. Sedangkan terendah terdapat pada perlakuan

tanpa pupuk kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) (K0P0) dengan nilai 3 .

d. Berat Basah brangkasan

Data rata-rata berat basah brangkasan bawang merah dengan perlakuan pupuk kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) pada lampiran 6. berat basah brangkasan pada 78 HST.

Tabel 4. Hasil uji lanjut respon pupuk organik kascing Dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) Terhadap berat basah brangkasan Bawang Merah

Perlakuan (Treatment)	78 Hari Setelah Tanaman (HST)
K0	41,22 <sup>b</sup>
K1	64,33 <sup>a</sup>
K2	61,11 <sup>a</sup>

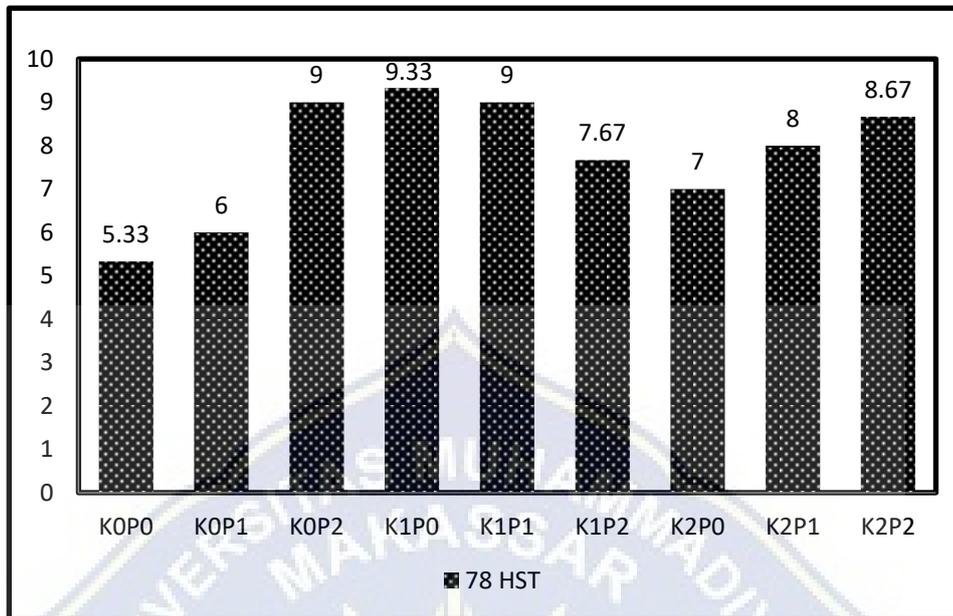
Keterangan: Angka yang diberi huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan uji duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kascing menunjukkan bahwa K1 berpengaruh nyata dengan K2 dan K0, sementara pada perlakuan *Photosyntetic bakteria* (PSB) menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan jumlah anakan pada perlakuan P1, P0, dan P2.

e. Jumlah Umbi

Data rata-rata jumlah umbi bawang merah dengan perlakuan pupuk kascing dan *Photosyntetic bacteria* (PSB). Menunjukkan bahwa K1P0 dapat memberikan hasil yang terbaik pada jumlah umbi.

Rata-rata Jumlah anakan bawang merah 78 HST, dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 5. Rata-rata Jumlah Umbi Bawang Merah

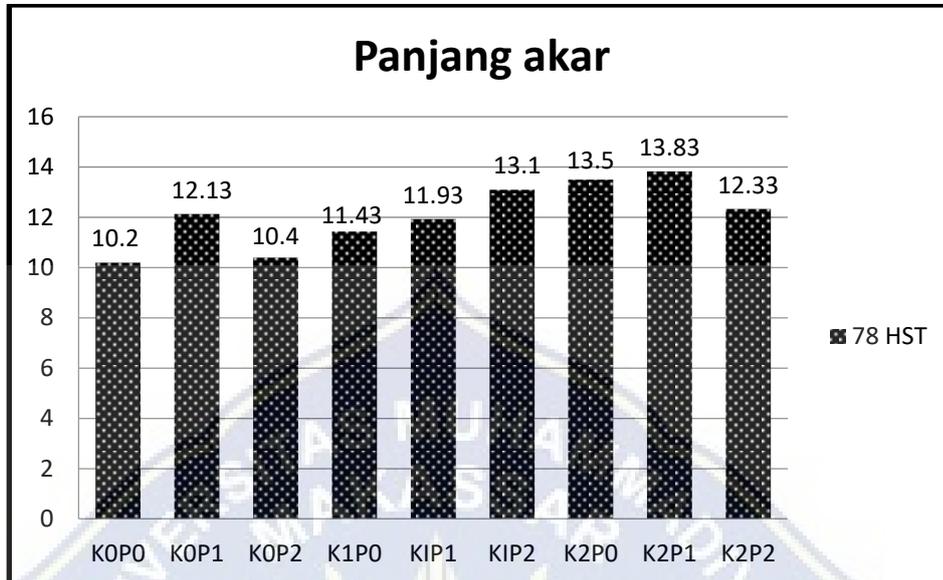
Berdasarkan gambar 5. Angka tertinggi jumlah umbi terdapat pada perlakuan pupuk kascing dengan dosis 200 gram dan tanpa *Photosyntetic bacteria* (PSB) 10 ml/liter air (K1P0) dengan angka 9,33. Sedangkan paling terendah terdapat pada perlakuan perlakuan tanpa pupuk kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) (KOP0) dengan nilai 5,33 .

f. Panjang Akar

Data rata-rata panjang akar bawang merah dengan perlakuan pupuk kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB). Menunjukkan bahwa K1P0 dapat memberikan hasil yang terbaik pada jumlah umbi.

Rata-rata panjang akar bawang merah 78 HST, dapat dilihat pada grafik berikut:

:



Gambar 6. Rata-rata Panjang Akar Bawang Merah

Berdasarkan gambar 6. Angka tertinggi jumlah panjang akar terdapat pada perlakuan pupuk kascing dosis 300 gram dan *Photosyntetic bakteri* (PSB) (K2P1) dengan angka 13,83. Sedangkan penurunan terbanyak terdapat pada perlakuan tanpa kascing pupuk (KOP0) dengan angka 11,2 .

#### 4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS, pengamatan dan Analisis Varian (Anova) dapat diketahui bahwa perlakuan kascing terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman pada 35 HST, 56 HST . Jumlah daun pada perlakuan kascing berpengaruh nyata pada pengamatan 42 HTS, 49 HST. 56 HST. Jumlah anakan pada perlakuan kascing berpengaruh nyata pada pengamatan 14 HST, 21 HST. dan perlakuan *Photosyntetic bacteria*

(PSB) berpengaruh pada pengamatan 21HST, 28HST. Terdapat interaksi pengamatan ke 5 dan pengamatan ke 6 pada jumlah anakan yaitu 42 HST, 49 HST, dan sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan pada pengamatan 14 HST dengan nilai rata-rata 4,44. Pemberian PSB terhadap jumlah anakan berpengaruh nyata karena kemampuan bakteri yang mampu meningkatkan kegiatan fotosintesis, dengan cara membantu tanaman untuk memaksimalkan. Bahwa bakteri fotosintetik dapat merubah senyawa organik dan oksigen bagi pertumbuhan tanaman padi (Saputro 2023).

Pengamatan tinggi tanaman bawang merah yang terbaik diperoleh pada perlakuan pupuk kascing dan tanpa *Photosyntetic bakteria* (PSB) (K1P0) yaitu rata-rata 41,56. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa media tanam yang menggunakan pupuk kascing akan membantu penyerapan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman bawang merah. Menurut (Fitriah et al., 2022) Semakin tinggi pemberian pupuk kascing menjadikan tanah lebih subur yaitu dengan semakin meningkatnya mikroorganismenya yang ada di dalam tanah, dengan terpenuhinya unsur hara bagi tanaman maka proses metabolisme dalam tubuh tanaman seperti fotosintesis dapat berlangsung dengan baik. Pupuk kascing mengandung unsur hara seperti N, P, K, Ca, Mg, S, Fe yang dibutuhkan oleh tanaman (Suprpto et al., 2021).

Pengamatan jumlah daun yang terbanyak pada tanaman bawang merah diperoleh pada perlakuan pupuk kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) (K1P2) yaitu dengan nilai rata-rata 49,33. Hal ini diduga bahwa penggunaan pupuk kascing sebagai media tanam terbukti memberikan pertumbuhan dan

jumlah daun terbaik pada tanaman bawang merah. Hal ini sesuai dengan Proses fotosintesis yang terjadi pada bagian daun menghasilkan fotosintat pada bagian tanaman yang digunakan untuk menambah jumlah daun. (Hasnelly 2020). Klorofil merupakan komponen utama kloroplast untuk fotosintesis. Semakin tinggi kandungan klorofil maka semakin tinggi tingkat fotosintesis (Nurchayani et al., 2020).

Hasil pengamatan jumlah anakan per rumpun dilakukan saat bawang merah berumur 14 HST, sampai 63 HST. Jumlah anakan per rumpun tanaman bawang merah tertinggi pada umur 35 HST, 56 HST, 63 HST, menunjukkan bahwa pada pemberian pupuk Kascing dengan dosis 200 gram dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) 15 ml /liter air K1P2 per polybag yaitu 14 anakan dan hasil yang paling rendah terdapat pada dosis K0P0 tanpa perlakuan dengan jumlah 5 anakan. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara mikro dan makro Kascing mengandung nitrogen (N) 0.63%, fosfor (P) 0.35%, kalium (K) 0.2%, kalsium (Ca) 0.23%, dan asam humat 13.88%, (Nurhaeni 2023) yang terkandung dalam pupuk organik kascing, lebih sedikit jika dibandingkan dengan pupuk anorganik. Dan pupuk organik mempunyai kekurangan terhadap tanaman sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk tersedia bagi tanaman.

Berat basah brangkasan terberat pada produksi bawang merah diperoleh pada perlakuan K1P2 yaitu pupuk kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) dengan nilai rata-rata 64,33. Hal ini diduga terjadi karena unsur hara pada tanah terpenuhi dari masa vegetatif hingga masa generatif

sehingga dapat meningkatkan produksi pada bawang merah. (Selatan et al., 2020) Menyatakan bahwa unsur hara yang tersedia dalam keadaan cukup sesuai dengan kebutuhan tanaman maka dapat meningkatkan hasil tanaman. Pertumbuhan bawang merah meningkat secara bertahap dengan meningkatnya jumlah pemberian pupuk.

Jumlah umbi terbanyak pada hasil produksi bawang merah diperoleh pada perlakuan pupuk kascing dan tanpa *Photosyntetic bakteria* (PSB) K1P0 yaitu dengan nilai rata-rata 9,33. Penelitian Anshar et al (2020) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing 400 gram yang dikombinasikan dengan POC 15 ml /tanaman menghasilkan berat segar umbi terbaik dibandingkan kontrol. Tersedianya unsur hara mikro dan makro yang cukup memberikan respon baik terhadap pertumbuhan generatif, khususnya N,P,K,Ca,Mn dan Zn. Banyaknya fotosintat yang disimpan dalam umbi akan meningkatkan jumlah umbi. (Aritonang et al., 2023).

Panjang akar terpanjang pada hasil produksi tanaman bawang merah diperoleh pada pupuk kascing dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) K2P1 yaitu nilai rata-rata 13,83. Pupuk Kascing sangat berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah, menyediakan nutrisi bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah, menetralkan pH tanah dan memperbaiki kemampuan menahan air. Pupuk kascing pH nya berkisar 5,0 sampai 7,4 dan rata-rata 6,9.(Listariyanto et al., 2023). Tanaman akan tumbuh dengan baik bila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman.(Adam et al., 2019). Bakteri

fotosintetik termasuk bakteri yang bisa melakukan fotosintesis dengan sendirinya , selain itu bakteri fotosintetik memiliki pigmen yang disebut baktriofil yang mampu menghasilkan bermacam-macam warna seperti hijau.(Mekka hariani 2024).



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Pupuk kascing terbaik dengan pemberian 200 gram (K1) pada parameter keberhasilan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan.
2. Dosis terbaik *Photosyntetic bakteria* (PSB) 15 ml/l air (P2) pada parameter jumlah daun dan jumlah anakan.
3. Terdapat interaksi antara pupuk kascing dengan dosis 300 gram dan *Photosyntetic bakteria* (PSB) 10 ml/l air pada rata-rata jumlah anakan pada 42 HST dan 49 HST.

### 5.2 Saran

Budidaya bawang merah sebaiknya menggunakan media tanah dengan campuran pupuk kascing, karena pupuk kascing dapat menyediakan unsur hara dan dapat memperbaiki sifat fisik tanah, memperbaiki struktur tanah, yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah. Pemberian *Photosyntetic bakteria* (PSB) dengan dosis 15 ml/l air dapat digunakan untuk membantu dalam pembentukan umbi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agroteknologi, P., Pertanian, F., Swadaya, U., & Jati, G. (2019). 2 = 10. 31(2).
- Adam, I. A., Nasirudin, M., & Yudhy Wardhani. (2019). (varietas Filipina) dan V. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 3(2), 15–21. <https://jamp.jurnal.unmerpas.ac.id/index.php/jamp pertanian/article/view/35/29>
- Amsar. (2023). Jurdar : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Jurdar : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. *Swarna: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(8), 873–879.
- Ansyar, I. A., Silvina, F., & Murniati. (2017). Pengaruh Pupuk Kascing Dan Mikoriza Terhadap Pertanaman dan Produksi Tanaman Bawang Merah. *JOM Faperta* 4(1), 1-13
- Adzan Wahidin, STT. Wirda Avie Nurizza, S. Tr.Stat.Andhy Aryutama Kamase, SST, M. Ec. Dev.(2022) Statistik tanaman hortikultura Provinsi Sulawesi Selatan
- Aritonang, D., Zubaidah, S., & Atikah, T. A. (2023). Pertanaman Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Akibat Pemberian Pupuk Limbah Pasar Tradisional Dan Pupuk Npk Pada Tanah Spodosol. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan*, 10(1), 73–83. <https://doi.org/10.33084/daun.v10i1.4842>
- Baba, B., Darwis, R., Padidi, N., Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, P., Budidaya Tanaman Perkebunan, J., Prodi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, M., Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan Jl Poros Makassar-Parepare Km, J., Mandalle, K., & Pangkajene Dan Kepulauan, K. (2022). Pembuatan Bakteri Fotosintesis Untuk Aplikasi Pada Pertanaman Kacang Panjang Making Photosynthetic Bacteria For Applications In Long Bean Plants. *Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa Dan Inovasi*, 1(1), 28–35.
- Biology, A. (2024). *Karakterisasi Dan Uji Potensi Jamur Endofit Pada Daun Bawang Merah ( Allium Ascalonicum L .) Sebagai Pengendali Patogen Fusarium Sp . Dan Alternaria Sp .* 3(1), 35–53.
- Erythrina 2020. Perbenihan Dan Budidaya Bawang Merah, Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Mendukung Ketahanan Pangan Dan Swsembada Beras Berkelanjutan Di Sulawesi Utara. Cimanggu Bogor

- Fitriah, Santoso, Dan Hadijah. (2022). Respon Pertanaman Dan Hasil Tanaman Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Kascing Dan Npk Pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator, Vol.11(3)*, Hal. 7.
- Gholidho, A. F., Afina, Z., & Hasna, L. F. (2022). *Dedikasi: Community Service Report (Vol.4 Issue 1 | January 2022)*. 4(1), 39–48.
- Harahap, Luta, Sri, & Sitepu, M. B. (2022). Karakteristik Agronomi Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Dataran Rendah. *Seminar Nasional Uniba Surakarta*, 287–296.
- Hasnelly, H., & Gatot, E. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Kulit Kopi Terhadap Pertanaman Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L*) Varietas Lembah Palu. *Jurnal Sains Agro*, 5(2). <https://doi.org/10.36355/Jsa.V5i2.465>
- Hikmahwati, H., Auliah, M. R., Ramlah, R., & Fitrianti, F. (2020). Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Moler Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Di Kabupaten Enrekang. *Agrovital : Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2), 83. <https://doi.org/10.35329/Agrovital.V5i2.1745>
- Hendro Sunarjono, (2022) Menteri Pertanian Republik Indonesia
- Indriani, L. D. W. I. (2022). *Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L. Varietas Bima) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) dan Pupuk Anorganik*.
- Khadijah, Rizal, A., & Sari, N. (2021). Yang Diaplikasikan Pupuk Kandang Dan Bokashi Kiambang Growth And Production Of Shallot ( *Allium Ascalonicum L.* ) That. *Jurnal Pertanian*, 12, 77–89.
- Lokha, J., Purnomo, D., Sudarmanto, B., & Irianto, V. T. (2021). Pengaruh Pupuk Kascing Terhadap Produksi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Pada Krpl Kwt Melati, Kota Malang. *Agrihumanis: Journal Of Agriculture And HumanResource Development Studies*, 2(1), 47–54.
- Limbong 2019 Lollie Agustina P Putri, Emmy Harso Khardinata “*Respon Pertanaman dan Produksi Sawi Hijau Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kascing*”.
- Listariyanto, A. P. P., Aziez, A. F., & Dewi, T. S. K. (2023). Pengaruh Macam Mulsa terhadap Pertanaman dan Hasil Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Ilmiah Agrineca*, 23(1), 45–55. <https://doi.org/10.36728/afp.v23i1.2414>
- Mahdalena. (2019). *Respon Pertanaman Dan Produksi Bawang Merah ( Allium Ascalonicum L ) Terhadap Pengaruh Berbagai Media Tanam Dan*

*Pemberian Mikro Organisme Bawang Merupakan Wilayah Kalimantan Timur Untuk Tiap Produksi Bawang Merah Di Kalimantan Kurang Baik Adalah Budidaya. Xv(M), 233–248.*

- Merah, B. (2024). *Keragaman Morfologi Generasi Ke-3 Hasil Mutasi Kolkisin Keragaman Morfologi Generasi Ke -3 Bawang Merah ( Allium Ascalonicum L .).*
- Nurcahyani, E., Apriyanti, D., Wahyuningsih, S., & Mahfut, M. (2020). Analisis Klorofil Dan Pertanaman Eksplan Kacang Kedelai (*Glycine Max (L.) Merr.*) Kultivar Anjasmoro Secara In Vitro Dengan Pemberian Air Kelapa (*Cocos Nucifera L.*). *Analit: Analytical And Environmental Chemistry*, 5(2), 101–110. <https://doi.org/10.23960/Aec.V5.I2.2020.P101-110>
- Nurdiana, D., Maesyarah, S., & Mimin Karmilah. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Dan Pupuk Organik Cair Kascing Terhadap Pertanaman Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*). *Jagros: Jurnal Agroteknologi Dan Sains (Journal Of Agrotechnology Science)/Jagros : Jurnal Agroteknologi Dan Sains (Journal Of Agrotechnology Science)*, 4(1),160. <https://doi.org/10.52434/Jagros.V4i1.868>
- Nurhaeni Sinda Netty Syam 2023 Efektivitas penggunaan pupuk organik kascing dan pupuk organik cair pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. (*Lycopersicon esculantum Mill*)
- Oktaviona, D. F., & Hartini, H. (2021). Respon Pertanaman Bibit Bagal Tebu (*Saccharum Officinarum L*) Terhadap Pemberian Pupuk Kascing Blotong Dan Pupuk Npk. *Jurnal Sosial Sains*, 1(3), 130–139. <https://doi.org/10.59188/Jurnalsosains.V1i3.60>
- Pratama, S. R., & Kusuma Hardani, D. N. (2021). Rancang Bangun Sistem Monitoring Kelembaban dan Suhu Tanah Untuk Tanaman Bawang Merah Di Kabupaten Brebes. *Jurnal Riset Rekayasa Elektro*, 3(2).
- Rahmad, A. (2020). Pengaruh Penyemprotan Pestisida Nabati Akar Tuba Dan Biopestisida Rojokoyo Terhadap Serangan Hama Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L*). *Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau*.
- Rempak, P. T., Line, K., Balai, T., Winslet, F., Joko, Y. S., Siswadi, S., Raksun, A., Japa, L., Zulkifli, L., Merta, I. W., Mertha, I. G., Anggraeni, A. Y., Raksun, A., Mertha, I. G., Yelvita, F. S., Raksun, A., Ilhamdi, M. L., Mertha, I. G., Merta, I. W., Fabiana Meijon Fadul. (2023). Respon Pertanaman Dan Hasil Tanaman Kailan Terhadap Pupuk Urea Dan Bakteri Fotosintesis. *Jurnal Biologi Tropis*, 6(2), 237–243.

- Sari, V. I., Utami, S., & Hunafa, A. (2022). Interaksi Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi AB Mix Terhadap Pertanaman dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Agrotela*, 2(1), 1–7.
- Sara, A. Y., Tumbelaka, S., & Mamarimbing, R. (2020). Respon Pertanaman Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L. Var Lembah Palu) Terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Cocos*, 2(7), 1–10.
- Situmorang, M. R., Agustina, N. A., & Pratomo, B. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza Dan Pupuk Kascing Terhadap Pertanaman Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Pre Nursery. *Jurnal Agro Estate*, 4(2), 59–70. <https://doi.org/10.47199/Jae.V4i2.143>
- Suprpto, R., Jali, S., & Alby, S. (2021). Pengaruh Penggunaan Mulsa Alang-Alang Dan Dosis Pupuk Kascing Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*, 3(1), 93–104.
- Selatan, K. R., Agroteknologi, P. S., Sains, F., & Labuhanbatu, U. (2020). *I , I , 2 , . 7(1)*.
- Saputro, sigit, (2023) Kajian trichoderma dan bakteri fotosintetik sebagai penunjang budidaya padi organik
- Titrawani, T., Nasution, D. D., Fathuroji, A. F., Sintika, D. M., Hudiyani, S., & Nurdiyana, S. (2022). Pembuatan Dan Pengaplikasian Bakteri Fotosintesis (*Synechococcus* Sp.) Pada Tanaman Obat Keluarga (Toga) Di Desa Suka Mulya. *Jcs - Journal Of Comprehensive Science*, 1(2), 145–149. <https://doi.org/10.36418/Jcs.V1i2.25>
- Yana, N. D., Gummay, B., & Marpaung, M. P. (2022). *Analisis Parameter Spesifik Dan Nonspesifik Simplisia Daun Bawang Merah ( Allium Cepa L .) [Analysis Of Specific And Nonspecific Parameters Of Shallot ( Allium Cepa L*
- Yunidawati, W. (2020). *Pengaruh Air Kelapa Dan Media Tanam Terhadap Pertanaman Dan Produksi Bawang Merah ( Allium Cepa L )*. 5(2), 83. <https://doi.org/10.35329/Agrovital.V5i2.1745>

**L**

**A**

**M**

**P**

**I**

**R**

**A**

**N**



### Deskripsi Tanaman Bawang Merah

Asal tanaman	: Lokal Brebes
Tinggi tanaman	: 34.5 cm (25-44 cm)
Kemampuan berbunga (alami)	: agak sukar
Banyak anakan	: 7-12 umbi per rumpun
Bentuk daun	: silindris, berlubang
Warna daun	: hijau
Banyak daun	: 14-50 helai
Bentuk bunga	: seperti payung
Warna bunga	: putih
Jumlah buah per tangkai	: 60-100 (83)
Jumlah bunga per tangkai	: 120-160 (143)
Jumlah tangkai bunga/rumpun	: 2-4
Bentuk biji	: bulat, gepeng, berkeriput
Warna biji	: hitam
Bentuk umbi	: lonjong bercincin kecil pada leher cakram
Warna umbi	: merah muda
Produksi umbi	: 9.9 ton per ha umbi kering
Susut bobot umbi (basah-kering)	: 21.5%
Ketahanan terhadap penyakit	: penyakit Fusarium, bercak ungu ( <i>Alternaria porri</i> ) dan antraknose ( <i>Colletotrichum spp.</i> )
Keterangan	: baik untuk dataran rendah

---

Sumber : Hendro Sunarjono, dkk (2022)

Lampiran 1. Denah Penelitian

Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
<b>K0P2</b>	<b>K2P0</b>	<b>K1P1</b>
<b>K1P1</b>	<b>K1P1</b>	<b>K0P1</b>
<b>K2P1</b>	<b>K0P0</b>	<b>K1P2</b>
<b>K0P1</b>	<b>K2P1</b>	<b>K2P1</b>
<b>K1P0</b>	<b>K1P2</b>	<b>K0P2</b>
<b>K2P0</b>	<b>K2P2</b>	<b>K2P2</b>
<b>K0P0</b>	<b>K0P2</b>	<b>K0P0</b>
<b>K1P2</b>	<b>K1P0</b>	<b>K1P0</b>
<b>K2P2</b>	<b>K0P1</b>	<b>K2P0</b>

Lampiran 2. Jadwal kegiatan penelitian

No.	Kegiatan Penelitian	Minggu Ke-									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Persiapan Benih	X									
2	Persiapan Media Tanam	X									
3	Pemberian Perlakuan	X									
4	Penanaman	X									
5	Pemeliharaan		X	X	X	X	X	X	X	X	
6	Pengamatan Parameter										
	Tinggi Tanaman		X	X	X	X	X	X	X	X	
	Jumlah Daun		X	X	X	X	X	X	X	X	
	Jumlah anakan		X	X	X	X	X	X	X	X	
	Berat Basah										X
	Berat kering										X
	Jumlah Umbi										X
	Panjang akar										X

Keterangan: X : Waktu Pelaksanaan Kegiatan

Lampiran 3. Rata-Rata Pengamatan Tinggi Tanaman (Cm)

Hari setelah tanam (HST)

perlakuan	14	21	28	35	42	49	56	63		
K0P0	17.9	24.033	26.53	27.56	32.36	33.2	33.9	33	228.5	28.56
K0P1	15.5	22.66	25.33	26.13	33.66	33.96	34.53	35.53	227.33	28.41
K0P2	17.46	21.93	24.6	28	33.133	34	37.16	39.2	235.5	29.43
K1P0	18.23	23.2	25.56	27.87	36.266	37.266	41.56	42.5	252.467	31.558
K1P1	16.63	22.36	25.33	28.56	35.4	35.96	38.56	38	240.83	30.104
K1P2	16.8	26.43	27.36	29.96	36.567	37.36	39.9	41.4	255.8	31.975
K2P0	19.16	23.06	26.96	27.23	34.23	35.06	38.36	38.066	242.167	30.27
K2P1	16.86	24.63	27.76	28.46	35.3	35.73	40.46	40.933	250.167	31.27
K2P2	18.43	25.33	30.73	31.63	37.1	37.56	38.7	38.83	258.33	32.291
Sub Total	157	213.6667	240.2	255.4333	314.0333	320.1333	343.1667	347.4667	2191.1	273.8875

#### Lampiran 4. Rata-rata jumlah daun

Perlakuan	Hari setelah tanam(HST)								total rata-	
	14	21	28	35	42	49	56	63		
K0P0	11.66	16.66	22.33	24	28.33	28.33	28	29.33	188.66	23.58
K0P1	11.33	15	20.66	26.66	29.66	30	30	33.33	196.66	24.58
K0P2	14.33	18	23.33	31	34	34.66	42.33	42.66	240.33	30.041
K1P0	14.66	24	27	34.33	47	47.66	49.33	46	290	36.25
K1P1	16	21	25	32	45.33	46	45	43.66	274	34.25
K1P2	14.33	19.33	21	26	32.33	32.66	43	42.33	231	28.875
K2P0	15.66	23.33	20.33	25.66	38.66	37.33	38.66	36.66	236.33	29.541
K2P1	13	17.33	23	27	44.66	45.66	39.33	45	255	31.875
K2P2	13.33	18.66	23	23.66	34.66	35.33	35	32.33	216	27
Sub Total	124.3333	173.3333	205.6667	250.3333	334.6667	337.6667	350.6667	351.3333	2128	266

#### Lampiran 5. Rata-Rata Pengamatan Jumlah anakan

perlakuan	Hari setelah tanam (HST)								total	
	14	21	28	35	42	49	56	63		
K0P0	3	4	4.66	6	7	7	6	8.5	46.16	5.77
K0P1	3.66	3.66	4.33	5.66	7	7	6	9	46.33	5.791
K0P2	4.33	5.33	6.33	7	8	8.33	8.33	13	60.66	7.58
K1P0	6.33	7	7	7.33	10	10.33	10.33	15	73.33	9.16
K1P1	5.33	5	5	5.66	8	8.33	8	12.5	57.83	7.22
K1P2	5.66	5.33	6	6.33	6.333	6.33	7.66	11.5	55.16	6.89
K2P0	5	5	5.33	6.33	8	7.66	7.66	11	56	7
K2P1	4	4	5	5.66	8	8.66	7.33	12	54.66	6.83
K2P2	4.333	4.66	5	6.33	8	8	8	11.5	55.83	6.979
Sub Total	41.66667	44	48.66667	56.33333	70.33333	71.66667	69.33333	104	506	63.25

Lampiran 6. Rata-Rata Berat Basah Berangkasan (Gr)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
K0P0	52	4	61	117	39
K0P1	49	58	31	138	46
K0P2	49	59	68	176	58.66667
K1P0	67	62	67	196	65.33333
K1P1	62	69	45	176	58.66667
K1P2	56	59	92	207	69
K2P0	72	38	55	165	55
K2P1	70	65	61	196	65.33333
K2P2	52	44	59	155	51.66667
Sub total	529	458	539	1526	763

Lampiran 7. Rata-Rata Jumlah umbi (Gr)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
K0P0	7	1	8	16	5.333333
K0P1	6	7	5	18	6
K0P2	8	10	9	27	9
K1P0	9	10	9	28	9.333333
K1P1	9	8	10	27	9
K1P2	5	8	10	23	7.666667
K2P0	8	5	8	21	7
K2P1	10	7	7	24	8
K2P2	9	8	9	26	8.666667
Sub total	71	64	75	210	105

Lampiran 8. Rata-Rata Panjang akar (Gr)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
K0P0	9.2	7.5	13.9	30.6	10.2
K0P1	11.9	19.9	9.7	41.5	13.83333
K0P2	8.6	11.3	11.3	31.2	10.4
K1P0	11.3	11.5	11.5	34.3	11.43333
K1P1	14	14.7	7.1	35.8	11.93333
K1P2	10.9	11.1	17.3	39.3	13.1
K2P0	14.9	12.9	12.7	40.5	13.5
K2P1	16.5	14.9	9.9	41.3	13.76667
K2P2	9.2	14.6	13.2	37	12.33333
Sub total	106.5	118.4	106.6	331.5	165.75

**Lampiran 8a. Tabel Anova Tinggi Tanaman Bawang Merah 21 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Tinggi Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	D f	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	81.168 <sup>a</sup>	10	8.117	1.105	.415
Intercept	15217.815	1	15217.815	2070.855	.000
K	5.672	2	2.836	.386	.686
P	10.587	2	5.294	.720	.502
Ulangan	9.410	2	4.705	.640	.540
K * P	55.499	4	13.875	1.888	.162
Error	117.577	16	7.349		
Total	15416.560	27			
Corrected Total	198.745	26			

a. R Squared = .408 (Adjusted R Squared = .039)

**Lampiran 9a. Tabel Anova Tinggi Tanaman Bawang Merah 28 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	92.516 <sup>a</sup>	10	9.252	1.292	.312
Intercept	19232.013	1	19232.013	2686.713	.000
K	45.360	2	22.680	3.168	.069
P	10.602	2	5.301	.741	.492
Ulangan	10.382	2	5.191	.725	.499
K * P	26.171	4	6.543	.914	.480
Error	114.531	16	7.158		
Total	19439.060	27			
Corrected Total	207.047	26			

Dependent Variable: Tinggi Tanaman

a. R Squared = .447 (Adjusted R Squared = .101)

**Lampiran 10a. Tabel Anova Tinggi Tanaman Bawang Merah 35 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	83.989 <sup>a</sup>	10	8.399	1.779	.147
Intercept	21539.213	1	21539.213	4562.319	.000
K	13.847	2	6.923	1.466	.260
P	35.796	2	17.898	3.791	.045
Ulangan	18.836	2	9.418	1.995	.168
K * P	15.511	4	3.878	.821	.530
Error	75.538	16	4.721		
Total	21698.740	27			
Corrected Total	159.527	26			

Dependent Variable: Tinggi Tanaman

a. R Squared = .526 (Adjusted R Squared = .231)

**Lampiran 11a. Tabel Anova Tinggi Tanaman Bawang Merah 42 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	68.124 <sup>a</sup>	10	6.812	.552	.829
Intercept	32872.311	1	32872.311	2662.874	.000
K	46.839	2	23.419	1.897	.182
P	7.881	2	3.940	.319	.731
Ulangan	3.925	2	1.963	.159	.854
K * P	9.479	4	2.370	.192	.939
Error	197.515	16	12.345		
Total	33137.950	27			
Corrected Total	265.639	26			

Dependent Variable: Tinggi Tanaman

a. R Squared = .256 (Adjusted R Squared = -.208)

**Lampiran 12a. Tabel Anova Tinggi Tanaman Bawang Merah 49 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	66.741 <sup>a</sup>	10	6.674	.578	.809
Intercept	34161.784	1	34161.784	2959.094	.000
K	48.605	2	24.303	2.105	.154
P	7.416	2	3.708	.321	.730
Ulangan	3.192	2	1.596	.138	.872
K * P	7.528	4	1.882	.163	.954
Error	184.715	16	11.545		
Total	34413.240	27			
Corrected Total	251.456	26			

Dependent Variable: Tinggi Tanaman

a. R Squared = .265 (Adjusted R Squared = -.194)

**Lampiran 13a. Tabel Anova Tinggi Tanaman Bawang Merah 56 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	174.788 <sup>a</sup>	10	17.479	1.293	.312
Intercept	39254.454	1	39254.454	2903.595	.000
K	118.992	2	59.496	4.401	.030
P	2.883	2	1.441	.107	.899
Ulangan	16.592	2	8.296	.614	.554
K * P	36.321	4	9.080	.672	.621
Error	216.308	16	13.519		
Total	39645.550	27			
Corrected Total	391.096	26			

Dependent Variable: Tinggi Tanaman

a. R Squared = .447 (Adjusted R Squared = .101)

**Lampiran 14b. Tabel Anova Tinggi Tanaman Bawang Merah 56 HST**

Tinggi Tanaman				
Kascing	N	Subset		
		1	2	
Duncen <sup>a,,b</sup>	K0	9	35,200 0	
	K2	9	39,177 8	39,177 8
	K1	9		40,011 1
	Sig.		.086	.881

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 13.519.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

b. Alpha = 0.05.

**Lampiran 15a. Tabel Anova Tinggi Tanaman Bawang Merah 63 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 63 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	210,952 <sup>a</sup>	8	26,369	1,297	,306
Intercept	40244,361	1	40244,361	1978,762	<,001
K	106,414	2	53,207	2,616	,101
P	19,965	2	9,983	,491	,620
K*P	84,573	4	21,143	1,040	,414
Error	366,087	18	20,338		
Total	40821,400	27			
Corrected Total	577,039	26			

a. R Squared = ,366 (Adjusted R Squared = ,084)

### Lampiran 16a. Tabel Anova Jumlah Daun Bawang Merah 14 HST

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: 14 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	91,481 <sup>a</sup>	10	9,148	1,041	,455
Intercept	5152,926	1	5152,926	586,424	<,001
K	29,852	2	14,926	1,699	,214
P	1,852	2	,926	,105	,901
Ulangan	28,074	2	14,037	1,597	,233
K * P	31,704	4	7,926	,902	,486
Error	140,593	16	8,787		
Total	5385,000	27			
Corrected Total	232,074	26			

a. R Squared = ,394 (Adjusted R Squared = ,016)

### Lampiran 17a. Tabel Anova Jumlah Daun Bawang Merah 21 HST

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: 21 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	252,148 <sup>a</sup>	10	25,215	1,364	,280
Intercept	9671,148	1	9671,148	523,289	<,001
K	77,852	2	38,926	2,106	,154
P	30,296	2	15,148	,820	,458
Ulangan	95,630	2	47,815	2,587	,106
K * P	48,370	4	12,093	,654	,632
Error	295,704	16	18,481		
Total	10219,000	27			
Corrected Total	547,852	26			

a. R Squared = ,460 (Adjusted R Squared = ,123)

**Lampiran 18a. Tabel Anova Jumlah Daun Bawang Merah 28 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 28 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	131,259 <sup>a</sup>	10	13,126	,611	,783
Intercept	14329,037	1	14329,037	667,041	<,001
K	24,074	2	12,037	,560	,582
P	8,296	2	4,148	,193	,826
Ulangan	18,296	2	9,148	,426	,660
K * P	80,593	4	20,148	,938	,467
Error	343,704	16	21,481		
Total	14804,000	27			
Corrected Total	474,963	26			

a. R Squared = ,276 (Adjusted R Squared = -,176)

**Lampiran 19a. Tabel Anova Jumlah Daun Bawang Merah 35 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 35 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	399,926 <sup>a</sup>	10	39,993	1,295	,311
Intercept	20888,926	1	20888,926	676,362	<,001
K	132,741	2	66,370	2,149	,149
P	12,963	2	6,481	,210	,813
Ulangan	64,519	2	32,259	1,045	,375
K * P	189,704	4	47,426	1,536	,239
Error	494,148	16	30,884		
Total	21783,000	27			
Corrected Total	894,074	26			

a. R Squared = ,447 (Adjusted R Squared = ,102)

**Lampiran 20a. Tabel Anova Jumlah Daun Bawang Merah 42 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 42 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1345,037 <sup>a</sup>	10	134,504	2,865	,030
Intercept	37333,926	1	37333,926	795,357	<,001
K	595,852	2	297,926	6,347	,009
P	183,185	2	91,593	1,951	,174
Ulangan	157,630	2	78,815	1,679	,218
K * P	408,370	4	102,093	2,175	,118
Error	751,037	16	46,940		
Total	39430,000	27			
Corrected Total	2096,074	26			

a. R Squared = ,642 (Adjusted R Squared = ,418)

**Lampiran 21b. Tabel Uji lanjut Jumlah Daun Bawang Merah 42 HST**

**Lampiran 22a. Tabel Anova Jumlah Daun Bawang Merah 49 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 49 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1480,370 <sup>a</sup>	10	148,037	2,887	,029
Intercept	38006,259	1	38006,259	741,251	<,001
K	605,630	2	302,815	5,906	,012
P	181,407	2	90,704	1,769	,202
Ulangan	224,296	2	112,148	2,187	,145
K * P	469,037	4	117,259	2,287	,105
Error	820,370	16	51,273		
Total	40307,000	27			
Corrected Total	2300,741	26			

a. R Squared = ,643 (Adjusted R Squared = ,421)

KU	9	30,000	
K2	9		39,3333
K1	9		41,5556
Sig.		1,000	,501

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 46,940.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,000.

b. Alpha = 0,05.

**Lampiran 23b. Tabel Anova Jumlah Anakan Bawang Merah 49 HST**

**49 Hari Setelah Tanam**

Duncan<sup>a,b</sup>

Kascing	N	Subset	
		1	2
K0	9	31,0000	
K2	9		39,4444
K1	9		42,1111
Sig.		1,000	,441

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 51,273.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,000.

b. Alpha = 0,05.

**Lampiran 24b. Tabel Uji lanjut Jumlah Daun Bawang Merah 56 HST**

**56 Hari Setelah Tanam**

Duncan<sup>a,b</sup>

Kascing	N	Subset	
		1	2
K0	9	33,4444	
K2	9	37,6667	37,6667
K1	9		45,7778
Sig.		,381	,103

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 99,037.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,000.

b. Alpha = 0,05.

**Lampiran 25a. Tabel Anova Jumlah Daun Bawang Merah 63 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 63 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1221,704 <sup>a</sup>	10	122,170	1,236	,340
Intercept	41145,037	1	41145,037	416,327	<,001
K	370,074	2	185,037	1,872	,186
P	50,074	2	25,037	,253	,779
Ulangan	301,407	2	150,704	1,525	,248
K * P	500,148	4	125,037	1,265	,324
Error	1581,259	16	98,829		
Total	43948,000	27			
Corrected Total	2802,963	26			

a. R Squared = ,436 (Adjusted R Squared = ,083)

**Lampiran 26a. Tabel Anova Jumlah Anakan Bawang Merah 14 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 14 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	26,370 <sup>a</sup>	10	2,637	3,030	,024
Intercept	578,704	1	578,704	664,894	<,001
K	20,519	2	10,259	11,787	<,001
P	1,185	2	,593	,681	,520
Ulangan	,074	2	,037	,043	,958
K * P	4,593	4	1,148	1,319	,305
Error	13,926	16	,870		
Total	619,000	27			
Corrected Total	40,296	26			

a. R Squared = ,654 (Adjusted R Squared = ,438)

**Lampiran 27b. Tabel Uji lanjut Jumlah Anakan Bawang Merah 14 HST**

**14 Hari Setelah Tanam**

Duncan<sup>a,b</sup>

Kascing	N	Subset	
		1	2
K0	9	3,6667	
K2	9	4,4444	
K1	9		5,7778
Sig.		,096	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,870.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,000.

b. Alpha = 0,05.

**Lampiran 28a. Tabel Anova Jumlah Anakan Bawang Merah 21 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 21 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	27,556 <sup>a</sup>	10	2,756	2,577	,044
Intercept	645,333	1	645,333	603,429	<,001
K	10,889	2	5,444	5,091	,019
P	6,222	2	3,111	2,909	,084
Ulangan	3,556	2	1,778	1,662	,221
K * P	6,889	4	1,722	1,610	,220
Error	17,111	16	1,069		
Total	690,000	27			
Corrected Total	44,667	26			

a. R Squared = ,617 (Adjusted R Squared = ,377)

**Lampiran 29b. Tabel Uji lanjut Jumlah Anakan Bawang Merah 21 HST**

**21 Hari Setelah Tanam**

Duncan<sup>a,b</sup>

Kacsing	N	Subset	
		1	2
K0	9	4,3333	
K2	9	4,5556	
K1	9		5,7778
Sig.		,655	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1,069.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,000.

b. Alpha = 0,05.

**Lampiran 30a. Tabel Anova Jumlah Anakan Bawang Merah 28 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 28 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	18,370 <sup>a</sup>	10	1,837	2,077	,093
Intercept	789,481	1	789,481	892,817	<,001
K	4,741	2	2,370	2,681	,099
P	5,407	2	2,704	3,058	,075
Ulangan	,519	2	,259	,293	,750
K * P	7,704	4	1,926	2,178	,118
Error	14,148	16	,884		
Total	822,000	27			
Corrected Total	32,519	26			

a. R Squared = ,565 (Adjusted R Squared = ,293)

**Lampiran 31a. Tabel Anova Jumlah Anakan Bawang Merah 35 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 35 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	16,593 <sup>a</sup>	10	1,659	,998	,483
Intercept	1057,815	1	1057,815	636,457	<,001
K	,519	2	,259	,156	,857
P	4,741	2	2,370	1,426	,269
Ulangan	8,074	2	4,037	2,429	,120
K * P	3,259	4	,815	,490	,743
Error	26,593	16	1,662		
Total	1101,000	27			
Corrected Total	43,185	26			

a. R Squared = ,384 (Adjusted R Squared = -,001)

**Lampiran 32a. Tabel Anova Jumlah Anakan Bawang Merah 42 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 42 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	25,926 <sup>a</sup>	10	2,593	1,718	,161
Intercept	1648,926	1	1648,926	1092,540	<,001
K	3,185	2	1,593	1,055	,371
P	3,852	2	1,926	1,276	,306
Ulangan	,519	2	,259	,172	,844
K * P	18,370	4	4,593	3,043	,048
Error	24,148	16	1,509		
Total	1699,000	27			
Corrected Total	50,074	26			

a. R Squared = ,518 (Adjusted R Squared = ,216)

**Lampiran 33a. Tabel Anova Jumlah Anakan Bawang Merah 49 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 49 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	33,926 <sup>a</sup>	10	3,393	1,643	,181
Intercept	1712,037	1	1712,037	829,148	<,001
K	3,852	2	1,926	,933	,414
P	2,741	2	1,370	,664	,529
Ulangan	,963	2	,481	,233	,795
K * P	26,370	4	6,593	3,193	,042
Error	33,037	16	2,065		
Total	1779,000	27			
Corrected Total	66,963	26			

a. R Squared = ,507 (Adjusted R Squared = ,198)

**Lampiran 34a. Tabel Anova Jumlah Anakan Bawang Merah 56 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 56 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	40,370 <sup>a</sup>	10	4,037	,933	,530
Intercept	1602,370	1	1602,370	370,173	<,001
K	16,074	2	8,037	1,857	,188
P	4,741	2	2,370	,548	,589
Ulangan	,074	2	,037	,009	,991
K * P	19,481	4	4,870	1,125	,379
Error	69,259	16	4,329		
Total	1712,000	27			
Corrected Total	109,630	26			

a. R Squared = ,368 (Adjusted R Squared = -,027)

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: 63 Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	43,704 <sup>a</sup>	10	4,370	1,347	,287
Intercept	1602,370	1	1602,370	493,740	<,001
K	16,074	2	8,037	2,476	,116
P	1,407	2	,704	,217	,807
Ulangan	2,074	2	1,037	,320	,731
K * P	24,148	4	6,037	1,860	,167
Error	51,926	16	3,245		
Total	1698,000	27			
Corrected Total	95,630	26			

a. R Squared = ,457 (Adjusted R Squared = ,118)

### Lampiran 35a. Tabel Anova Jumlah Anakan Bawang Merah 63 HST

### Lampiran 36a. Tabel Anova Berat basah brangkasan Bawang Merah 78 HST

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: 78 berat basah brangkasan Hari Setelah Tanam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5932,222 <sup>a</sup>	10	593,222	1,895	,123
Intercept	83333,333	1	83333,333	266,217	<,001
K	2820,222	2	1410,111	4,505	,028
P	1334,222	2	667,111	2,131	,151
Ulangan	308,222	2	154,111	,492	,620
K * P	1469,556	4	367,389	1,174	,359
Error	5008,444	16	313,028		
Total	94274,000	27			
Corrected Total	10940,667	26			

a. R Squared = ,542 (Adjusted R Squared = ,256)

**Lampiran 37b. Hasil uji lanjut Berat basah brangkasan Bawang Merah 78 HST**

**78 Hari Setelah Tanam**

Duncan<sup>a,b</sup>

Kascing	N	Subset	
		1	2
K0	9	41,2222	
K2	9		61,1111
K1	9		64,3333
Sig.		1,000	,704

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 313,028.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,000.

b. Alpha = 0,05.

**Lampiran 38a. Tabel Anova Jumlah Umbi Bawang Merah 78 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 78 Hari Setelah Tanam jumlah umbi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	52,370 <sup>a</sup>	10	5,237	1,621	,188
Intercept	1648,926	1	1648,926	510,269	<,001
K	16,519	2	8,259	2,556	,109
P	5,852	2	2,926	,905	,424
Ulangan	5,630	2	2,815	,871	,437
K * P	24,370	4	6,093	1,885	,162
Error	51,704	16	3,231		
Total	1753,000	27			
Corrected Total	104,074	26			

a. R Squared = ,503 (Adjusted R Squared = ,193)

**Lampiran 39a. Tabel Anova Jumlah Umbi Bawang Merah 78 HST**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: 78 Hari Setelah Tanam panjang akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	76,773 <sup>a</sup>	10	7,677	,729	,689
Intercept	4079,911	1	4079,911	387,167	<,001
K	14,299	2	7,149	,678	,521
P	27,010	2	13,505	1,282	,305
Ulangan	3,281	2	1,640	,156	,857
K * P	32,184	4	8,046	,764	,564
Error	168,606	16	10,538		
Total	4325,290	27			
Corrected Total	245,379	26			

a. R Squared = ,313 (Adjusted R Squared = -,117)

Lampiran Dekomentasi



Gambar 1.  
Benih bawang merah



Gambar 2.  
Persiapan media tanam ke polibag



Gambar 3.  
Penanaman bawang Merah



Gambar 4.  
Pemasangan label



Gambar 5.  
Penyemprotan *Photosyntetic* bakterial(PSB)



Gambar 6.  
Perhitungan jumlah daun dan jumlah anakan



Gambar 7.  
Pengukuran tinggi tanaman



Gambar 8.  
Pengaplikasian *Photosyntetic* bakterial(PSB) 10 ml



Gambar 9.  
Pengaplikasian *Photosyntetic* bakterial(PSB) 15 ml



Gambar 10.  
Pengukuran 14 HST



Gambar 11.  
Pengukuran 21 HST



Gambar 12.  
Pengukuran 28 HST



Gambar 13.  
Pengukuran 35 HST



Gambar 14.  
Pengukuran 42 HST



Gambar 15.  
Pengukuran 49 HST



Gambar 16.  
Pengukuran 56 HST



Gambar 17.  
Pengukuran 63 HST



Gambar 18.  
Pengukuran 78 HST



Gambar. 19  
Pengukuran panjang akar Perlakuan  
pupuk organik kascing dan tanpa  
(PSB) K2 ,P0



Gambar. 20  
Pengukuran panjang akar  
Perlakuan tanpa pupuk organik  
kascing dan tanpa (PSB) K0,P0



Gambar. 21  
Pengukuran panjang akar Perlakuan  
pupuk organik kascing dan (PSB)  
K1,P2



Gambar. 22  
Pengukuran panjang akar Perlakuan  
pupuk organik kascing dan tanpa(PSB)  
K2,P0



Gambar. 23  
Perlakuan tanpa pupuk organik kascing dan tanpa (PSB) K0,P1,P2 Sebelum panen



Gambar. 24  
Perlakuan pupuk organik kascing dan tanpa (PSB) P0,K1,K2 Sebelum panen



Gambar. 25  
Perlakuan pupuk organik kascing dan (PSB) P1,P2,K1,K2 Sebelum panen



Gambar. 26  
Perlakuan pupuk organik kascing dan tanpa (PSB) K1,K2 ,P0 Sebelum panen



Gambar. 27  
Perlakuan tanpa pupuk organik kascing dan (PSB) K0,P0 Sebelum panen



Gambar. 28  
Perlakuan pupuk organik kascing dan (PSB) K1,K2 ,P1,P2 Sebelum panen



Gambar. 29  
Hasil perlakuan tanpa pupuk organik kascing dan tanpa (PSB) K0,P0 ,K2



Gambar. 30  
Hasil perlakuan pupuk organik kascing dan (PSB) K1,K2 ,P1,P2



Gambar. 31  
Hasil perlakuan pupuk organik kascing dan tanpa (PSB) K1,K2,P0



Gambar. 32

Hasil perlakuan tanpa pupuk organik kascing dan tanpa (PSB) K0,K1,K2



Gambar. 33

Hasil perlakuan pupuk organik kascing dan tanpa (PSB) K0,K1,K2



Gambar. 34

Hasil perlakuan pupuk organik kascing dan (PSB) K0,K1,K2



Gambar. 35

Hasil perlakuan pupuk organik kascing dan tanpa (PSB) K0,K1,K2



Gambar. 36

Hasil perlakuan pupuk organik kascing dan tanpa (PSB) K0,K1,K2



Gambar. 37

Hasil perlakuan pupuk organik kascing dan tanpa (PSB) K0,K1,K2



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl.Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,  
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Sapira  
Nim : 105971101920  
Program Studi : Agroteknologi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	6 %	10 %
2	Bab 2	23 %	25 %
3	Bab 3	10 %	10 %
4	Bab 4	5 %	10 %
5	Bab 5	0 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 24 Juni 2024

Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



Hilman, M.I.P  
NBM 964 591

# Sapira 105971101920 Bab I

by Tahap Tutup



Submission date: 24-Jun-2024 09:01AM (UTC+0700)

Submission ID: 2407507099

File name: I\_8.docx (21.36K)

Word count: 675

Character count: 4572

# Sapira 105971101920 Bab I

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX



6%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://digilib.unila.ac.id">digilib.unila.ac.id</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://journal.uniga.ac.id">journal.uniga.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://www.semanticscholar.org">www.semanticscholar.org</a> Internet Source	1%

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

Off

# Sapira 105971101920 Bab II

by Tahap Tutup



**Submission date:** 24-Jun-2024 09:02AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2407507910

**File name:** II\_8.docx (48.91K)

**Word count:** 2431

**Character count:** 15511

Sapira 105971101920 Bab II

ORIGINALITY REPORT

**23%** SIMILARITY INDEX  
**21%** INTERNET SOURCES  
**3%** PUBLICATIONS  
**2%** STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



1	<a href="http://digilibadmin.unismuh.ac.id">digilibadmin.unismuh.ac.id</a> Internet Source	4%
2	<a href="http://garuda.kemdikbud.go.id">garuda.kemdikbud.go.id</a> Internet Source	4%
3	<a href="http://jurnal.unswagati.ac.id">jurnal.unswagati.ac.id</a> Internet Source	4%
4	<a href="http://repository.uin-suska.ac.id">repository.uin-suska.ac.id</a> Internet Source	3%
5	Submitted to Universitas Muna Kudus Student Paper	2%
6	<a href="http://fr.scribd.com">fr.scribd.com</a> Internet Source	2%
7	<a href="http://agroteksos.unram.ac.id">agroteksos.unram.ac.id</a> Internet Source	2%
8	<a href="http://jcs.greenpublisher.id">jcs.greenpublisher.id</a> Internet Source	2%

# Sapira 105971101920 Bab III

by Tahap Tutup



**Submission date:** 24-Jun-2024 09:02AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2407508310

**File name:** III\_9.docx (22.58K)

**Word count:** 829

**Character count:** 5210

Sapira 105971101920 Bab III

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

LULUS

10%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://digilibadmin.unismuh.ac.id">digilibadmin.unismuh.ac.id</a> Internet Source	5%
2	<a href="http://docobook.com">docobook.com</a> Internet Source	3%
3	<a href="http://repository.ipb.ac.id">repository.ipb.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://jurnal.ugj.ac.id">jurnal.ugj.ac.id</a> Internet Source	1%

Exclude quotes

On

Exclude matches

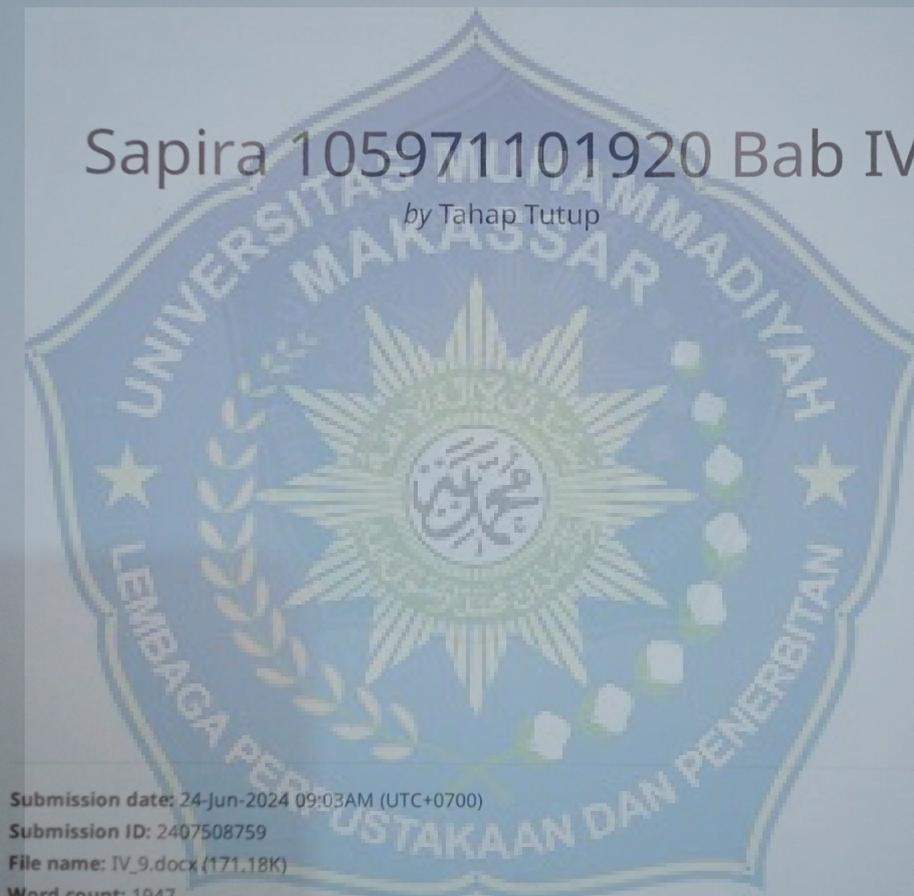
Off

Exclude bibliography

On

# Sapira 105971101920 Bab IV

by Tahap Tutup



**Submission date:** 24-Jun-2024 09:03AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2407508759

**File name:** IV\_9.docx (171.18K)

**Word count:** 1947

**Character count:** 12185

Sapira 105971101920 Bab IV

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

3%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- | Rank | Source   | Percentage |
|------|--|------------|
| 1    | media.neliti.com<br>Internet Source  | 1%         |
| 2    | Daniel Aritonang, Siti Zubaidah, Titin Apung Atikah. "Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah ( <i>Allium Ascalonicum</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Limbah Pasar Tradisional Dan Pupuk Npk Pada Tanah Spodosol", Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan, 2023<br>Publication | 1%         |
| 3    | protan.studentjournal.ub.ac.id<br>Internet Source  | 1%         |
| 4    | Hana Madia Khairiyah, Radian Radian, Tatang Abdurrahman. "PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH DENGAN PEMBERIAN TANAH MINERAL PADA BERBAGAI TINGKAT KEMATANGAN TANAH GAMBUT", Jurnal Sains Pertanian Equator, 2022<br>Publication  | 1%         |
| 5    | Reyke Febrianti Rohmandita, A Miftakhurrohmat. "Effect of Concentration and Interval of Giving Goat Urine Liquid   | 1%         |

## Organic Fertilizer on Growth and Yield of Kailan (Brassica oleraceae L.)", Nabatia, 2023

Publication

6	123dok.com Internet Source	<1 %
7	scholar.unand.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes  Off Exclude matches  Off  
Exclude bibliography  Off



Sapira 105971101920 Bab V



Submission date: 24-Jun-2024 09:04AM (UTC+0700)

Submission ID: 2407509441

File name: V\_8.docx (19.45K)

Word count: 233

Character count: 1494

Sapira 105971101920 Bab V

ORIGINALITY REPORT

0% LULUS

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

Off



## RIWAYAT HIDUP



Sapira, lahir di Matteko pada tanggal 25 Mei 2002 dari Ayah M. Yasri dan Ibunda Saenab. Penulis merupakan anak kedua dari 5 bersaudara.

Pendidikan formal yang dilalui penulis adalah Sekolah Dasar Madrasah Ibtidaiyah Matteko tamat tahun 2014, Madrasah Tsanawiyah Matteko tamat tahun 2017, Madrasah Aliyah Datarang tamat tahun 2020. Pada tahun 2020, penulis lulus seleksi masuk Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulis bergabung dalam organisasi internal kampus yaitu Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) Sebagai Ketua bidang tablig 2022-2023 dan Sektetaris Umum di 2023-2024 dan Badan eksekutif Mahasiswa (BEM) Sebagai Sekretaris Keperempuanan dan Himpunan Mahasiswa Jurusan (HIMAGRO FP) sebagai Sekertaris Bidang Seni budaya dan olahraga 2022-2023 dan Ketua bidang Pengembangan potensi Mahasiswa 2023-2024.

Penulis melaksanakan magang di Balai Besar Pelatihan Pertanian Batangkaluku JL. Malino Provinsi Sulawesi Selatan di Kabupaten Gowa (BBPP) Batangkaluku. Penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) di Dusun Pakkeng Desa Mamampang Kecamatan Tombolo Pao Kabupaten Gowa. Tugas akhir dalam pendidikan diselesaikan dengan menulis skripsi yang berjudul “Respon Pertanaman dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap pemberian pupuk organik kascing dan photosyntetik bakteri (PSB)”.