

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN PUPUK ORGANIK CAIR PADA NUTRISI
AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN TIGA JENIS SAYUR DAN
SISTEM HIDROPONIK *Nutrient Film Technique (NFT)***

HASRIN

105971100917



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2023**

HALAMAN JUDUL

PENGARUH PENAMBAHAN PUPUK ORGANIK CAIR PADA NUTRISI AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN TIGA JENIS SAYUR DAN SISTEM SISTEM HIDROPONIK *Nutrient Film Technique (NFT)*



**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Strata Satu (S-1)**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Penambahan Pupuk Organik Cair Pada Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tiga Jenis Sayur Dan Sistem Hidroponik *Nutrient film technique (NFT)*

Nama : Hasrin

Stambuk : 105971100917

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Pembimbing Utama

Dr. Syamsia, S.P, M.Si.
NIDN : 0915067202

Pembimbing Anggota

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

Diketahui



Dekan Fakultas Pertanian

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

Ketua Prodi Agroteknologi

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

HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Pengaruh Penambahan Pupuk Organik Cair Pada Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tiga Jenis Sayur Dan Sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique (NFT)*

Nama : Hasrin
NIM : 105971100917
Jurusan : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Nama
Dr. Syamsia, S.P., M.Si.
Ketua Sidang

Dr. Ir. Rosanna, M.P.
Sekertaris

Dr. Ir. Irwan Mado, M.P.
Anggota

Dr.Amanda Patappari
Firmansyah ,SP.,M.P.
Anggota

Tanggal Lulus :11 Agustus 2023

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengaruh Penambahan Pupuk Organik Cair Pada Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tiga Jenis Sayur Dan Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT)** adalah benar merupakan hasil karya yang belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Makassar, Januari 2023

Hasrin

ABSTRAK

HASRIN. 105971100917. Pengaruh Penambahan Pupuk Organik Cair Pada Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tiga Jenis Sayur Dan Sistem Hidroponik *Nutrient film technique* (NFT) Dibimbing oleh **SYAMSIA** dan **ROSANNA**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan pupuk organik cair AB Mix terhadap pertumbuhan tiga jenis sayur dan sistem hidroponik *nutrient film technique* (NFT). Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan terdiri dari petak utama (N1) AB Mix dosis 2,5 ml/L air + POC Urin Sapi 7,5 ml/L air, (N2) AB Mix dosis 2,5 ml/L air + NASA (*nature nusantara*) 7,5 ml/L air, (N3) AB Mix dosis 2,5 ml/L air + jeruk nipis 7,5 ml/L air. Dan anak petak terdiri dari (J1) Pakcoy (J2) Bayam (J3) Selada. Parameter yang diamati adalah jumlah daun, tinggi tanaman, berat segar tanaman, panjang akar tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman berdasarkan jenis sayur Selada (J3) dengan rata-rata 20,67 pada perlakuan (N3) AB Mix + jeruk nipis dan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, berat segar tanaman, dan panjang akar.

Kata Kunci : AB Mix; POC; NASA (*nature nusantara*)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat, hidayah, inayah dan karunia-Nya yang tiada hentinya diberikan kepada hambaNya. Shalawat serta salam penulis kirimkan kepada Rasulullah SAW, keluarga serta sahabat dan para pengikutnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Penambahan Pupuk Organik Cair Pada Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tiga Jenis Sayur Dan Sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique (NFT)*”. Skripsi ini merupakan tugas akhir yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Penyusunan skripsi ini dilakukan semaksimal mungkin dan penulis menghadapi banyak kendala, akan tetapi kendala itu mampu diselesaikan dengan baik berkat arahan dan bimbingan serta dukungan dari banyak pihak sehingga memudahkan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat.

1. Kedua orangtua, saudara dan segenap keluarga yang senantiasa memberikan semangat, bantuan baik secara moril maupun moral sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Dr. Syamsia, S. P, M.Si selaku pembimbing utama dan Dr.Ir. Rosanna, M.P. selaku pembimbing anggota yang senantiasa meluangkan waktunya membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

3. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah membekali ilmu kepada penulis.
4. Segenap staf Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Sahabat serta teman-teman Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar yang menjadi support sistem.
6. Serta seluruh teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu per satu yang telah membantu dalam penelitian ini sampai terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, baik dalam isi maupun bentuk. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai adanya saran dan kritik dari semua pihak yang bersifat membangun guna menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapan banyak terima kasih kepada semua pihak yang terkait dalam penulisan skripsi ini, semoga karya tulis ini bermanfaat serta memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Makassar, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Penelitian Terdahulu.....	7
2.2. Hidroponik NFT (<i>Nutrient Film Technique</i>).....	9
2.3. Tanaman Pakcoy (<i>Brassica juncea L.</i>).....	10
2.4. Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i>)	11
2.5. Tanaman Bayam (<i>Amaranthus tricolor</i>)	13

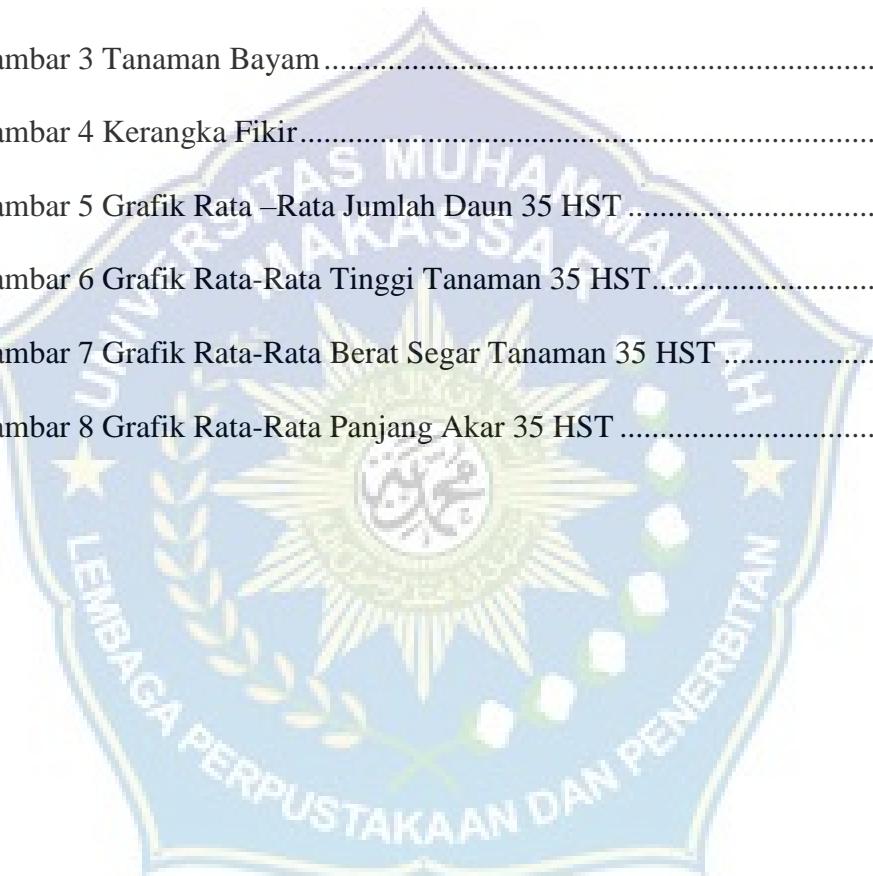
2.6. Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi	15
2.7. Nutrisi AB Mix.....	15
2.8. POC NASA (<i>Nature Nusantara</i>).....	16
2.9. POC Jeruk Nipis.....	17
2.10. Kerangka Berpikir	18
2.11. Hipotesis Penelitian	19
III. METODE PENELITIAN	20
3.1. Tempat dan Waktu	20
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	20
3.3. Desain Penelitian	20
3.4. Pelaksanaan Penelitian	21
3.5. Parameter Penelitian.....	23
3.6. Analisis Data	25
IV. HASIL DAN PEMBAHSAN	26
4.1. Hasil.....	26
1. Jumlah Daun	26
2. Tinggi Tanaman	28
3. Berat Segar Tanaman	30
4. Panjang Akar	32
4.2. Pembahasan	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran	38

DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
<i>Teks</i>	
1. Gambar 1 Tanaman Pakcoy	10
2. Gambar 2 Tanaman Selada.....	11
3. Gambar 3 Tanaman Bayam	13
4. Gambar 4 Kerangka Fikir.....	18
5. Gambar 5 Grafik Rata –Rata Jumlah Daun 35 HST	26
6. Gambar 6 Grafik Rata-Rata Tinggi Tanaman 35 HST.....	28
7. Gambar 7 Grafik Rata-Rata Berat Segar Tanaman 35 HST	30
8. Gambar 8 Grafik Rata-Rata Panjang Akar 35 HST	32



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Penelitian Terdahulu	7
2.	Hasil Uji Lanjut Tinggi Tanaman	28



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
<i>Teks</i>	
1. Lampiran 1 Denah Penelitian	42
2. Lampiran 2 Jadwal Kegiatan Penelitian	43
3. Lampiran 3a Data Pengamatan Rata-Rata Jumlah Daun 7 HST	44
4. Lampiran 3b Tabel Anova Jumlah Daun 7 HST	44
5. Lampiran 3c Data Pengamatan Rata-Rata Jumlah Daun 14 HST	45
6. Lampiran 3d Tabel Anova Jumlah Daun 14 HST	45
7. Lampiran 3e Data Pengamatan Rata-Rata Jumlah Daun 21 HST	46
8. Lampiran 3f Tabel Anova Jumlah Daun 21 HST	46
9. Lampiran 3g Data Pengamatan Rata-Rata Jumlah Daun 28 HST	47
10. Lampiran 3h Tabel Anova Jumlah Daun 28 HST	47
11. Lampiran 3i Data Pengamatan Rata-Rata Jumlah Daun 35 HST	48
12. Lampiran 3j Tabel Anova Jumlah Daun 35 HST	48
13. Lampiran 4a Data Pengamatan Rata-Rata Tinggi Tanaman 7 HST	49
14. Lampiran 4b Tabel Anova Tinggi Tanaman 7 HST	49
15. Lampiran 4c Data Pengamatan Rata-Rata Tinggi Tanaman 14 HST	50
16. Lampiran 4d Tabel Anova Tinggi Tanaman 14 HST	50
17. Lampiran 4e Data Pengamatan Rata-Rata Tinggi Tanaman 21 HST	51
18. Lampiran 4f Tabel Anova Tinggi Tanaman 21 HST	51
19. Lampiran 4g Data Pengamatan Rata-Rata Tinggi Tanaman 28 HST	52
20. Lampiran 4h Tabel Anova Tinggi Tanaman 28 HST	52

21.	Lampiran 4i Data Pengamatan Rata-Rata Tinggi Tanaman 35 HST	53
22.	Lampiran 4j Tabel Anova Tinggi Tanaman 35 HST.....	53
23.	Lampiran 5a Data Pengamatan Rata-Rata Berat Segar Tanamn 35 HST	54
24.	Lampiran 5b Tabel Anova Berat Segar Tanaman 35 HST.....	54
25.	Lampiran 6a Data Pengamatan Rata-Rata Panjang Akar Tanaman 35 HST....	55
26.	Lampiran 6b Tabel Anova Panjang Akar Tanaman 35 HST.....	55
27.	Lampiran 7 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	56



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayur hidroponik merupakan komoditas hortikultura yang mulai banyak diminati dan dikembangkan pada sektor pertanian saat ini. Keistimewaan dari sayuran hidroponik adalah kualitas yang dihasilkan lebih segar dan lebih bersih dibandingkan dengan sayur konvensional. Dari keistimewaan tersebut menimbulkan daya tarik tersendiri bagi konsumen untuk mengubah pola konsumsinya dari sayur konvensional menjadi sayur hidroponik, sehingga perkembangan permintaan akan sayur hidroponik di Indonesia setiap tahunnya cenderung mengalami peningkatan.

Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) merupakan teknik hidroponik yang mampu menyediakan kebutuhan air dan nutrisi yang mudah bagi tanaman yang tergolong memiliki biaya operasional murah. Sistem ini terdiri atas saluran yang alirannya konstan dengan mempertahankan kandungan nutrisi penerapan hidroponik dengan sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) perlu memperhatikan panjang talang dan jarak tanam yang efektif agar dapat tercapai budidaya yang maksimal. Talang yang terlalu panjang mengakibatkan hasil yang kurang baik pada tanaman. Jarak tanam yang terlalu rapat juga dapat mengakibatkan persaingan unsur hara. Selain itu, aliran dapat terbendung dan mampat akibat pertumbuhan akar yang terlalu lebat di dalam talang bila jarak tanam terlalu dekat (Wati and Sholihah, 2021). Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) merupakan teknik hidroponik yang mengalirkan nutrisi pada tinggi \pm 3 mm dari perakaran tanaman hidropoik. Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dapat dirangkai

menggunakan pipa PVC atau talang air dan pompa listrik yang berfungsi membantu sirkulasi nutrisi. Faktor penting sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) terletak pada kemiringan pipa PVC atau talang air dan kecepatan nutrisi yang mengalir pada tanaman. Penggunaan sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) akan mempermudah untuk pengendalian perakaran pada tanaman dan kebutuhan tanaman dapat terpenuhi dengan cukup (Wati and Sholihah, 2021).

Pakcoy (*Brassica juncea L.*) merupakan sayuran yang bermanfaat bagi tubuh manusia karena kandungan gizinya. Konsumsi sayuran di Indonesia masih dibawah standar *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) yaitu sebesar 73 kg/kapita/tahun, sementara standar kecukupan untuk sehat sebesar 91,25 kg/kapita/tahun (Anonim, 2014).

Selada (*Lactuca sativa*) merupakan salah satu sayuran daun yang digemari oleh masyarakat dan Selada biasanya dikonsumsi dalam bentuk segar sebagai lalapan. Restoran-restoran serta hotel juga menggunakan selada dalam masakannya, misalnya salad, hamburger, dan gado-gado. Selada memiliki berbagai kandungan gizi, seperti serat vitamin A, dan mineral. Kandungan gizi pada sayuran terutama vitamin dan mineral tidak dapat disubstitusi oleh makanan pokok (Ardian, 2007).

Bayam (*Amaranthus tricolor*) merupakan sayuran dengan nilai gizi tinggi dan sangat digemari oleh masyarakat. Pada awalnya bayam ini hanya dikira sebuah tanaman yang tidak ada khasiat dan tidak mempunyai vitamin untuk dikonsumsi, tetapi kemudian bayam ini dipromosikan sebagai makanan yang kaya akan protein, vitamin A dan C, serta sejumlah kecil vitamin B, juga bayam ini

juga berisi garam mineral layaknya kalsium, fosfor, serta zat besi. Tanaman bayam memiliki banyak sekali manfaat salah satunya bisa memperbaiki daya kerja pada ginjal serta dapat melancarkan pada pencernaan. Pada umumnya tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) memiliki kurun waktu pengembangan berkisar 30-40 hari, tetapi lama simpan tanaman bayam tergolong sangat pendek (Ayuana, 2020)

Hidroponik merupakan sistem budidaya menggunakan air yang telah dilarutkan mineral nutrisi dengan media tanpa tanah. Hidroponik semakin banyak dikenal dan dilakukan oleh masyarakat karena berbagai alasan seperti kebutuhan sayuran semakin meningkat seiring dengan peningkatan penduduk, keterbatasan lahan dan ruang (Lestari *et al.*, 2019). Budidaya tanaman secara hidroponik, tanaman memperoleh unsur hara dari larutan nutrisi yang dipersiapkan khusus. Larutan nutrisi dapat diberikan dalam bentuk genangan atau dalam keadaan mengalir. Media tanam hidroponik dapat berasal dari bahan alam seperti kerikil, pasir, sabut kelapa, arang sekam, batu apung, gambut, dan potongan kayu atau bahan buatan seperti pecahan bata.

Salah satu nutrisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk cair urin sapi merupakan salah satu pupuk organik potensial sebagai sumber hara bagi tanaman seperti N, P dan K. Dari aspek haranya, cairan urin sapi memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya (Hani & Geraldine, 2016). Pemanfaatan urin sapi yang masih segar sebagai sumber hara tanaman jarang dilakukan karena baunya yang tidak sedap dan menimbulkan polusi udara sehingga harus terlebih dahulu dilakukan fermentasi selama satu atau

dua minggu. Ternyata hasil fermentasi selain mengurangi bau menyengat yang tak sedap juga kualitasnya lebih baik dari urin sapi segar (Chaniago *et al.*, 2017).

Menurut Jensen, (2007) nutrisi yang biasa digunakan dalam teknik hidroponik adalah AB Mix. AB Mix merupakan larutan hara yang terdiri dari stok A yang berisi unsur hara makro dan stok B berisi unsur hara mikro (Hidayanti and Kartika, 2019). Unsur hara pada teknik hidroponik disediakan dalam bentuk larutan yang mudah tersedia bagi tanaman. Nutrisi yang diberikan mengandung semua unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman untuk mencapai pertumbuhan yang optimal. Nutrisi yang biasanya digunakan untuk teknik hidroponik adalah nutrisi AB Mix yang mengandung berbagai unsur hara esensial yang diperlukan tanaman, dari 16 unsur tersebut 6 di antaranya diperlukan dalam jumlah banyak (makro) yaitu N, P, K, Ca, Mg, S, sedangkan unsur yang diperlukan dalam jumlah sedikit (mikro) yaitu Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na, Co (Agustina, 2004).

Menurut Susetyo, (2013) Pupuk organik cair urin sapi mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuhan di antaranya. Lebih lanjut dijelaskan bahwa pupuk organik cair urin sapi juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Karena baunya yang khas, urin sapi juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman. Aryanti *et al.*, (2022) urine sapi mengandung unsur hara N, P, K dan bahan organik yang berperan memperbaiki sifat kimia tanah karena mengandung air 92%, nitrogen 1,00%, fosfor 0,2%, dan kalium 0,35%. Atau AB Mix : N : 9% P : 4,8% K : 16%.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang di peroleh adalah:

1. Apakah penambahan pupuk organik cair urin sapi, AB Mix, NASA (*nature nusantara*) dan jeruk nipis menghasilkan pertumbuhan terbaik pada sayuran (pakcoy, selada, bayam) dengan sistem hidroponik NFT?
2. Apakah terdapat jenis sayuran (pakcoy, selada, bayam) dengan pertumbuhan dan produksi terbaik pada sistem hidroponik NFT?
3. Apakah terdapat pupuk organik cair urin sapi, AB Mix, NASA (*nature nusantara*) dan jeruk nipis pada jenis sayuran yang memperlihatkan pertumbuhan terbaik pada sistem NFT?

1.3 Tujuan Penilitian

1. Mengetahui jenis pupuk organik cair yang dapat ditambahkan pada nutrisi urin sapi, AB Mix, NASA (*nature nusantara*) dan jeruk nipis untuk menghasilkan pertumbuhan dan produksi terbaik terhadap sayuran dengan sistem hidroponik NFT.
2. Mengetahui jenis sayuran (pakcoy, selada dan bayam) yang memperlihatkan pertumbuhan terbaik pada sistem hidroponik NFT.
3. Mengetahui jenis pupuk organik cair urin sapi, AB Mix, NASA (*nature nusantara*) dan jeruk nipis dan jenis sayuran yang memperlihatkan pertumbuhan terbaik pada sistem hidroponik NFT.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah dapat memberi informasi mengenai kandungan yang ada dalam pupuk organik cair urin sapi, AB Mix, NASA (*nature nusantara*) dan jeruk nipis pada tiga jenis sayur pakcoy, bayam, selada untuk memberi informasi kepada petani cara penggunaan pupuk organik cair AB Mix, urin sapi, NASA (*nature nusantara*) dan jeruk nipis dengan dosis yang tepat pada sistem hidroponik.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Penelitian terdahulu

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
(Yama and Kartiko 2020)	Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>) Pada Beberapa Konsentrasi AB Mix Dengan Sistem NFT menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT)	Perlakuan yang digunakan yaitu konsentrasi AB Mix dengan taraf A1 yaitu AB Mix dengan konsentrasi 500 ppm, A2 dengan konsentrasi AB Mix 1000 ppm, dan A3 dengan konsentrasi AB Mix 1500 ppm. Perlakuan diulang sebanyak tiga kali dan setiap ulangan terdapat 8 sampel tanaman.	Konsentrasi AB Mix tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy namun berpengaruh terhadap bobot kering yaitu pada perlakuan A1 (500 ppm). Secara uji laboratorium aplikasi konsentrasi AB Mix A2 (1000 ppm) menghasilkan kandungan klorofil yang paling tinggi yaitu 0,87 mg/g.
(Hidayanti and Kartika 2019),	Pengaruh Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (<i>Amaranthus tricolor L.</i>) secara Hidroponik	Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan: P0: Kontrol tanpa nutrisi AB Mix P1: 5 ml nutrisi AB Mix/ liter air P2: 10 ml nutrisi AB mix/ liter air P3: 15 ml nutrisi AB Mix/ liter air P4: 20 ml nutrisi AB Mix/ liter air	Pemberian dosis nutrisi AB Mix berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bayam merah, jumlah daun dan berat basah bayam merah, Pada P3 dengan dosis 15 ml nutrisi AB Mix menunjukkan hasil tertinggi terhadap parameter tinggi tanaman sebesar 24,2 cm, jumlah daun sebesar 13,25 helai dan berat basah tanaman bayam merah sebesar 18,825 gram, hasil terendah pada P0 (Kontrol/tanpa nutrisi AB Mix) menunjukkan hasil terhadap tinggi tanaman sebesar 5,65 cm, jumlah daun sebesar 8,5 helai

			dan berat basah sebesar 0,375 gram.
(Wahyuningsih, Fajriani, and Aini 2016)	Komposisi Nutrisi Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (<i>Brassica Rapa L.</i>) Sistem Hidroponik	Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) yang menggunakan 9 perlakuan komposisi nutrisi dan media tanam yaitu arang sekam dengan Nutrisi AB Mix, pasir dengan Nutrisi AB Mix, arang sekam dan pasir dengan Nutrisi Mix AB, arang sekam dengan Nutrisi NPK dan Growmore, pasir dengan Nutrisi NPK dan Growmore, arang sekam dan pasir dengan Nutrisi NPK dan Growmore, arang sekam dengan Nutrisi NPK dan Gandasil D, pasir dengan Nutrisi NPK dan Gandasil D, arang sekam dan pasir dengan Nutrisi NPK dan Gandasil D	Perlakuan komposisi media dan nutrisi memberikan hasil yang berbeda nyata pada tanaman pakcoy terhadap semua parameter pertumbuhan pakcoy. Perlakuan komposisi media dan nutrisi memberikan hasil yang berbeda nyata pada tanaman pakcoy terhadap hasil produksi pakcoy dengan sistem hidroponik. Komposisi media pasir dengan nutrisi NPK dan Gandasil D mampu memberikan hasil terbaik untuk pada parameter pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy sistem hidroponik.

Hidroponik merupakan solusi bagi masyarakat perkotaan sebagai upaya penguatan pemenuhan sayur organik. Hidroponik sangat bermanfaat karena dengan hidroponik masyarakat dapat mengkonsumsi buah dan sayur yang sehat tanpa menggunakan produk-produk kimia, Pada sistem hidroponik substrat, sistem pengairan yang digunakan bersifat terbuka, yaitu air bersama larutan nutrisi dialirkkan ke tanaman dengan jumlah tertentu, sehingga dapat langsung diserap akar tanaman.

2.2. Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*)

Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) merupakan teknik hidroponik yang mana larutan nutrisi secara terus menerus dialirkan mengenai akar tanaman menggunakan pipa PVC menggunakan pompa dengan teknik resirkulasi (penghitung kembali) (Swastika, 2018). Tanaman dipindahkan ke pipa PVC, tanaman yang masih kecil mendapatkan nutrisi karena adanya penyerapan kain flanel yang dikaitkan pada wadah rockwool sehingga dapat diserap oleh akar pada rockwool. Ketika tanaman sudah membesar dan akar mulai melewati panjang kain flannel, maka akar akan menyerap nutrisi sendiri.

2.3. Tanaman Pakcoy (*Brassica juncea L.*)

Tanaman pakcoy (*Brassica juncea L.*) sangat banyak diminati oleh masyarakat di Indonesia terutama dikarenakan tanaman tersebut memiliki banyak manfaat dan kegunaan yang berkaitan dengan masalah kesehatan. Pakcoy banyak mengandung vitamin dan mineral. Kadar vitamin A, C, E, K dan folat pada pakcoy tergolong dalam kategori sempurna. Mineral pada pakcoy yang tergolong dalam kategori sempurna adalah mangan dan kalsium. Pakcoy juga memiliki keunggulan dalam hal asam amino triptofan berfungsi untuk keseimbangan nitrogen dan serat pangan. (Setiawan et al., 2013).

Serat dibutuhkan tubuh untuk menurunkan kadar kolesterol dan gula darah. Di dalam saluran pencernaan, serat akan mengikat asam empedu (produk akhir kolesterol) dan kemudian dikeluarkan bersama tinja. Semakin tinggi konsumsi serat, akan semakin banyak asam empedu dan lemak yang dikeluarkan oleh tubuh. Pakcoy hijau memiliki daun elips, dengan bagian ujung biasanya

tumpul, warnanya hijau segar dan mengkilap, biasanya tidak berbulu. Tangkai daun pakcoy hijau berwarna putih atau hijau mudah. Sewaktu muda tumbuh lemah, tetapi setelah daun ketiga dan seterusnya akan membentuk setengah roset dengan batang yang cukup tebal, namun tidak berkayu.



Gambar 1. Tanaman Pakcoy

Adapun klasifikasi tanaman pakcoy hijau ialah sebagai berikut : Kingdom : Plantae, Divisi : Spermatophyta Kelas : Dicotyledonae Ordo : Rhoeadales Famili : Brassicaceae Genus : Brassica Spesies : Brassica rapa L.

a. Akar

Akar pakcoy mempunyai sistem perakaran tunggang yang dapat tumbuh sedalam 30-50 cm dan cabang akar berupa (*radix primari*) atau akar yang berbentuk silidris yang tumbuh menyebar ke segala arah yang berfungi untuk menyerap unsur hara dan air (Setyaningrum dan Saparianto, 2011).

b. Batang

Pakcoy memiliki batang yang sangat pendek dan beruas-ruas sehingga hampir tidak kelihatan. Fungsi dari batang pakcoy yaitu sebagai penopang daun (Setyaningrum dan Saparianto, 2011).

c. Daun

Pakcoy memiliki daun yang berbentuk oval, berwarna hijau tua, mengkilat, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar, daunnya tersusun berbentuk spiral rapat dan mempunyai tangkai. Daun pakcoy memiliki tangkai berwarna putih atau hijau muda dan berdaging. Tanaman pakcoy dapat tumbuh sekitar 15-30 cm. daun pakcoy memiliki permukaan yang sangat halus dan tidak mempunyai bulu (Dermawan, 2010).

d. Bunga

Kuntum bunga terdiri empat helai kelopak, empat helai mahkota, berwana pucat, empat helai benang sari dan satu buah putik (Hernowo, 2010).

2.4. Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*)

Selada (*Lactuca sativa L.*) merupakan sayuran daun yang berumur pendek dan dapat ditanam di dataran tinggi atau dataran rendah. Kandungan dalam 100 gram selada terdiri dari protein 1,2 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 2,9 g, Ca 22,0 g, P 25,0 g, Fe 0,5 g, vitamin A 162 mg, vitamin B 0,04 g, dan vitamin C 8,0 g. Selada merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat. Tanaman selada memiliki tingkat nilai gizi tinggi dimana, dalam 100 g daun selada memiliki kandungan kalori sebesar 15,00 kal, protein mencapai 1,20 g, lemak 0,2 g, karbohidrat sebesar 2,9 g, Ca 22,00 g, P 25 mg, Fe 0,5 mg, Vitamin A 540 SI, Vitamin B 0,04 mg dan air sebanyak 94,80 g, (Komala, 2017). Budidaya tanaman selada secara konvensional, terdapat beberapa kendala seperti keterbatasan lahan.



Gamabar 2. Tanaman Selada

Adapun klasifikasi tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) sebagai berikut:

Divisi: *Plantae* Subdivisi: *Spermatophyta* Kelas: *Magnoliophyta* Famili: *Magnoliopsida asteraceae* Genus: *Lac tuca* Spesies: *Lactuca sativa L.*

a. Akar

Selada memiliki sistem perakaran serabut. Akar serabut menempel pada batang dan tumbuh menyebar ke semua arah pada kedalaman 20-50 cm atau lebih (Saparinto, 2013).

b. Batang

Batang selada memiliki bentuk batang sejati atau membentuk crop dan tidak membentuk crop. Batang selada sangat pendek bahkan hampir tidak terlihat pada bagian dasar tanah (Rukmana, 1994).

c. Daun

Berbentuk relatif tipis dan terasa renyah, serta mempunyai penampilan menarik sehingga sering dijadikan sebagai lalap dan penghias hidangan, tetapi daun selada mudah busuk (Soeseno, 1999).

d. Bunga

Bunga tanaman selada berwarna kuning yang tumbuh dalam satu rangkaian secara lengkap. Pada bunga tersebut bisa mencapai ukuran panjang 80 cm bahkan lebih (Ashari, 1995).

2.5. Tanaman Bayam

Bayam (*Amaranthus tricolor*) ialah satu diantara tumbuhan semusim yang berbentuk perdu. Daunnya lonjong dengan ujung dan urat agak meruncing jernih. Bunganya terbentuk dalam malai, tumbuh tegak, menonjol dari ujung tumbuhan sampai ketiak daun. Paku bunga memanjang menyerupai bentuk ekor kucing. Ukuran biji yang kecil juga bulat. Batang berair (herba), di atas permukaan tanah. Sistem akarnya merebak dangkal di kedalaman 20 sampai 40 cm, serta mempunyai akar tunggang, sebab termasuk dalam kelas *Dicotyledoneae* (Kirani, 2011).



Gambar 3. Tanaman Bayam

Menurut Fajria (2011), Tanaman bayam diklasifikasikan sebagai berikut:

Kigdom : Plantae : Divisi : Spermatophyta : Sub divisi : Angiospermae : Class : Dicotyledoneae : Sub class : Monochlamydeae : Ordo : Caryophyllales : Famili: Amaranthaceae : Genus : Amaranthus : Spesies *Amaranthus tricolor*.

a. Akar

Akar berwarna putih serta biasanya berbentuk kerucut hingga mudah untuk tumbuh kedalam tanah. Manfaat akar selaku tempat masuknya mineral zat-zat hara dari dalam tanah kepada bagian tumbuhan, dan akar juga memperkuat pertumbuhan tanaman. Tanaman bayam mempunyai akar tunggang yang tidak berkayu dan berwarna putih (Dalimarta, 2016).

b. Batang

Batang adalah bagian tumbuhan yang menghasilkan daun, struktur reproduktif dan biasanya tumbuh tegak keatas. Batang serta akar memiliki struktur umum yang serupa, hal itu memiliki stele pada xylem serta floem, pericycle, endodermis, korteks dengan endodermis. Perbedaan antara batang juga akar ialah struktur pembuluhnya, ruas serta buku-buku pada batang (Heddy, 1990). Batang tanaman bayam, tumbuh tegak, tebal, padat serta berair, tumbuh tinggi diatas permukaan tanah. Batang tanaman bayam berbentuk bulat, tegak, dan termasuk batang basah. Batangnya berwarna hijau atau kemerahan, bercabang banyak (Sahat & Hidayat, 2016).

c. Daun

Daun merupakan salah satu organ khusus yang memiliki kegunaan selaku tempat fotosintesis. Daun memiliki fungsi yang teramat esensial bagi tumbuhan karena seluruh kegunaan yang lain bergantung pada daun. Daun pada tanaman bayam tergolong pada daun tunggal, bundar telur, memanjang, sampai lanset. (Dalimarta, 2016).

d. Bunga

Bunga pada tanaman bayam tersusun majemuk tipe yang rapat, bunga bayam berukuran sangat kecil, terdiri dari daun bunga 4-5 buah, benang 6 sari 1-5 buah, dan bakal buah 2-3 buah. Bunga keluar dari ujung-ujung tanaman atau ketiak daun yang tersusun seperti malai yang tumbuh tegak (Kirani, 2017).

2.6. Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi

Urin sapi adalah limbah yang berbentuk cairan atau berada dalam fase cair dapat merangsang pertumbuhan akar karena mengandung auksin. Auksin merupakan salah satu zat pengatur tumbuh (ZPT) yang berperan penting pada proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Kadar zat pengatur tumbuh (ZPT) pada urin sapi memiliki kandungan auksin sebanyak 34 ppm dan giberellin sebanyak 268 ppm setelah disimpan selama 7 hari, Menurut Nasution (2014)., Urin sapi dapat menjadi alternatif saat kelangkaan pupuk urea terjadi. Urin sapi yang biasanya hanya menjadi limbah peternakan akan lebih berguna bila dimanfaatkan sebagai pupuk cair untuk tanaman. Urin pada ternak sapi terdiri dari air 92%, nitrogen 1,00%, fosfor 0,2%, dan kalium 0,35% (Sutedjo, 2010). Kandungan nitrogen yang tinggi pada urin sapi, menjadikan urin sapi cocok digunakan sebagai pupuk cair yang dapat menyediakan unsur hara nitrogen bagi tanaman sayuran.

2.7. Nutrisi AB Mix

Nutrisi AB Mix merupakan konsentrasi yang tepat untuk pertumbuhan sayur-sayuran hidroponik pada sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dan semakin meningkat konsentrasi yang diberikan maka pertumbuhan tanaman sawi

akan semakin meningkat. Oleh karena itu diperlukan perlakuan konsentrasi nutrisi yaitu AB Mix untuk meningkatkan pertumbuhan dan kandungan klorofil daun pakcoy dengan tujuan penelitian untuk mengetahui pertumbuhan tanaman sawi dengan sistem hidroponik. Keberhasilan budidaya tanaman secara hidroponik ditentukan oleh media dan Nutrisi yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan tanaman baik kebutuhan unsur makro yaitu N, P, K, Ca, Mg, S, Salah satu nutrisi yang digunakan untuk hidroponik yaitu AB Mix, yaitu campuran dari nutrisi yang mengandung unsur mikro yaitu Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na, Co. Menurut (Muhadiansyah *et al.*, 2016) ketika tanaman tidak mendapatnya keduanya maka pertumbuhannya kurang optimal.

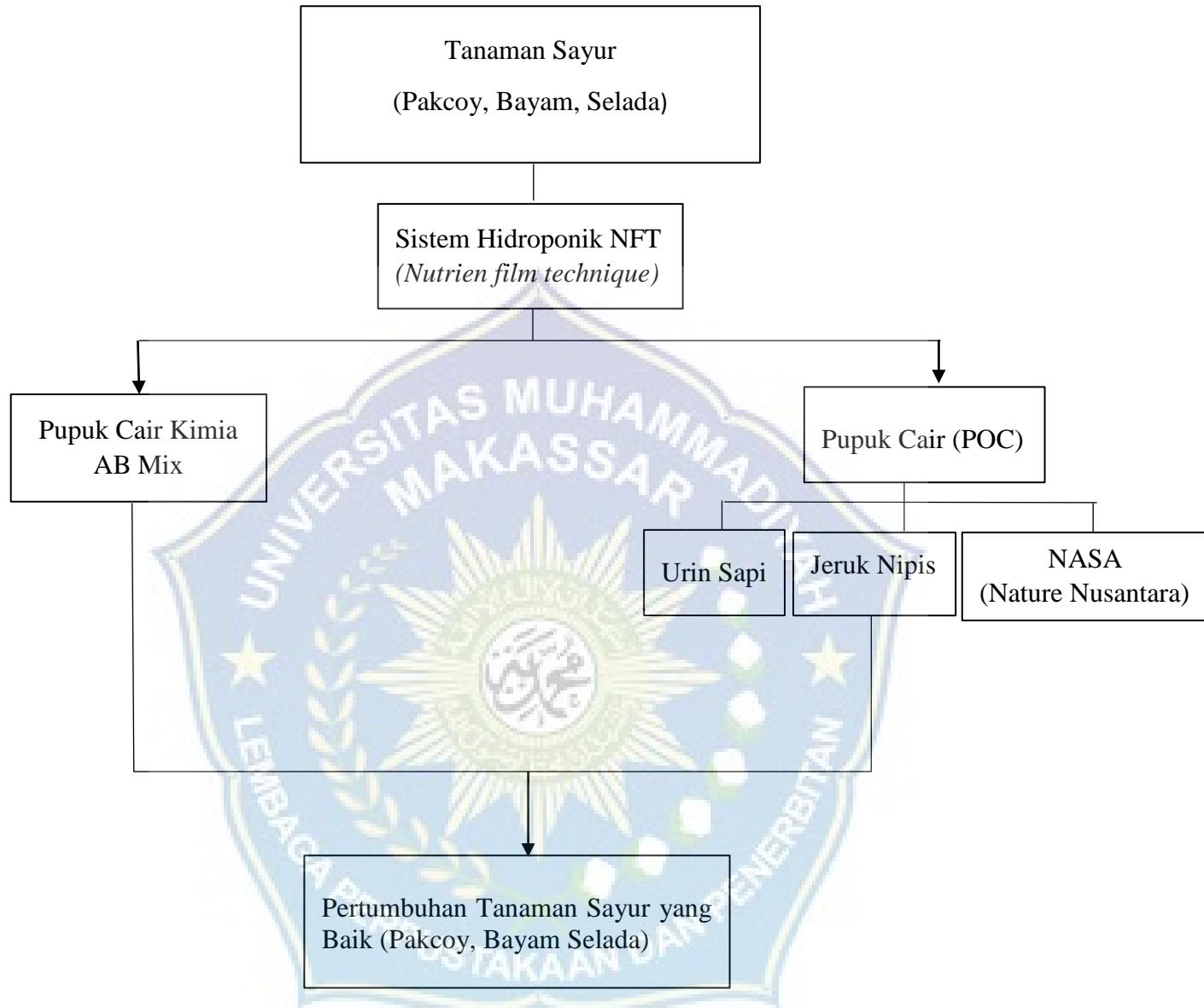
2.8. POC NASA (*Nature Nusantara*)

POC NASA merupakan bahan organik murni berbentuk cair dari limbah ternak dan unggas, limbah alam dan tanaman, beberapa jenis tanaman tertentu yang di proses secara alamiah. Nasa berfungsi multiguna yaitu selain terutama dipergunakan untuk semua jenis tanaman pangan (padi, palawija, dll) hortikultura (Sayuran, buah, bunga) dan tanaman tahunan (kakao, kelapa sawit) juga untuk ternak/unggas dan ikan/udang. Kandungan unsur hara mikro N 0,12%, P 0,03%, K 0,31% Ca 60,40, S 0,12%, Mg 16,88, C1 0,29%, Mn 2,46, Fe 12,89, Cu nasa mempunyai fungsi setara dengan kandungan unsur hara mikro Na 0,15%, B 60,84, Si 0,01%, NaCl 0,98%. Kandungan yang dimiliki nasa berangsur-angsur akan memperbaiki konsistensi (kegemburan) tanah yang keras serta melarutkan SP-36 dengan cepat (Kardinan, A. 2011).

2.9. POC Jeruk Nipis

Jeruk Nipis (*Citrus sinensis*) merupakan salah satu komoditi unggulan dan limbah buah jeruk dapat juga di manfaatkan sebagai pupuk organik cair dan bagian buah jeruk nipis yang dapat dijadikan pupuk organik cair yaitu cairan buah jeruk nipis setelah fermentase. Kebanyakan masyarakat membuat pupuk organik dengan bahan dasar yang berasal dari kotoran hewan, tumbuhan dan limbah organik. Masyarakat masih belum banyak memanfaatkan limbah organik dari buah-buahan seperti buah jeruk nipis (*Citrus sinensis*) dan belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, padahal kandungan mineralnya sangat banyak. (*Citrus sinensis*) mengandung mineral seperti nitrogen (N), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), belerang (S) Agustin, dkk., (2019).

2.10. Kerangka Berfikir



Gambar 4. Kerangka Berfikir

Permintaan akan komoditas hortikultura terutama sayur-sayuran terus meningkat serta memiliki peluang pasar yang tinggi. Namun Saat ini perkembangan industri semakin maju dengan pesat. Perkembangan tersebut banyak yang menggeser lahan pertanian, lebih-lebih di daerah perkotaan. Akibatnya, lahan pertanian semakin sempit. Oleh karena itu kita perlu untuk

meningkatkan produksi sayuran (Pakcoy, Bayam dan Selada) yang diberikan nutrisi berupa pupuk organik cair AB Mix, urin sapi, NASA (*nature nusantara*) dan jeruk nipis dengan berbagai dosis.

2.11. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat satu jenis pupuk organik cair yang memperlihatkan pertumbuhan terbaik pada sayuran dengan sistem hidroponik NFT.
2. Terdapat satu jenis sayuran yang memperlihatkan pertumbuhan terbaik pada sistem hidroponik NFT.
3. Terdapat satu jenis pupuk organik cair dan jenis sayuran yang memperlihatkan pertumbuhan terbaik pada sistem hidroponik NFT.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di *Green house* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 Sampai dengan Februari 2023.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: gergaji, alat bor, selang, ember, spons, *hand sprayer*, gelas ukur, timbangan analitik, kertas label, gunting, pisau atau *cutter*, pompa akuarium, pipa PVC, pipa penyambung, penutup paralon dan penutup pop ice, polpen, spidol mistar, buku.

Bahan yang digunakan dalam peneltian ini adalah: benih pakcoy, benih bayam, benih selada, rockwool, air, lem pipa, tray semai, plaster pipa, kain flanel, net pot dan larutan AB Mix, urin sapi, NASA (*nature nusantara*) dan jeruk nipis.

3.3. Desain Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan petak terpisah (RPT) dalam kelompok dengan tiga ulangan. Petak Utama (PU) yaitu jenis nutrisi terdiri atas 3 yaitu:

N1: AB Mix dosis 2,5 ml/L air + POC Urin Sapi 7,5 ml/L air.

N2: AB Mix dosis 2,5 ml/L air + NASA (*nature nusantara*) 7,5 ml/L air.

N3: AB Mix dosis 2,5 ml/L air + jeruk nipis 7,5 ml/L air.

Anak Petak (AP): Jenis sayur, terdiri atas 3 sayur yaitu:

J1: Pakcoy

J2: Bayam

J3: Selada

Sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan sbb:

N1J1	N2J1	N3J1
N1J2	N2J2	N3J2
N1J3	N2J3	N3J3

Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga keseluruhan terdapat 27 unit percobaan

Jumlah Ulangan = 3

Jumlah Perlakuan = 9 Perlakuan

Jumlah Unit Percobaan = $3 \times 9 = 27$ Percobaan

3.4. Pelaksanaan Penelitian

1. Perakitan sistem hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*)

Pelaksanaan perakitan sistem hidroponik sirkulasi nutrisi yaitu meliputi persiapan alat dan bahan serta perakitan instalasi dengan melubangi pipa PVC.

2. Persiapan Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Persiapan media tanam meliputi persiapan alat dan bahan serta pembuatan larutan urin sapi, NASA (*nature nusantara*) dan jeruk nipis yang difermentasi dengan sari buah nenas dengan cara menyiapkan 10 buah nenas, kemudian pisah antara kulit dengan isi buah nenas, kemudian masing-masing dihaluskan secara terpisah dan dimasukan kedalam ember, masukan gula 1 kg sebagai aktivator, selanjutnya simpan poc selama 10 hari, ember poc harus rutin dibuka dan diaduk. Setelah mol sari buah nenas sudah jadi maka perlu dilakukan pencampuran dengan urin sapi, pencampuran dilakukan dengan takaran ember 1 : 1 liter urin sapi dan 2 liter mol buah nenas, ember 2 : 2 liter urin sapi dan 2 liter mol kulit

nenas, ember 3 : 750 ml urin sapi dan mol buah nenas 1,5 liter, ember 4 : 750 ml urin sapi dan 1,5 liter mol kulit nenas, setelah tercampur rata simpan poc selama 2 minggu agar poc urin sapi fermentasi sari buah nenas siap diaplikasikan pada tanaman.

3. Penyemaian

Penyemaian dilakukan dengan menggunakan media seperti tray, rockwool, dan tissu. Benih yang digunakan adalah pakcoy, bayam, selada. Sebelum disemai benih tersebut direndam terlebih dahulu agar benih dapat tumbuh serempak dan tumbuh lebih cepat.

4. Pembuatan Larutan Hara

Pembuatan larutan hara yaitu dengan perbandingan (N1) AB Mix dosis 2,5 ml/L air + urin sapi 7,5 ml/L air, (N2) AB Mix 2,5 ml/L air, + NASA (*nature nusantara*) 7,5 ml/L air dan (N3) AB Mix 2,5 ml/L air + jeruk nipis 2,5 ml/L air. Pemindahan tanaman ke instalasi yang sudah disiapkan pada saat penelitian, cara mengamati larutan nutrisi yaitu setiap hari dikontrol aliran nutrisinya.

5. Penanaman

Bibit yang telah disemai dan dibalut oleh media rockwool kemudian dimasukkan ke dalam net pot yang sudah di pasangkan kain flanel yang telah disiapkan terlebih dahulu. Dalam memasukkan bibit ke net pot, hal yang perlu diperhatikan adalah akar bibit. Akar bibit diharuskan menjulur keluar dari lubang net pot agar akar bibit tersebut menyentuh larutan nutrisi pada saat penanaman.

6. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dengan mengecek selang atau pipa untuk memastikan apakah aliran nutrisi mengalir atau tidak. Selang atau pipa sering tersumbat karena banyak lumut yang menyumbat pada selang. Selang yang tersumbat selanjutnya selang disentil-sentil dengan menggunakan tangan hingga lumut keluar dan air dapat mengalir kembali dengan lancar, dan pengendalian terhadap hama dan penyakit seperti ulat daun, penggerek batang dilakukan secara manual atau secara fisik tanpa menggunakan pestisida agar tanaman tidak terkontaminasi dengan bahan kimia lainnya.

7. Panen

Pemanenan tanaman pakcoy, bayam dan selada dilakukan jika sudah mencapai umur panen, yaitu sekitar 1 sampai dengan 1,5 bulan.

3.5. Parameter Pengamatan

1. Jumlah daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun dengan cara dihitung jumlah helai daun yang sudah berbentuk daun waktu pengamatan dimulai pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST.

2. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tanaman dari pangkal batang bawah hingga ujung daun yang tertinggi menggunakan penggaris. Waktu pengamatan pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST..

3. Panjang Akar (cm)

Pengamatan panjang akar tanaman dengan melakukan pengukuran, menggunakan penggaris dihitung dari pangkal batang sampai ujung akar yang terpanjang pada saat pasca panen.

4. Berat Segar Tanaman (g)

Menimbang berat segar tanaman dengan melakukan pemisahan tanaman dan akarnya dengan cara di gunting pada saat pasca panen.



3.6. Analisis Data

Data yang terkumpul dari hasil pengamatan diolah dengan menggunakan aplikasi SPSS. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter pengamatan dilakukan dengan menggunakan rancangan petak terpisah (RPT) sederhana dan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh variabel yang terbaik.

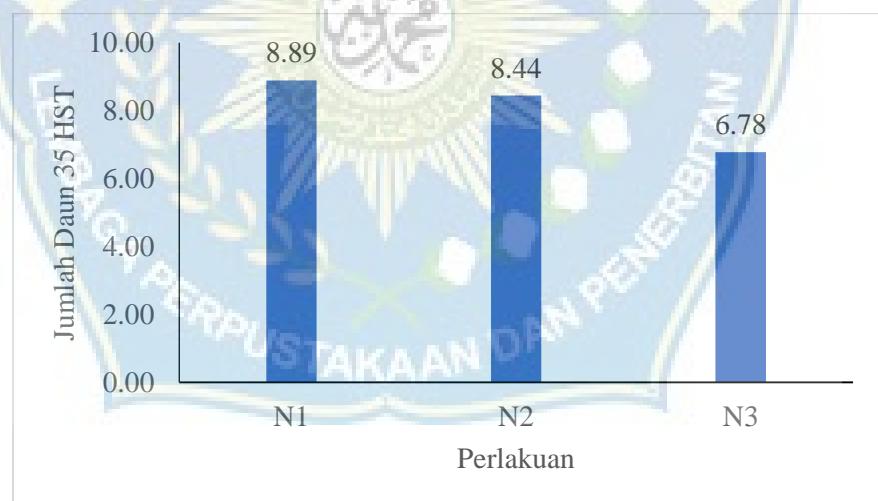


IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

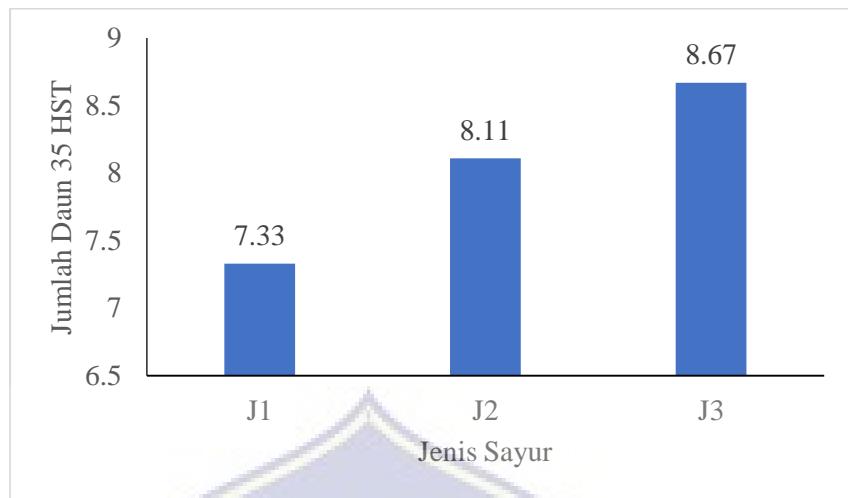
1. Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun tanaman pakcoy, bayam dan selada pada umur 35 HST dapat dilihat pada lampiran 3i dan tabel hasil Anova dapat dilihat pada lampiran 4j. Tabel anova menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada aplikasi AB Mix 2,5 ml/L air + POC urin sapi 7,5 ml/L air, (N1) , AB Mix 2,5 ml/L air + Nasa (*nature nusantara*) 7,5 ml/L air, (N2) dan AB Mix 2,5 ml/L air + jeruk nipis 7,5 ml/L air, (N3) terhadap jumlah daun tanaman pakcoy (J1), bayam (J2) dan selada (J3). Jumlah daun tanaman pakcoy, bayam dan selada dapat dilihat pada gambar berikut.



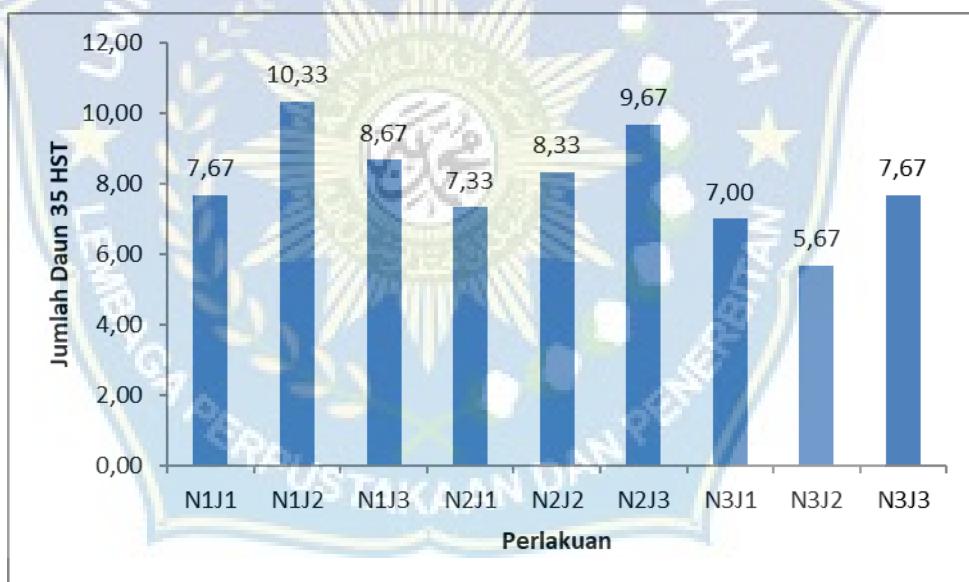
Gambar 5. Rata-Rata Jumlah Daun Berdasarkan Jenis Nutrisi

Berdasarkan Gambar 5 memperlihatkan rata-rata jumlah daun tertinggi pada perlakuan jenis nutrisi AB Mix + pupuk organik cair urin sapi (N1) dengan rata-rata 8,89 jumlah daun 4 helai.



Gambar 6. Rata-Rata Jumlah Daun Berdasarkan Jenis Sayur

Berdasarkan Gambar 6 Rata-rata jumlah daun tertinggi pada jenis sayur selada (J3) dengan rata jumlah daun 8,67 helai



Gambar 7. Rata-Rata Jumlah Daun Pada Perlakuan Penambahan Pupuk Organik Cair Pada Nutrisi AB Mix.

Berdasarkan Gambar 7, Rata-rata jumlah daun tertinggi diperlihatkan pada tanaman bayam dengan penambahan pupuk organik cair urin sapi (N1J2) dan terendah pada tanaman bayam dengan penambahan pupuk organik cair AB Mix + jeruk nipis (N3J2).

2. Tinggi Tanaman

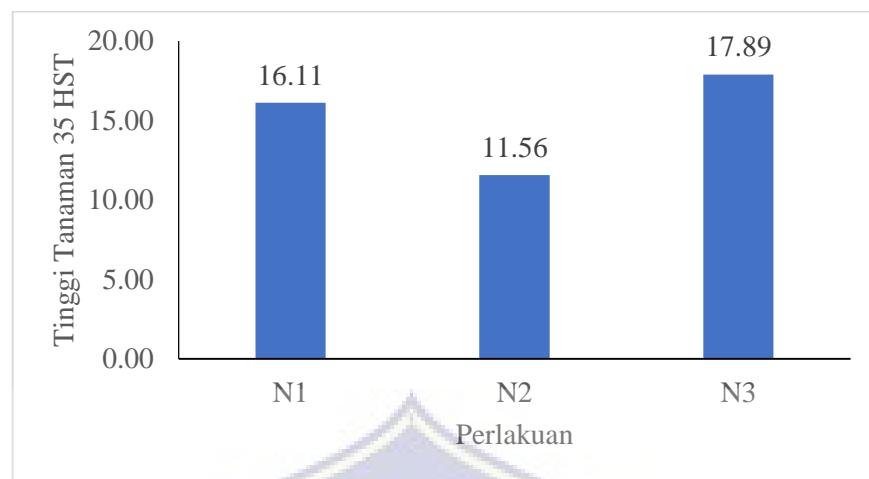
Data pengamatan tinggi tanaman pakcoy, bayam dan selada dapat dilihat pada lampiran 4i dan tabel anova dapat dilihat pada Lampiran 4j. Hasil anova menunjukkan jenis sayuran (J3) berpengaruh nyata, sedangkan nutrisi dan interaksi berpengaruh tidak nyata. Rata-rata tinggi tanaman pakcoy, bayam dan selada dapat dilihat pada tabel gambar berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)	Nilai Pembanding
J1	3.48 ^a	
J2	4.81 ^a	0,05
J3	6.89 ^b	

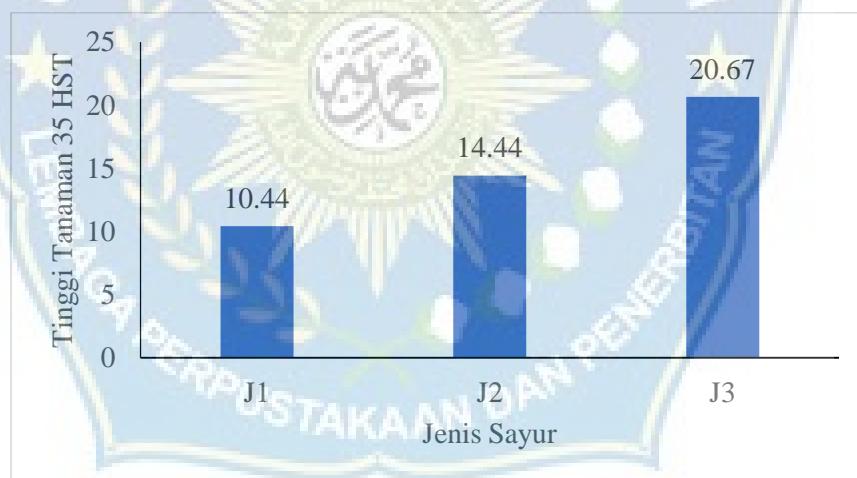
Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan hasil uji lanjut (Tabel 2), Rata-rata tinggi tanaman terbaik diperoleh pada sayur selada (J3) dengan rata-rata tinggi tanaman 6,89 yang berbeda nyata dengan sayur pakcoy (J1) dengan total rata-rata 3,48 dan sayur bayam (J2) dengan total rata-rata 4,81.



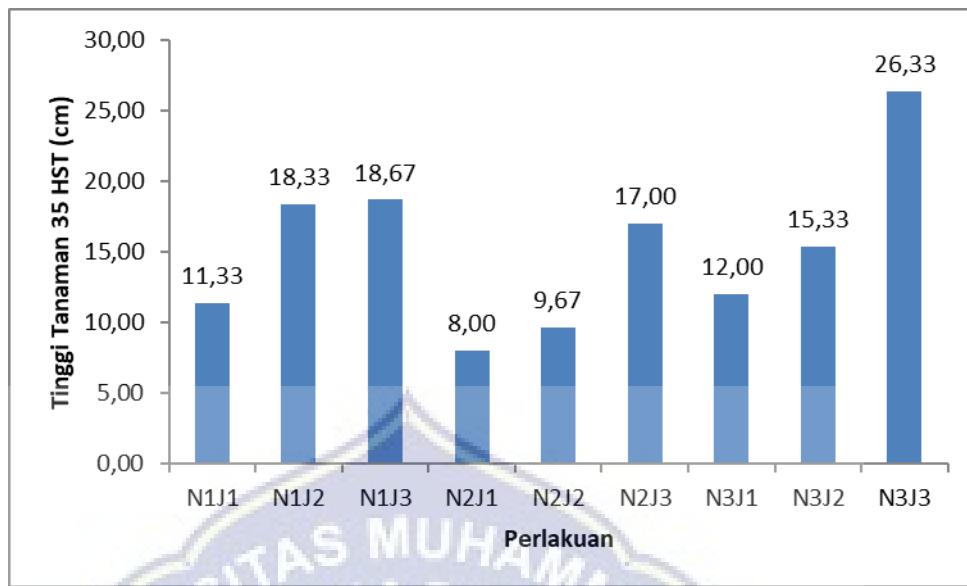
Gambar 8. Rata-Rata Tinggi Tanaman Berdasarkan Jenis Nutrisi.

Berdasarkan Gambar 8 memperlihatkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan jenis nutrisi AB Mix + pupuk organik cair jeruk nipis (N3) dengan rata-rata 17,89 tinggi tanaman.



Gambar 9. Rata-Rata Tinggi Tanaman Berdasarkan Jenis Sayur.

Berdasarkan Gambar 9 Rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi pada jenis sayur selada (J3) dengan rata tinggi tanaman 28,67.

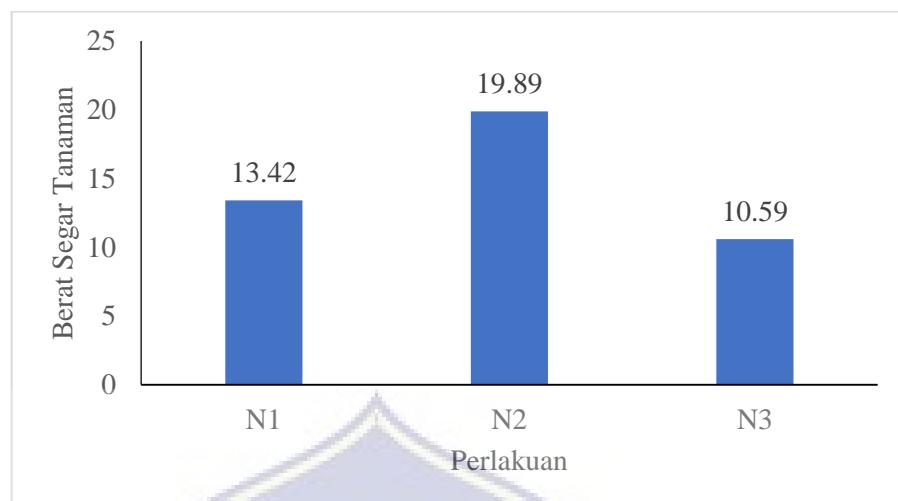


Gambar 10. Rata-rata Tinggi Tanaman Pada Perlakuan Penambahan Pupuk Organik Cair Pada Nutrisi AB Mix.

Berdasarkan Gambar 10, Rata-rata tinggi tanaman tertinggi diperlihatkan pada tanaman selada dengan penambahan pupuk organik cair AB Mix + jeruk nipis (N3J3) dan terendah pada tanaman pakcoy dengan penambahan pupuk organik cair urin sapi (N2J1).

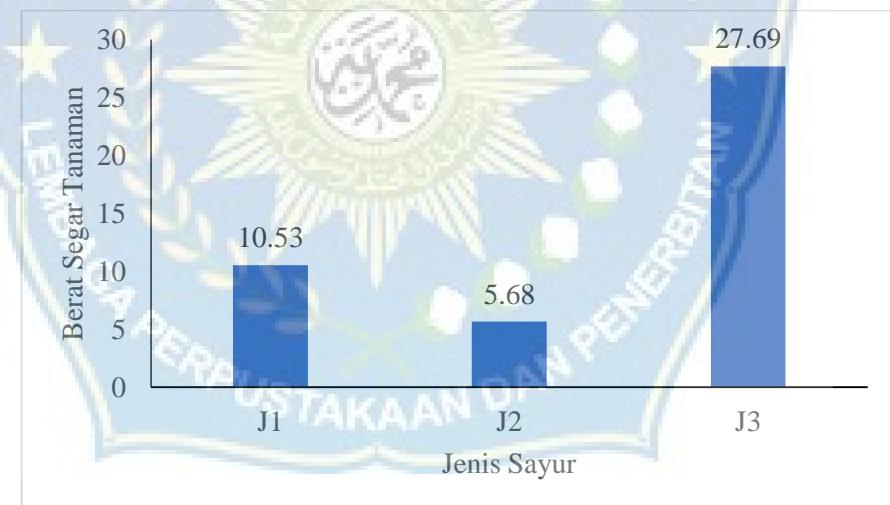
3. Berat Segar Tanaman

Data pengamatan berat segar tanaman pakcoy, bayam dan selada pada umur 35 HST dapat dilihat pada lampiran 5a dan tabel hasil Anova dapat dilihat pada lampiran 5b. Tabel anova menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada penambahan AB Mix 2,5 ml/L air + POC urin sapi 7,5 ml/L air, (N1) AB Mix 2,5 ml/L air + Nasa (*nature nusantara*) 7,5 ml/L air, (N2) dan AB Mix 2,5 + jeruk nipis 7,5 ml/L air, (N3) terhadap berat segar tanaman pakcoy (J1), bayam (J2) dan selada (J3). Berat segar tanaman pakcoy, bayam dan selada dapat dilihat pada gambar berikut.



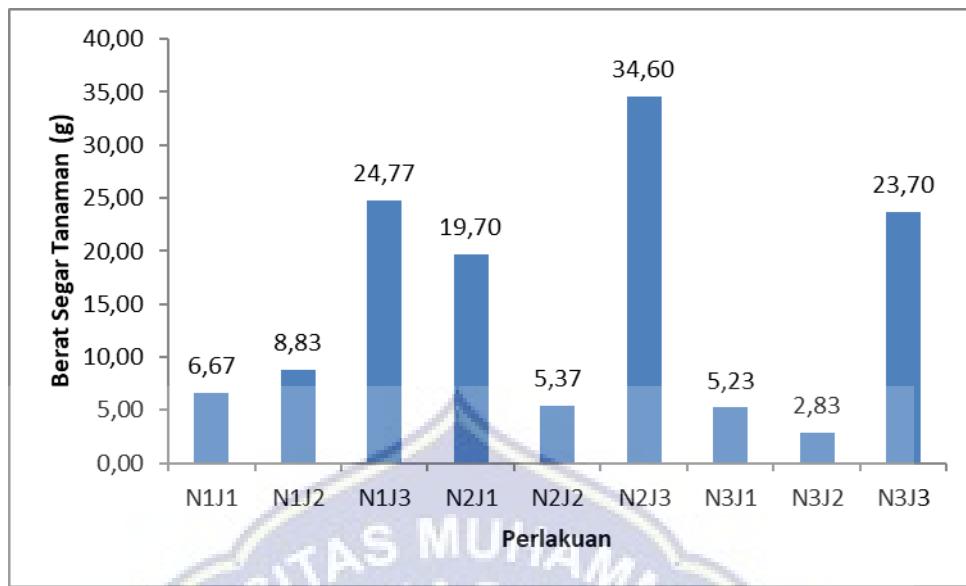
Gambar 11. Rata-Rata Berat Segar Tanaman Berdasarkan Jenis Nutrisi

Berdasarkan Gambar 11, Memperlihatkan rata-rata berat segar tanaman tertinggi pada penambahan jenis nutrisi AB Mix + pupuk organik cair NASA (*nature nusantara*) (N2) dengan rata 19,89 berat segar tanaman.



Gambar 12. Rata-Rata Berat Segar Tanaman Berdasarkan Jenis Sayur.

Berdasarkan Gambar 12, Rata-rata berat segar tanaman yang tertinggi pada jenis sayur selada (J3) dengan rata tinggi tanaman 27,69.

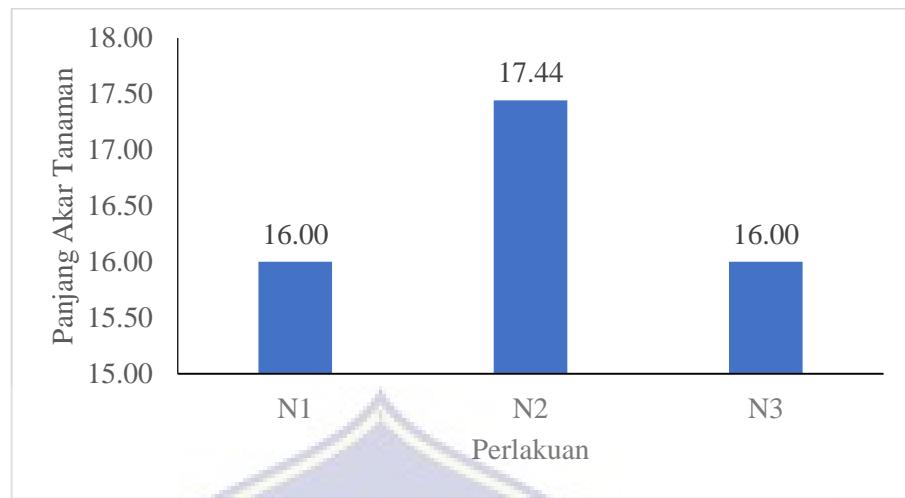


Gambar 13. Rata-rata Berat Segar Tanaman Pada Perlakuan Penambahan Pupuk Organik Cair Pada Nutrisi AB Mix.

Berdasarkan Gambar 13, Rata-rata berat segar tanaman tertinggi diperlihatkan pada tanaman selada dengan penambahan pupuk organik cair AB Mix + NASA (*nature nusantara*) (N2J3) dan terendah pada tanaman bayam dengan penambahan pupuk organik cair jeruk nipis (N3J2).

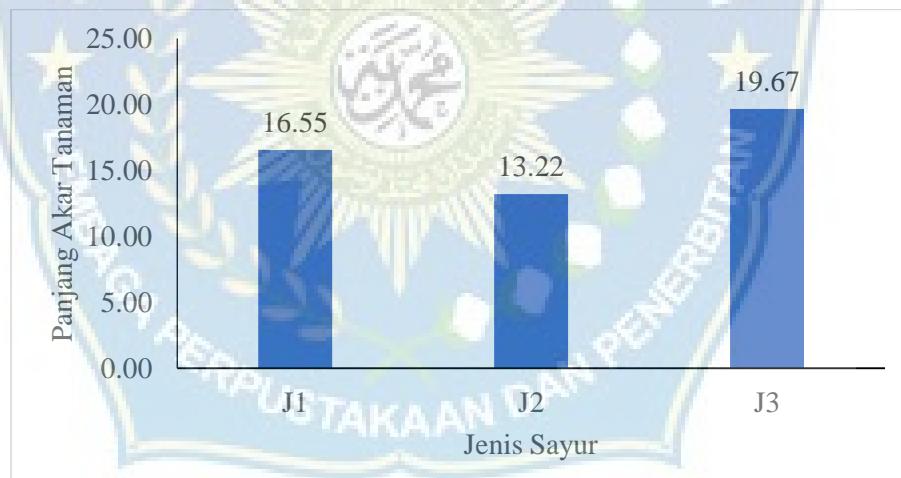
4. Panjang Akar

Data pengamatan panjang akar tanaman pakcoy, bayam dan selada pada umur 35 HST dapat dilihat pada lampiran 6a dan tabel hasil Anova dapat dilihat pada lampiran 6b. Tabel anova menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada penambahan AB Mix 2,5 ml/L air + urin sapi 7,5 ml/L air (N1) AB Mix 2,5 ml/L air + NASA (*nature nusantara*) 7,5 ml/L air, (N2) dan AB Mix 2,5 ml/L + jeruk nipis 7,5 ml/L air, (N3) terhadap panjang akar tanaman pakcoy (J1), bayam (J2) dan selada (J3). Panjang akar tanaman pakcoy, bayam dan selada dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 14. Rata-Rata Panjang Akar Tanaman Berdasarkan Jenis Nutrisi.

Berdasarkan Gambar 14, Memperlihatkan rata-rata panjang akar tanaman tertinggi pada penambahan jenis nutrisi AB Mix + pupuk organik cair NASA (*nature nusantara*) (N2) dengan rata 17,44 panjang akar tanaman.



Gambar 14. Rata-Rata Panjang Akar Tanaman Berdasarkan Jenis Sayur

Berdasarkan Gambar 14, Rata-rata panjang akar tanaman yang tertinggi pada jenis sayur selada (J3) dengan rata tinggi tanaman 19,67.



Gambar 15. Rata-rata Panjang Akar Tanaman Pada Perlakuan Penambahan Pupuk Organik Cair Pada Nutrisi AB Mix.

Berdasarkan Gambar 15, Rata-rata panjang akar tanaman tertinggi diperlihatkan pada tanaman selada dengan penambahan pupuk organik cair AB Mix + NASA (*nature nusantara*) (N2J3) dan jeruk nipis (N3J3) dan terendah pada tanaman bayam dengan penambahan pupuk organik cair AB Mix + jeruk nipis (N3J2).

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS, pengamatan dan analisis varian (Anova) dapat diketahui bahwa penambahan pupuk organik cair AB Mix, urin sapi, NASA (*nature nusantara*) dan jeruk nipis sebagai nutrisi terhadap pertumbuhan tiga jenis sayur hidroponik dengan sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun, berat segar tanaman, dan panjang akar.

Pengamatan pada parameter tinggi tanaman pakcoy, bayam, selada hasil uji lanjut (Tabel 2), rata-rata tinggi tanaman terbaik yaitu selada (J3) 6,89

yang berbeda yata diperoleh pada penambahan AB Mix 2,5 ml/L air + jeruk nipis 7,5 ml/L air, (N3) yaitu 17,89 cm yang tidak berbeda nyata dengan penambahan nutrisi AB Mix 2,5 ml/L air, + NASA (*nature nusantara*) 7,5 ml/L air, (N2), tetapi berbeda tidak nyata dengan penambahan AB Mix 2,5 ml/L air, + POC urin sapi 7,5 ml/L air, (N1). Hal ini disebabkan tinggi tanaman sayur dipengaruhi oleh kandungan nitrogen pada nutrisi AB Mix. Menurut Lingga, (2002) dalam penelitian (Raihan *et al.*, 2017) peran penting nitrogen bagi tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang daun dan cabang. Tanaman dengan serapan nitrogen yang besar, kandungan klorofil yang dihasilkan karbohidrat dan oksigen juga besar. Selanjutnya berpengaruh pula besarnya kemampuan tanaman dalam melangsungkan aktivitas metabolismenya (Suminarti, 2010).

Pada parameter jumlah daun sayur pakcoy, bayam, selada rata-rata tertinggi pada sayur selada (J3) 8,67 diperoleh pada penambahan AB Mix 2,5 ml/L air + urin sapi 7,5 ml/L air, (N1) yaitu 8,89 helai dan jumlah daun pakcoy, bayam, selada terendah diperoleh pada penambahan AB Mix 2,5 ml/L air + jeruk nipis 7,5 ml/L air, (N3) yaitu 6,78 yang tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena perbandingan perlakuan terlalu rendah antar satu perlakuan dengan perlakuan lainnya. Apabila kandungan hara yang tersedia cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan menghasilkan jumlah daun yang maksimal. Komposisi dari larutan nutrisi menjadi hal yang penting dalam menentukan pertumbuhan tanaman. Indrawati *et al.* (2012) menyatakan bahwa tanaman telah diketahui memerlukan adanya unsur hara makro dan mikro bagi pertumbuhannya. Apabila

salah satu unsur hara baik makro maupun mikro kurang tersedia maka dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat.

Perhitungan pada parameter berat segar tanaman sayur pakcoy, bayam, selada pada berbagai tanaman sayur rata-rata berat segar terbaik pada tanaman selada (J3) 27,69 diperoleh pada penambahan AB Mix 2,5 ml/L air + NASA (*nature nusantara*) 7,5 ml/L air, (N2) yaitu 19,89 g dan berat segar pakcoy, bayam, selada yang terendah yaitu (J2) 5,68 diperoleh pada penambahan AB Mix 2,5 ml/L air + jeruk nipis 7,5 ml/L air, (N3) yaitu 10,59 g yang tidak berbeda nyata. Laju pertumbuhan tanaman cenderung meningkat jika unsur hara yang dibutuhkan terpenuhi tanaman meningkat dan segera dimanfaatkan oleh tanaman seperti halnya nitrogen, pupuk organik cair NASA memberikan pengaruh tidak nyata, hal ini diduga cahaya matahari, kondisi penyinaran yang optimum oleh tanaman khususnya daun sebagai kegiatan fotosintesis. (Tando, 2019) sedangkan Menurut Sukmawati (2012), Pemberian unsur N dan P yang cukup dapat membantu mengubah karbohidrat yang dihasilkan dalam proses fotosintesis menjadi protein sehingga akan membantu menambah lebar daun, Panjang daun dan jumlah daun.

Perhitungan panjang akar pada berbagai jenis sayur pakcoy, bayam, selada rata-rata panjang akar yang terbaik sayur selada (J3) 19,67 diperoleh pada penambahan AB Mix 2,5 ml/L air + NASA (*nature nusantara*) 7,5 ml/L air, (N2) dan jumlah panjang akar sayur pakcoy, bayam, selada terendah diperoleh pada penambahan AB Mix 2,5 ml/L air + urin sapi 7,5 ml/L air, (N1) yaitu 16,00 yang tidak bepengaruh nyata pada perlakuan lainnya. Panjang akar merupakan faktor

penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Hal ini diduga karna faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah, suhu tanah, aerasi, ketersedian air, dan ketersediaan unsur hara (Hidayat *et al.*, 2013).



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Penambahan pupuk organik cair AB Mix + jeruk nipis (N3) 17,89 dan jenis sayur (J3) 6,89 yang berbeda nyata memperlihatkan pertumbuhan dan produksi sayur pada sistem NFT.
2. Jenis sayur selada (J3) memperlihatkan rata-rata pertumbuhan dan produksi terbaik pada sistem NFT.
3. Penambahan pupuk organik cair AB Mix + jeruk nipis dan sayur selada (J3) memperlihatkan rata-rata pertumbuhan dan produksi terbaik pada sistem NFT.

5.2 . Saran

1. Pada proses pindah tanam di teknologi hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) harus lebih hati-hati dalam meletakkan tanaman agar akar tanaman langsung menyentuh larutan nutrisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arham dkk. (2014). Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Varietas Lembah Palu. *e-J. Agrotekbis* 2 (3) : 237- 248.
- Aryanti, E., Rahayu, D. N., Oksana, O., & Zumarni, Z. (2022). Pemberian Pupuk Organik Cair Campuran Kulit Pisang Dan Urine Sapi Terhadap Kandungan N, P Dan K Tanah Gambut. *Jurnal Agronida*, 8(1), 1–8.
- Ardian. (2007). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Pada Berbagai Tipe Emitter dan Formulasi Nutrisi Hidroponik. *Dinamika Pertanian*, 22(3), 195–200.
- Badan Pusat Statistik. 2018. luasan lahan pertanian BPS -luas-lahan pertanian semakin menurun. Diakses 29 januari 2018.
- Chaniago, N., Safruddin, & Kurniawan, D. (2017). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) terhadap pemberian pupuk kandang sapi dan fermentasi urin sapi. *Bernas*, 13(2), 23-29.
- Elsafiana, Elsafiana, Mahfudz Mahfudz, and Imam Wahyudi. "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensis L.*) Terhadap Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi." *AGROTEKBIS: E-JURNAL ILMU PERTANIAN* 5.4 (2017): 441-448.
- Hidayanti, Lilik, and Trimin Kartika. 2019. "Pengaruh Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*) Secara Hidroponik." *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 16(2):166. doi: 10.31851/sainmatika.v16i2.3214.
- Hannayuri. 2011. Pembuatan Pupuk Cair Dari Urine Sapi <https://hannayuri.wordpress.com/2011/11/16/pembuatan-pupuk-cair-dariurine-sapi/> [5 mei 2018]
- Hani, A. & Geraldine, L. P. (2016). Pengaruh jarak tanam dan pemberian pupuk cair urin kambing terhadap pertumbuhan awal manglid (*Magnolia champaca* (L.) Baill. Ex. Pierre). *Jurnal Wasian*, 3(2), 51-58.
- Komala Dyah Fajar 2017. Otomatisasi Pengendalian Pencahayaan Untuk Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*) Dengan Sistem Tanam Hidroponik Di Dalam Greenhouse. Skripsi. Program Studi Fisika Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kardinan, A. 2011. Pupuk Organik Cair Nasa. POC NASA. Com. Febuari, 2011
- Lestari, W.A. 2017. Kelayakan Perencanaan Usaha Kale di Farm Organik Kabupaten Bandung Barat, Disertasi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Lestari, Y., Khusumadewi, A., Fathurrohman, A., Fitroni, H., Ubaidilah. 2019. Pemanfaatan Lahan Sempit Dengan Hidroponik DutchBucket System Untuk Mewujudkan Ecogreen-Pesantren Melalui Program Santripreneur Di Pondok Pesantren K.H.A. Wahid Hasyim Bangil Pasuruan. *Jurnal Soeropati*. 2(1):72-86.
- Muhadiansyah, T.O., Setyono, S.A. Adimihardja. 2016. Efektifitas Pencampuran Pupuk Organik Cair dalam Nutrisi Hidroponik pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Agronida*. Vol. 2 (1). 41-46
- Nasution. 2014. Percepatan Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Biwa (*Eriobotrya japonica lindl.*) Akibat Perendaman Pada Urine Hewan dan Pemotongan Benih. Skripsi. Medan: F. Pertanian USU.
- Prayitno, S. 2018. Kelebihan dan Kekurangan Hidroponik dengan Menggunakan Sistem NFT dan DFT. Artikel. <https://goodplant.co.id/blog/kelebihan-dan-kekurangan-hidroponik-dengan-menggunakan-sistem-nft-dan-dft/> Diaskes pada 25 November 2018
- Roidi, A. A. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Sawi Pak Coy (*Brasicca chinensis L.*). Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta. Skripsi
- Redaksi Trubus. 2020. Tanam Kale Organik. Trubus Swadaya, Jakarta.
- Rizal, S. 2017. Pengaruh nutrisi yang diberikan terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) yang ditanam secara Hidroponik. *Jurnal Sainmatika*. Vol. 14 (1). 38-44
- Suhardiyanto, Herry. "Teknologi hidroponik untuk budidaya tanaman." (2011).
- Susetyo, N. A. (2013). pemanfaat urin sapi sebagai POC (pupuk organik cair) dengan penambah akar bambu melalui proses fermentasi dengan waktu yang berbeda. In *Occupational Medicine* (Vol. 53, Issue 4). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta
- Wati, Dewi Ratna, and Walidatush Sholihah. 2021. "Pengontrol PH Dan Nutrisi Tanaman Selada Pada Hidroponik Sistem NFT Berbasis Arduino." *Multinetics* 7(1):12–20. doi: 10.32722/multinetics.v7i1.3504.
- Wahyuningsih, Anis, Sisca Fajriani, and Nurul Aini. 2016. "Komposisi Nutrisi Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*.) Sistem Hidroponik." *Jurnal Produksi Tanaman* 4(8):595–601.
- Yama, Danie Indra, and Hendro Kartiko. 2020. "Pertumbuhan Dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Pada Beberapa Konsentrasi AB Mix Dengan Sistem Wick." *Jurnal Teknologi* 12(1):21–30.



Lampiran 1. Denah Penelitian

Ulangan 1

Ulangan 2

Ulangan 3

N1

N2

N3

N1J1
N1J2
N1J3

N2J1
N2J2
N2J3

N1J1
N1J2
N1J3

Petak utama:

N1

N2

N3

N1J1.1
N1J2.1
N1J3.1
N1J1.2
N1J2.2
N1J3.2
N1J1.3
N1J2.3
N1J3.3

N2J1.2
N2J2.2
N2J3.2
N2J1.1
N2J2.1
N2J3.1
N2J1.3
N2J2.3
N2J3.3

N1J1.3
N1J2.3
N1J3.3
N2J1.2
N2J2.2
N2J3.2
N3J1.1
N3J2.1
N3J3.1

Keterangan:

N1 : AB Mix + Urin Sapi

N2 : AB Mix + NASA (*nature nusantara*)

N3 : AB Mix + Jeruk Nipis

Anak peta :

J1 : Pakcoy

J2 : Bayam

J3 : Selada

Lampiran 2. Jadwal kegiatan penelitian

NO	Judul kegiatan	kegiatan dalam bulan							
		Bulan I				Bulan II			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Perakitan sistem hidroponik NFT	X							
2	Persiapan media tanam	X							
3	Penyemaian	X							
4	Pembuatan larutan hara	X							
5	Penanaman	X							
6	Pemeliharaan	X	X	X	x	x	X		
Parameter kegiatan									
1	Jumlah daun (helai) 7 HST	X							
2	Jumlah daun (helai) 14 HST		X						
3	Jumlah daun (helai) 21 HST			X					
4	Jumlah daun (helai) 28 HST				x				
5	Jumlah daun (helai) 35 HST					X			
6	Tinggi tanaman 7 HST (cm)	X							
7	Tinggi tanaman 14 HST (cm)		X						
8	Tinggi tanaman 21 HST (cm)			X					
9	Tinggi tanaman 28 HST (cm)				x				
10	Tinggi tanaman 35 HST (cm)					x			
11	Berat segar tanaman 35 HST (g)					x			
12	Panjang akar tanaman 35 HST (cm)					x			

Keterangan: X waktu pelaksanaan kegiatan

Lampiran 3a. Data Pengamatan Rata-rata Jumlah Daun Perminggu

Jumlah Daun 7 HST

Perlakuan		Ulangan			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
N1	J1	5	5	5	15	5,00
	J2	3	4	3	10	3,33
	J3	4	3	4	11	3,67
Sub Total		12	12	12	36	4,00
N2	J1	5	5	4	14	4,67
	J2	3	3	3	9	3,00
	J3	4	4	4	12	4,00
Sub Total		12	12	11	35	3,89
N3	J1	4	5	5	14	4,67
	J2	3	2	3	8	2,67
	J3	4	4	4	12	4,00
Sub Total		11	11	12	34	3,78

Lampiran 3b. Tabel Anova Jumlah Daun 7 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah_Daun

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.333 ^a	10	1.533	7.360	.000
Intercept	408.333	1	408.333	1960.000	.000
N	.222	2	.111	.533	.597
J	14.222	2	7.111	34.133	.000**
Ulangan	.000	2	.000	.000	1.000
N * J	.889	4	.222	1.067	.405
Error	3.333	16	.208		
Total	427.000	27			
Corrected Total	18.667	26			

a. R Squared = .821 (Adjusted R Squared = .710)

b. η^2 = 0,43%

Lampiran 3c. Data Pengamatan Rata-rata Jumlah Daun Perminggu

Jumlah Daun 14 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
N1	J1	3	3	9	3,00
	J2	3	4	3	3,33
	J3	4	2	3	3,00
Sub Total		10	9	28	3,11
N2	J1	3	3	9	3,00
	J2	3	3	3	3,00
	J3	3	3	2	2,67
Sub Total		9	9	26	2,89
N3	J1	3	3	4	3,33
	J2	2	2	1	1,67
	J3	3	3	2	2,67
Sub Total		8	8	23	2,56

Lampiran 3d. Tabel Anova Jumlah Daun 14 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah_Daun

Source	Type III Sum of Squares		Df	Mean Square	F	Sig.
	A	B				
Corrected Model	6.593 ^a		10	.659	2.191	.078
Intercept	219.593		1	219.593	729.723	.000
N	1.407		2	.704	2.338	.129
J	.963		2	.481	1.600	.233
Ulangan	.519		2	.259	.862	.441
N * J	3.704		4	.926	3.077	.047*
Error	4.815		16	.301		
Total	231.000		27			
Corrected Total	11.407		26			

a. R Squared = .578 (Adjusted R Squared = .314)

b. η^2 = 0,71%

Lampiran 3e. Data Pengamatan Rata-rata Jumlah Daun Perminggu

Jumlah Daun 21 HST

Perlakuan		Ulangan			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
N1	J1	4	4	3	11	3,67
	J2	4	3	4	11	3,67
	J3	5	5	4	14	4,67
Sub Total		13	12	11	36	4,00
N2	J1	3	6	3	12	4,00
	J2	4	3	2	9	3,00
	J3	5	5	5	15	5,00
Sub Total		12	14	10	36	4,00
N3	J1	3	4	4	11	3,67
	J2	4	1	1	6	2,00
	J3	5	2	2	9	3,00
Sub Total		12	7	7	26	2,89

Lampiran 3f. Tabel Anova Jumlah Daun 21 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah_Daun

Source	Type III Sum of Squares	Mean Square			
		Df	F	Sig.	
Corrected Model	24.148 ^a	10	2.415	2.129	.086
Intercept	355.704	1	355.704	313.600	.000
N	7.407	2	3.704	3.265	.065
J	8.296	2	4.148	3.657	.049*
Ulangan	4.519	2	2.259	1.992	.169
N * J	3.926	4	.981	.865	.506
Error	18.148	16	1.134		
Total	398.000	27			
Corrected Total	42.296	26			

a. R Squared = .571 (Adjusted R Squared = .303)

b kk = 1,8%

**Lampiran 3g. Data Pengamatan Rata-rata Jumlah Daun
Perminggu**

Jumlah Daun 28 HST

Perlakuan		Ulangan			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
N1	J1	5	6	4	15	5,00
	J2	5	7	6	18	6,00
	J3	5	5	7	17	5,67
Sub Total		15	18	17	50	5,56
N2	J1	5	10	5	20	6,67
	J2	5	5	4	14	4,67
	J3	6	6	7	19	6,33
Sub Total		16	21	16	53	5,89
N3	J1	4	6	5	15	5,00
	J2	6	1	2	9	3,00
	J3	5	3	4	12	4,00
Sub Total		15	10	11	36	4,00

Lampiran 3h. Tabel Anova Jumlah Daun 28 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah_Daun

Source	Type III Sum of		Mean Square	F	Sig.
	Squares	df			
Corrected Model	34.148 ^a	10	3.415	1.324	.297
Intercept	715.593	1	715.593	277.501	.000
N	18.296	2	9.148	3.548	.053
J	4.963	2	2.481	.962	.403
Ulangan	1.407	2	.704	.273	.765
N * J	9.481	4	2.370	.919	.477
Error	41.259	16	2.579		
Total	791.000	27			
Corrected Total	75.407	26			

a. R Squared = .453 (Adjusted R Squared = .111)

b. kk = 1,15%

**Lampiran 3i. Data Pengamatan Rata-rata Jumlah Daun
Permunggu**

Jumlah Daun 35 HST

Perlakuan		Ulangan			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
N1	J1	7	9	7	23	7,67
	J2	11	11	9	31	10,33
	J3	7	10	9	26	8,67
Sub Total		25	30	25	80	8,89
N2	J1	8	7	7	22	7,33
	J2	11	7	7	25	8,33
	J3	8	12	9	29	9,67
Sub Total		27	26	23	76	8,44
N3	J1	5	7	9	21	7,00
	J2	11	3	3	17	5,67
	J3	10	8	5	23	7,67
Sub Total		26	18	17	61	6,78

Lampiran 3j. Tabel Anova Jumlah Daun 35 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah_Daun

Type III Sum of

Source	Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	57.481 ^a	10	5.748	1.102	.416
Intercept	1744.037	1	1744.037	334.261	.000
N	22.296	2	11.148	2.137	.151
J	8.074	2	4.037	.774	.478
Ulangan	9.852	2	4.926	.944	.410
N * J	17.259	4	4.315	.827	.527
Error	83.481	16	5.218		
Total	1885.000	27			
Corrected Total	140.963	26			

a. R Squared = .408 (Adjusted R Squared = .038)

b. KK = 2,87%

Lampiran 4

Lamppiran 4a. Data Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman Perminggu

Tinggi Tanaman 7 HST

Perlakuan		Ulangan			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
N1	J1	8	7	3	18	6,00
	J2	6	5	6	17	5,67
	J3	11	10	10	31	10,33
Sub Total		25	22	19	66	7,33
N2	J1	7	11	4	22	7,33
	J2	5	5	3	13	4,33
	J3	12	13	13	38	12,67
Sub Total		24	29	20	73	8,11
N3	J1	6	7	6	19	6,33
	J2	3	3	5	11	3,67
	J3	11	6	4	21	7,00
Sub Total		20	16	15	51	5,67

Lampiran 4b. Tabel Anova Tinggi Tanaman 7 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi_Tanaman

Type III Sum of

Source	Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	209.037 ^a	10	20.904	5.774	.001
Intercept	1337.037	1	1337.037	369.309	.000
N	28.074	2	14.037	3.877	.042*
J	136.519	2	68.259	18.854	.000**
Ulangan	14.741	2	7.370	2.036	.163
N * J	29.704	4	7.426	2.051	.135
Error	57.926	16	3.620		
Total	1604.000	27			
Corrected Total	266.963	26			

a. R Squared = .783 (Adjusted R Squared = .647)

b. kk = 1,00%

Lampiran 4c. Data Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman Perminggu

Tinggi Tanaman 14 HST

Perlakuan		Ulangan			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
N1	J1	6	4	5	15	5,00
	J2	6	7	7	20	6,67
	J3	10	10	11	31	10,33
Sub Total		22	21	23	66	7,33
N2	J1	7	11	5	23	7,67
	J2	8	6	4	18	6,00
	J3	14	13	8	35	11,67
Sub Total		29	30	17	76	8,44
N3	J1	6	7	7	20	6,67
	J2	5	4	4	13	4,33
	J3	13	7	5	25	8,33
Sub Total		24	18	16	58	6,44

Lampiran 4d. Tabel Anova Tinggi Tanaman 14 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi_Tanaman

Source	Type III Sum of		Mean Square	F	Sig.
	Squares	Df			
Corrected Model	158.815 ^a	10	15.881	3.867	.008
Intercept	1481.481	1	1481.481	360.767	.000
N	18.074	2	9.037	2.201	.143
J	101.407	2	50.704	12.347	.001**
Ulangan	20.963	2	10.481	2.552	.109
N * J	18.370	4	4.593	1.118	.382
Error	65.704	16	4.106		
Total	1706.000	27			
Corrected Total	224.519	26			

a. R Squared = .707 (Adjusted R Squared = .524)

b. $\text{kk} = 1,01\%$

Lamppiran 4e. Data Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman Perminggu

Tinggi Tanaman 21 HST

Perlakuan		Ulangan			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
N1	J1	7	9	6	22	7,33
	J2	8	12	10	30	10,00
	J3	8	13	11	32	10,67
Sub Total		23	34	27	84	9,33
N2	J1	8	16	8	32	10,67
	J2	9	8	6	23	7,67
	J3	15	17	15	47	15,67
Sub Total		32	41	29	102	11,33
N3	J1	7	10	9	26	8,67
	J2	8	4	4	16	5,33
	J3	14	11	5	30	10,00
Sub Total		29	25	18	72	8,00

Lampiran 4f. Tabel Anova Tinggi Tanaman 21 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi_Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	240.222 ^a	10	24.022	4.070	.006
Intercept	2465.333	1	2465.333	417.656	.000
N	50.667	2	25.333	4.292	.032*
J	94.889	2	47.444	8.038	.004**
Ulangan	38.222	2	19.111	3.238	.066
N * J	56.444	4	14.111	2.391	.094
Error	94.444	16	5.903		
Total	2800.000	27			
Corrected Total	334.667	26			

a. R Squared = .718 (Adjusted R Squared = .541)

b. η^2 = 0,94%

**Lampiran 4g. Data Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman
Perminggu**

Tinggi Tanaman 28 HST

Perlakuan		Ulangan			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
N1	J1	8	11	7	26	8,67
	J2	13	16	14	43	14,33
	J3	11	17	15	43	14,33
Sub Total		32	44	36	112	12,44
N2	J1	9	16	11	36	12,00
	J2	14	13	8	35	11,67
	J3	20	21	18	59	19,67
Sub Total		43	50	37	130	14,44
N3	J1	9	11	11	31	10,33
	J2	11	5	5	21	7,00
	J3	21	16	10	47	15,67
Sub Total		41	32	26	99	11,00

Lampiran 4h. Tabel Anova Tinggi Tanaman 28 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi_Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	397.037 ^a	10	39.704	4.915	.002
Intercept	4306.704	1	4306.704	533.093	.000
N	53.852	2	26.926	3.333	.062
J	210.074	2	105.037	13.002	.000**
Ulangan	41.407	2	20.704	2.563	.108
N * J	91.704	4	22.926	2.838	.059
Error	129.259	16	8.079		
Total	4833.000	27			
Corrected Total	526.296	26			

a. R Squared = .754 (Adjusted R Squared = .601)

b. η^2 = 0,83%

Lampiran 4i. Data Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman Perminggu

Tinggi Tanaman 35 HST

Perlakuan		Ulangan			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
N1	J1	9	14	11	34	11,33
	J2	17	20	18	55	18,33
	J3	15	21	20	56	18,67
Sub Total		41	55	49	145	16,11
N2	J1	8	12	4	24	8,00
	J2	19	6	4	29	9,67
	J3	20	20	11	51	17,00
Sub Total		47	38	19	104	11,56
N3	J1	7	18	11	36	12,00
	J2	21	15	10	46	15,33
	J3	25	25	29	79	26,33
Sub Total		53	58	50	161	17,89

Lampiran 4j. Tabel Anova Tinggi Tanaman 35 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi_Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	833.704 ^a	10	83.370	4.087	.006
Intercept	6225.926	1	6225.926	305.220	.000
N	192.074	2	96.037	4.708	.025*
J	477.630	2	238.815	11.708	.001*
Ulangan	63.630	2	31.815	1.560	.241
N * J	100.370	4	25.093	1.230	.337
Error	326.370	16	20.398		
Total	7386.000	27			
Corrected Total	1160.074	26			

a. R Squared = .719 (Adjusted R Squared = .543)

b. KK = 0,99%

Lamppiran 5a. Data Pengamatan Rata-rata Berat Segar Tanaman

Berat Segar Tanaman 35 HST

Perlakuan		Ulangan			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
N1	J1	5,3	10,5	4,2	20	6,67
	J2	6,5	13,2	6,8	26,5	8,83
	J3	9,5	43,1	21,7	74,3	24,77
Sub Total		21,3	66,8	32,7	120,8	13,42
N2	J1	2,8	54,6	1,7	59,1	19,70
	J2	9,1	4,8	2,2	16,1	5,37
	J3	17,3	62,5	24	103,8	34,60
Sub Total		29,2	121,9	27,9	179	19,89
N3	J1	2,5	5,9	7,3	15,7	5,23
	J2	8,3	0,1	0,1	8,5	2,83
	J3	47,8	20,7	2,6	71,1	23,70
Sub Total		58,6	26,7	10	95,3	10,59

Lampiran 5b. Tabel Anova Berat Segar Tanaman

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat_Segar

Type III Sum of

Source	Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4309.382 ^a	10	430.938	1.962	.111
Intercept	5781.630	1	5781.630	26.326	.000
N	409.007	2	204.503	.931	.414
J	2407.136	2	1203.568	5.480	.015**
Ulangan	1249.962	2	624.981	2.846	.088
N * J	243.278	4	60.819	.277	.889
Error	3513.918	16	219.620		
Total	13604.930	27			
Corrected Total	7823.300	26			

a. R Squared = .551 (Adjusted R Squared = .270)

b. KK = 0,09%

Lampiran 6

Lampiran 6a. Data Pengamatan Rata-rata Panjang Akar Tanaman

Panjang Akar Tanaman 35 HST

Perlakuan		Ulangan			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
N1	J1	30	17	11	58	19,33
	J2	19	17	9	45	15,00
	J3	18	14	9	41	13,67
Sub Total		67	48	29	144	16,00
N2	J1	13	18	9	40	13,33
	J2	16	19	14	49	16,33
	J3	26	11	31	68	22,67
Sub Total		55	48	54	157	17,44
N3	J1	15	13	23	51	17,00
	J2	16	5	4	25	8,33
	J3	28	26	14	68	22,67
Sub Total		59	44	41	144	16,00

Lampiran 6b. Tabel Anova Panjang Akar Tanaman

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Panjang_Akar

Type III Sum of

Source	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	706.148 ^a	10	70.615	1.815	.139
Intercept	7334.259	1	7334.259	188.483	.000
N	12.519	2	6.259	.161	.853
J	186.963	2	93.481	2.402	.122
Ulangan	192.074	2	96.037	2.468	.116
N * J	314.593	4	78.648	2.021	.140
Error	622.593	16	38.912		
Total	8663.000	27			
Corrected Total	1328.741	26			

a. R Squared = .531 (Adjusted R Squared = .239)

b. KK = 0,54%

Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 5. Proses Pemotongan rokwol dengan menggunakan gregaji besi



Gambar 6. Penyemaian benih, pakcoy, bayam, selada



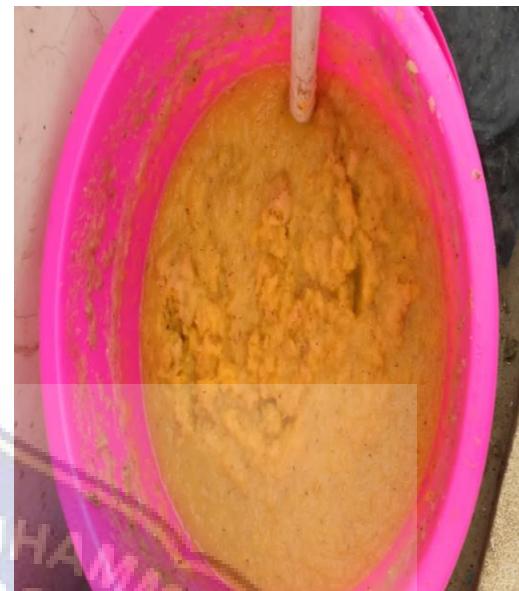
Gambar 7. Proses Pengupasan nanas



Gambar 8. Proses Menghaluskan buah nanas dengan cara di blender



Gambar 9. Proses Menghaluskan kulit nanas dengan cara di blender



Gambar 10. Proses Mengaduk buah nanas yang sudah dihaluskan



Gambar 11. Proses Mengaduk kulit nanas yang sudah di haluskan



Gambar 12. Pencampuran buah nanas dengan urin sapi



Gambar 13. Pencampuran kulit nanas dengan urin sapi



Gambar 14. Penakaran jumlah urin sapi



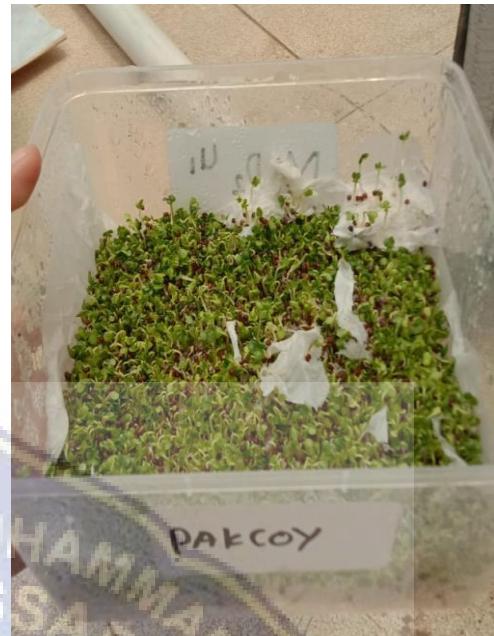
Gambar 15. Alat penakaran



Gambar 16. POC Urin Sapi siap pakai



Ganbar 17. Proses mengaduk buah nanas yang sudah tercampur Urin Sapi



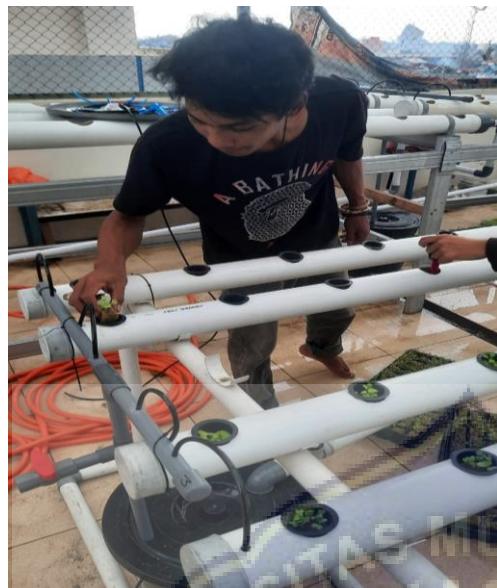
Gambar 18. Bibit pakcoy siap tanam



Gambar 19. Bibit bayam dan selada siap tanam



Gambar 20. Instalasi hidroponik



Gambar 21. Proses penanaman bibit pakcoy



Gambar 22. Proses penanaman bibit bayam



Gambar 22. Proses penanaman bibit selada



Gambar 23. Proses penakaran urin sapi yang sudah di fermentasikan



Gambar 24. Proses penakaran AB MIX



Gambar 25. Proses pemberian nutrisi urin sapi pada tanaman pakcoy, bayam, selada dengan cara di saring



Gambar 26. Proses penyaringan buah nanas dan kulit nanas



Gambar 27. Proses pemberian nutrisi ab mix pada tanaman pakcoy, bayam, selada



Gambar 28. Proses mencabut tanaman pakcoy, bayam, selada yang belum terkombinasi oleh nutrisi



Gambar 29. Proses pengamatan jumlah daun



Gambar 30. Proses pengamatan tinggi batang



Gambar 31. Tanaman pakcoy, bayam, selada siap panen



Gambar 32. Proses pengukuran panjang akar tanaman selada



Gambar 33. Proses pengukuran panjang akar tanaman bayam



Gambar 34. Proses pengukuran panjang akar tanaman pakcoy



Gambar 35. Proses penimbangan berat segar tanaman



Gambar 36. Proses penimbangan berat segar tanaman



Gambar 37. Perbandingan tanaman pakcoy N1J1, N2J1, N3J1



Gambar 38. Perbandingan tanaman bayam N1J2, N2J2, N3J2



Gambar 39. Perbandingan tanaman selada N1J3, N2J3, N3J3



Gambar 40. POC
NASA(*nature nusantara*)



Gambar 41. AB MIX



Gambar 42. AIR JERUK





BAB I Hasrin 105971100917

by Tahap Tutup



Submission date: 10-Aug-2023 09:08AM (UTC+0700)

Submission ID: 2143751553

File name: bab_1_revisi.docx (29.26K)

Word count: 1013

Character count: 6161



BAB II Hasrin 105971100917

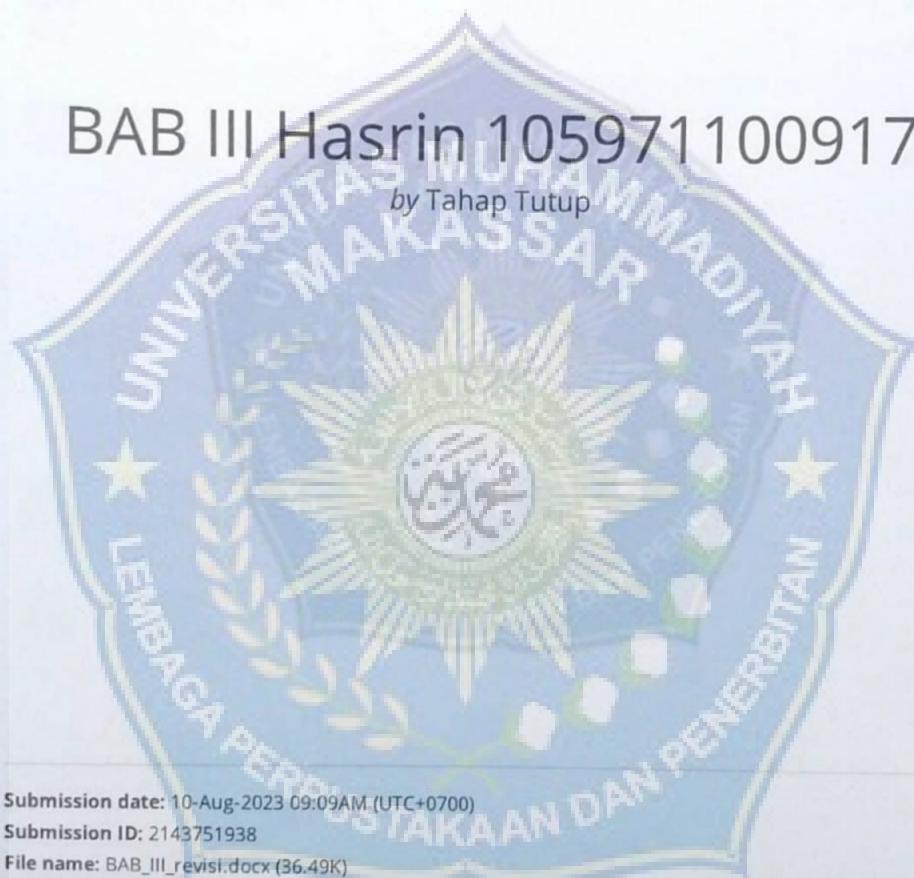
by Tahap Tutup





BAB III Hasrin 105971100917

by Tahap Tutup



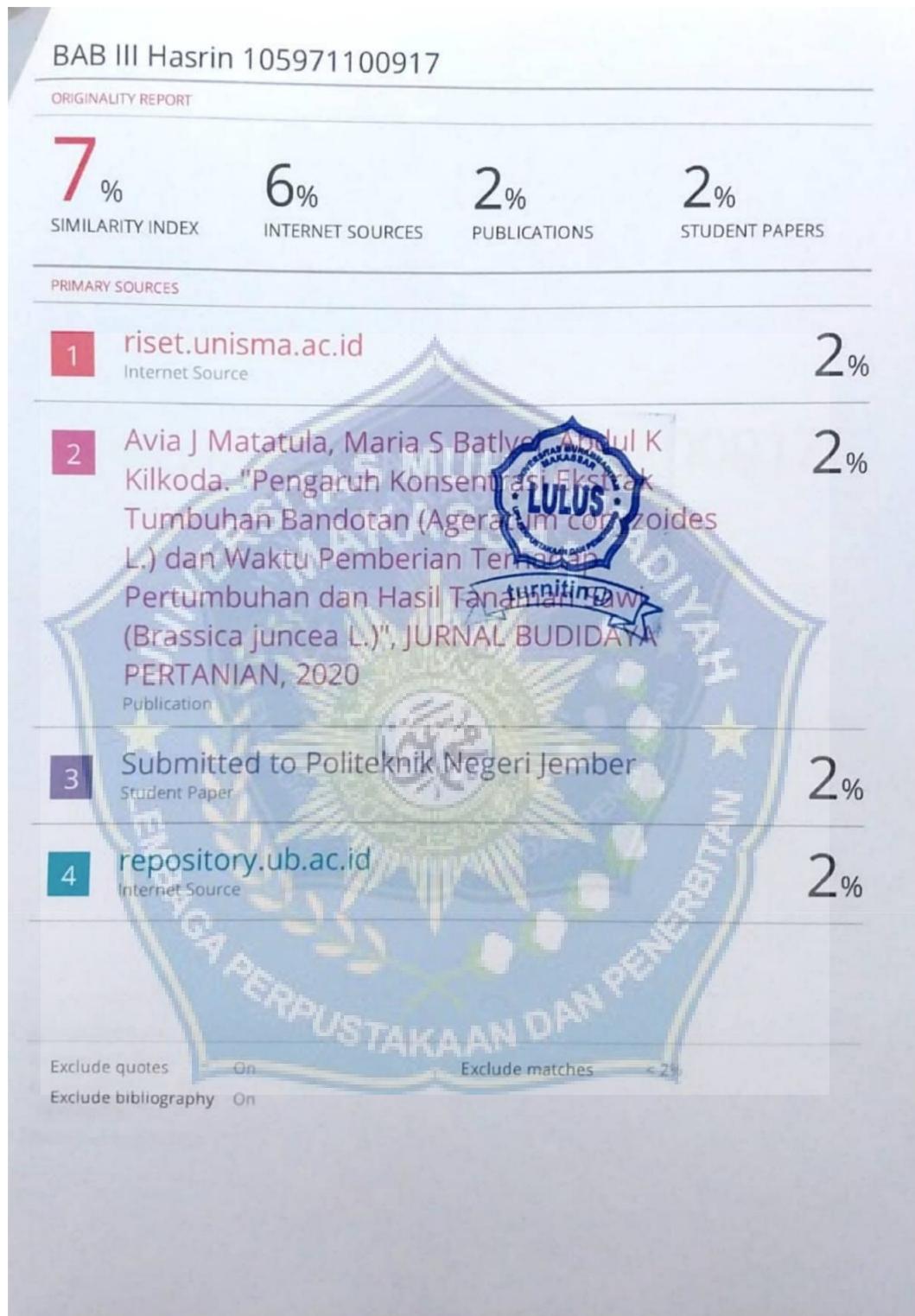
Submission date: 10-Aug-2023 09:09AM (UTC+0700)

Submission ID: 2143751938

File name: BAB_III_revisi.docx (36.49K)

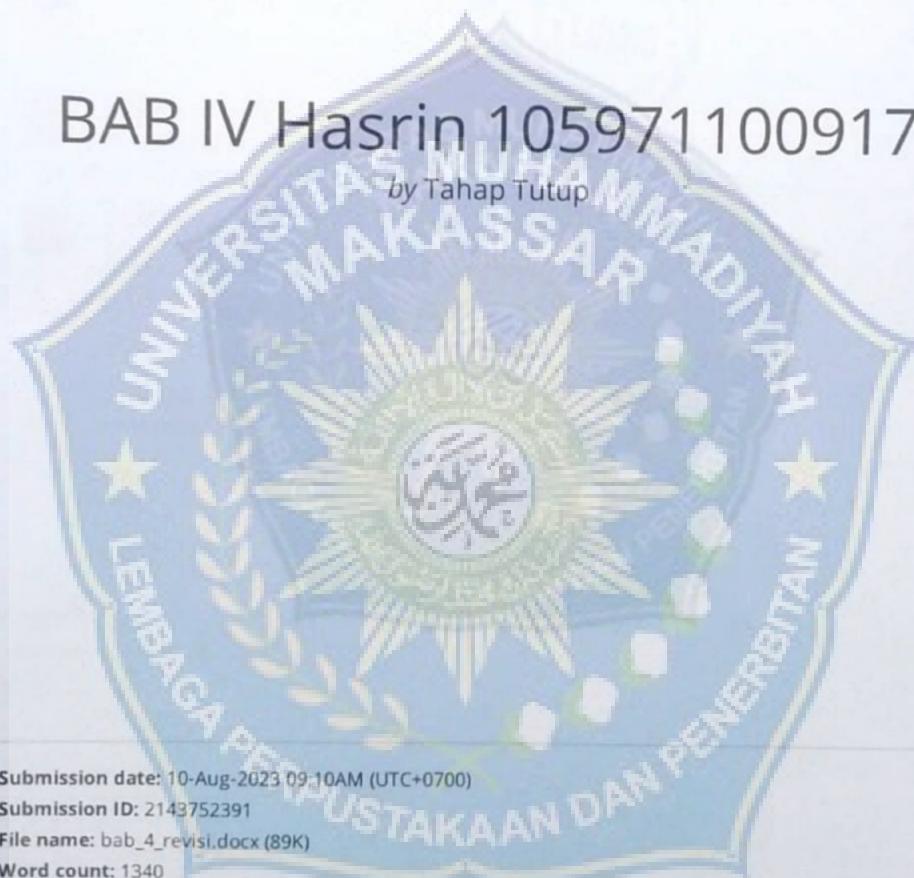
Word count: 818

Character count: 4561



BAB IV Hasrin 105971100917

by Tahap Tutup



Submission date: 10-Aug-2023 09:10AM (UTC+0700)

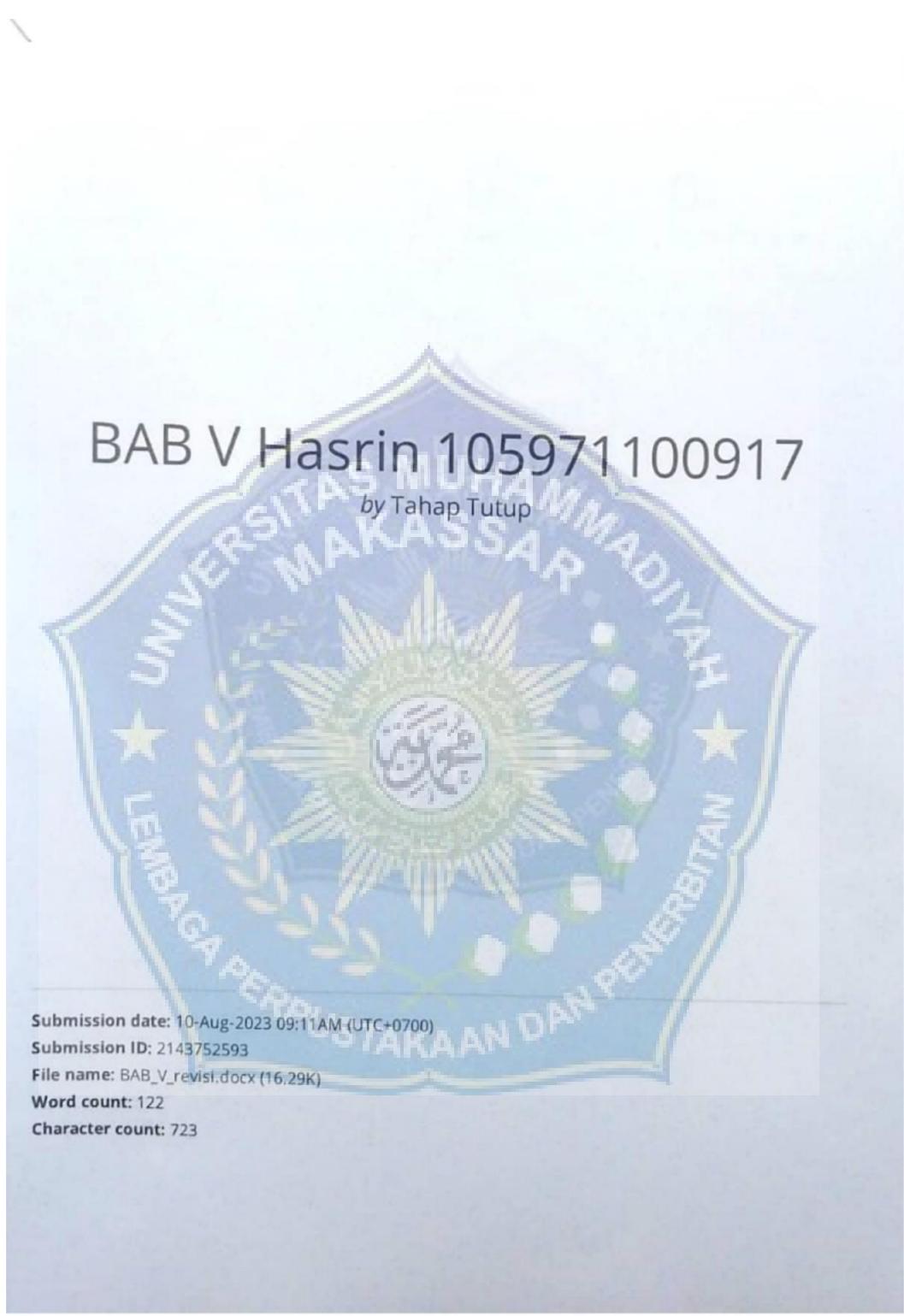
Submission ID: 2143752391

File name: bab_4_revisi.docx (89K)

Word count: 1340

Character count: 7429







Dipindai dengan CamScanner

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Karangan pada tanggal 19 Oktober 1998 dari ayah Teha dan ibu Iga. Penulis merupakan anak ke enam dari enam bersaudara. Pendidikan formal yang di lalui penulis adalah SD karangan (2005-2011), MTsN 1 Enrekang (2011-2014), dan MAN 1 Erekang (2014-2017).

Pada tahun 2017 penulis lulus seleksi masuk Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Penulis juga aktif sebagai ketua Bidang Minat dan Bakat Himpunan Mahasiswa Agroteknologi periode 2019-2020, ketua Bidang Perlengkapan Organisasi Cabang Buntu Batu Mario periode 2019-2020.

Penulis melaksanakan kegiatan magang di Balitsereal Sulawesi Selatan pada tahun 2021. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Muhammadiyah-Aisyiyah (KKN-Mas) di Desa Benteng, Kecamatan Camba, Kabupaten Maros Pada tahun 2022. Tugas akhir dalam pendidikan diselesaikan dengan menulis skripsi yang berjudul “ Pengaruh Penambahan Pupuk Organik Cair Pada Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tiga Jenis Sayur Dan Sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique (NFT)*”