

SKRIPSI

RESPON PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN DASAR CAMPURAN URINE KAMBING, DAUN GAMAL DAN AIR LERI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium Ascalonicum* L)

Oleh :

MEISKE HUSAIN

P2120006



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

RESPON PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN DASAR CAMPURAN URINE KAMBING, DAUN GAMAL DAN AIR LERI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium Ascalonicum* L)

OLEH

MEISKE HUSAIN

P2120006

SKRIPSI

Untuk Memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjana
dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal
Gorontalo, Juni 2024

Pembimbing I



Irmawati, SP., M.Si
NIDN.0913108602

Pembimbing II



IMade Sudiarta, SP., M.P
NIDN. 0907038301

HALAMAN PERSETUJUAN

**RESPON PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN DASAR
CAMPURAN URINE KAMBING, DAUN GAMAL DAN AIR
LERI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium Ascalonicum* L)**

OLEH

MEISKE HUSAIN

P2120006

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Irmawati., SP., M.Si
2. I Made Sudiarta., SP., M.P
3. Fardiyansjah Hasan., SP., M.Si
4. Ir. H. Ramlin Tanaiyo., M.Si
5. Satriawati Pade, S.TP., M.Si

.....

.....

.....

.....

.....

Mengetahui :


Dekan Fakultas Pertanian
Dr. TANAIYO ABIDIN, SP., M.Si
NIDN. 0919116403


Ketua Program Studi
FARDIYANSJAH HASAN, SP., M.Si
NIDN. 09070383

SURAT PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dengan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini. Serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Gorontalo, Juni 2024
Yang Menyatakan



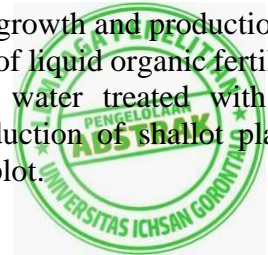

MEISKE HUSAIN
P2120006

ABSTRACT

MEISKE HUSAIN. P2120006. RESPONSE OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER BASED ON A MIXTURE OF GOAT URINE, GAMAL LEAVES, AND LERI WATER ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF RED ONION PLANT (*ASCALONIAN GARLIC L*).

This research aimed to determine the effect of liquid organic fertilizer made from a mixture of goat urine, Gamal leaves, and leri water on the growth and production of shallot plants and to determine the best concentration of liquid organic fertilizer made from a mixture of goat urine, Gamal leaves, and leri water on growth and shallot crop production. This research was carried out from December 2023 to February 2024 at Mekar Jaya Village, Wonosari District, Boalemo Regency. The analysis used a randomized block design (RAK) consisting of 5 treatment doses, namely B0 (control), B1 (concentration of liquid organic fertilizer 50 ml/L water), B2 (concentration of liquid organic fertilizer 100 ml/L water), B3 (concentration of liquid organic fertilizer 150 ml/L water), and B4 (concentration of liquid organic fertilizer 200 ml/L water). The treatment was repeated 3 times, so there were 15 experimental units. Observation variables were plant height, number of tillers, root length, root weight, number of tubers in clusters, wet tuber weight, wet tuber weight per plot, and tuber diameter. Application of liquid organic fertilizer (POC) Liquid organic fertilizer based on a mixture of goat urine, gamal leaves, and leri water has an influence on the growth and production of shallot plants on plant root weight variables, and the application of a dose of liquid organic fertilizer (POC) made from a mixture of goat urine, gamal leaves, and leri water treated with B4 (concentration of 200 ml/L water) resulted in optimal growth and production of shallot plants, namely plant height, root length, root weight, and shallot bulb weight per plot.

Keywords : *Goat manure; gamal leaves; leri water, and shallots.*



ABSTRAK

MEISKE HUSAIN. P2120006. RESPON PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN DASAR CAMPURAN URIN KAMBING, DAUN GAMAL, DAN AIR LERI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*ALLIUM ASCALONICUM* L).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar campuran urin kambing, daun gamal dan air leri terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah serta untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair berbahan dasar campuran urin kambing, daun gamal dan air leri yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai dengan bulan Februari 2024 bertempat di Desa Mekar Jaya Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo. Analisis menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 perlakuan dosis yaitu B0 (Tanpa perlakuan), B1 (Konsentrasi pupuk organik cair 50 ml/L air), B2 (Konsentrasi pupuk organik cair 100 ml/L air), B3 (Konsentrasi pupuk organik cair 150 ml/L air), dan B4 (Konsentrasi pupuk organik cair 200 ml/L air). Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 unit percobaan. Variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang akar, bobot akar, jumlah umbi perumpun, bobot umbi basah, bobot umbi basah perpetak, diameter umbi. Aplikasi pupuk organik cair (POC) pupuk organik cair berbahan dasar campuran urin kambing, daun gamal dan air leri memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah pada variabel bobot akar tanaman dan aplikasi dosis pupuk organik cair (POC) berbahan dasar campuran urine kambing daun gamal dan air leri perlakuan B4 (konsentrasi 200 ml/L air) menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah yang optimal yaitu tinggi tanaman, panjang akar, bobot akar, dan bobot umbi bawang merah perpetak.

Kata Kunci : Kotoran kambing; daun gamal; air leri, dan bawang merah

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Sesungguhnya Bersama kesukaran itu ada kemudahan, karena itu bila kau telah selesai
(Mengerjakan Yang Lain) dan Kepada Tuhan, Berharaplah”
(Q.S Al-Insyirah : 6-8)

Karya Sederhana ini ku Persembahkan Untuk :

**Orang Tua tercinta Ibu Djuhura Dina dan Ayah Husain Ambo, Terima Kasih atas cinta dan kasih sayang serta kesabaran dan Do'a yang tak pernah putus
Suami tercinta Bapak Yoyon Ibrahim, Terima Kasih atas segala dukungan dan pengorbanan secara materi maupun lainnya.**

Karya sederhana ini juga saya persembahkan untuk anak tercinta “ Alghifar Ibrahim”

ALMAMATERKU TERCINTA

UNIVERSITAS ICSHAN GORONTALO

2024

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmatNya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul **“Respon Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Campuran Urine Kambing, Daun Gamal, Dan Air Leri Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L) “.**

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan berkat motivasi, bantuan, bimbingan, arahan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Ibu Dr. Juriko Abdussamad, M.Si selaku Ketua Yayasan YPIPT Ichsan
2. Dr. Abdul Gaffar Latjoke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Dr. Zainal Abidin, M.Si, selaku Dekan Fakultas pertanian Universitas Ichsan Gorontalo
4. Fardiansjah Hasan, SP., M.Si, selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo
5. Irmawati, SP., M.Si, selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini.
6. I Made Sudiarta, SP., MP, selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini
7. Suami dan kedua anakda tercinta yang senantiasa memberikan dukungan dan kasih sayang kepada penyusun.
8. Semua pihak yang tidak bisa penyusun sebutkan satu persatu yang telah membantu baik berupa ide, saran, maupun pendapat yang sangat berguna bagi penyusun dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini penyusun menyadari masih banyak terdapat kekurangan, karena itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Gorontalo, Mei 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	v
Abstrack.....	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Lampiran	xi
BAB I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II Tinjauan Pustaka	
2.1 Botani Tanaman Bawang Merah.....	8
2.2 Morfologi Bawang Merah.....	9
2.3 Syarat Tumbuh	11
2.4 Pupuk Organik.....	12
2.5 Urine Kambing	13
2.6 Daun Gamal.....	14
2.7 Air Cucian Beras (Leri).....	15
2.8 Pupuk Organik Cair.....	16
2.9 Penelitian Terdahulu.....	16
2.10 Hipotesis.....	17
BAB II Metode Penelitian	
3.1 Waktu dan Tempat	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.4 Pelaksanaan Penelitian	19

3.5 Parameter Pengamatan	21
3.6 Analisis Data	24
BAB IV Pembahasan.....	
4.1 Hasil.....	26
4.1.1 Tinggi Tanaman	26
4.1.2 Jumlah Daun.....	27
4.1.3 Jumlah Anakan Dan Panjang Akar.....	29
4.1.4 Bobot Akar,Jumlah Umbi Perumpun Dan Bobot Umbi Basah Perumpun.....	30
4.1.5 Bobot Umbi Basah Perpetak Dan Diameter Umbi.....	31
4.2. Pembahasan	33
4.2.1 Tinggi Tanaman	33
4.2.2 Jumlah Daun.....	34
4.2.3 Jumlah Anakan Dan Panjang	35
4.2.5 Bobot Umbi Perpetak Dan Diameter Umbi	38
Bab.V.KESIMPULAN DAN SARAN	
Daftar Pustaka	40
Daftar Lampiran	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.Rata-rata Tinggi Tanaman.....	27
Tabel 2.Rata-rata Jumlah Daun	28
Tabel 3.Rata-rata Jumlah anakan (Batang) dan Panjang akar (cm)... ..	29
Tabel 4 Rata-rata bobot Umbi Basah Perpetak (gr) dan diameter umbi (mm).	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
.Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Merah.....	46
Lampiran 2.Layout Percobaan... ..	47
Lampiran 2.Dokumentasi Penelitian... ..	48
Lampiran.3.Data Hasil Penelitian... ..	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum L*) merupakan salah satu kebutuhan pokok, kebutuhan bawang merah tidak dapat dihindari oleh konsumen rumah tangga sebagai pelengkap bumbu masakan sehari-hari. Kegunaan lain dari bawang merah ialah sebagai obat tradisional yang manfaatnya sudah dirasakan oleh masyarakat luas. Demikian pula pesatnya pertumbuhan industri pengolahan makanan akhir-akhir ini juga cenderung meningkatkan kebutuhan bawang merah di dalam negeri (Firmansyah dan Sumarni, 2013).

Tanaman bawang merah termasuk tanaman hortikultura musiman yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena banyak diperlukan pada hampir setiap masakan di kalangan rumah tangga serta industri pangan dan medis menggunakan komoditas ini. Kebutuhan bawang merah setiap tahunnya selalu meningkat diiringi dengan peningkatan laju penduduk dan kemajuan industri di bidang pangan maupun medis. Harga komoditas ini selalu mengalami fluktuatif, terutama pada saat menghadapi hari raya dan hari penting lainnya.

Budidaya bawang merah (*Allium ascalonicum L*) di Indonesia telah lama diusahakan oleh petani sebagai usaha tani komersil, karena merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Komoditas ini dikatakan multifungsi antara lain sebagai penyedap rasa masakan dan penambah selera makan serta dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan tradisional, sehingga permintaan terus meningkat. Seiring dengan peningkatan konsumen dan peningkatan daya beli

masyarakat maka perlu adanya peningkatan dalam jumlah produksi bawang merah agar kebutuhan pasar baik dalam negeri maupun ekspor dapat terpenuhi (Wulandari,et.,al, 2014).

Produktivitas bawang merah di Propinsi Gorontalo masih Berfluktuasi. Hal ini disebabkan karena adanya penurunan luas tanam dan luas panen setiap tahunnya. Selain itu, penurunan produktivitas bawang merah juga terjadi akibat dari pemupukan yang tidak stabil dan lebih mengandalkan pupuk anorganik sehingga berdampak pada penurunan kualitas tanah akibat dari pencemaran residu bahan kimia. BPS, (2022) menjelaskan produksi tanaman bawang merah di propinsi Gorontalo pada tahun 2020 mencapai 4.758 kuintal, dan kemudian pada tahun 2021 mengalami penurunan dengan rincian produksi menjadi 3.463 kuintal, kemudian tahun 2022 produksi bawang merah mengalami kenaikan menjadi 4.176 kuintal. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu usaha atau budidaya yang baik guna menambah unsur hara yang tersedia dalam tanah dan mengurangi degradasi lahan (Rahmawati, 2014).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil bawang merah dengan teknik budidaya adalah melakukan pemupukan. Pemupukan merupakan pemberian pupuk guna menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam meningkatkan produksi dan mutu hasil tanaman yang dihasilkan. Sekarang ini para petani cenderung banyak menggunakan pupuk kimia secara berlebihan dan terus menerus. Pemakaian pupuk kimia yang relatif tinggi dan terus-menerus ini dapat mengakibatkan dampak buruk pada lingkungan tanah, sehingga dapat menurunkan produktivitas lahan. Menurut Safruddin dan Wachid, (2015). Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan secara terus

menerus secara tidak langsung dapat menurunkan kualitas dan kesuburan tanah. Hal tersebut dapat mengakibatkan biaya produksi menjadi tinggi tetapi hasil produksi dan mutunya kurang memuaskan.

Bahan organik memiliki peran penting dalam memperbaiki sifat fisik, biologis, dan kimia tanah. Bahan organik berperan dalam sifat fisik diantaranya adalah mengikat partikel-partikel tanah menjadi lebih remah untuk meningkatkan stabilitas struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam air dan membantu granulasi tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur atau remah yang akan memperbaiki aerasi tanah dan perkembangan system perakaran. Bawang merah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik bila kondisi fisik tanahnya baik dan cukup unsur hara. Penggunaan pupuk organik dapat diterapkan dalam upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah melalui perbaikan sifat fisik dan kimia tanah. Pupuk organik merupakan pupuk dari bahan organik yang dapat berasal dari residu tanaman, pupuk hijau, pupuk kandang juga meliputi mikroba seperti bakteri dan jamur. Pupuk hayati dapat meningkatkan produksi tanaman dan memelihara kesuburan tanah secara berkelanjutan. Tanah mempunyai peranan yang penting dalam biokimia dan telah banyak digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman bawang merah (Sulasih dan Widawati, 2015).

Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk organik hasil fermentasi berbentuk cair dan memiliki keunggulan lebih mudah terserap oleh tanaman, mengandung unsur hara makro dan mikro yang cepat tersedia (Hadisuwito, 2007; Febrianna et al., 2018). Unsur hara yang terkandung di dalam pupuk organik cair sudah beragam hingga lengkap baik unsur makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Aplikasi POC dapat memperbaiki

kualitas tanah, meningkatkan mutu produk, dan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Parman, 2007). Sumber bahan baku pupuk organik cair dapat menggunakan limbah pertanian yang difermentasi dalam waktu tertentu dan dapat diperkaya dengan sumber bahan lainnya. Dalam hal ini dapat digunakan urin kambing atau biasa disebut sebagai biourin (Dudung, 2013).

Urine kambing merupakan salah satu bahan dasar utama pupuk organik cair yang belum banyak dimanfaatkan oleh petani. Mutu kandungan unsur hara pupuk organik cair urine kambing bergantung dari sumber bahan baku serta proses fermentasinya. Urine kambing memiliki kandungan hara yang cukup tinggi yaitu kadar (N) sebesar 1,35%, Phospat (P) sebesar 0,13% dan kalium (K) sebesar ,10% (Purwanti,dkk.,2011). Sementara itu, untuk memperkaya kandungan unsur hara dalam pupuk organik dapat ditambahkan bahan organik hijauan dan air leri (air cucian beras). Salah satu alternatif sumber bahan baku hara yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair yaitu dari bahan-bahan alami yang mengandung unsur nitrogen, salah satunya adalah daun gamal.

Gamal adalah salah satu tanaman dari famili leguminosae yang mengandung berbagai hara esensial yang cukup tinggi bagi pemenuhan hara bagi tanaman pada umumnya. Jaringan daun tanaman gamal mengandung 3,15% N, 0,22%P, 2,65 K, 1,35% Ca, dan 0,41% Mg (Ibrahim,2002).

Air leri adalah limbah yang dihasilkan oleh beras sebelum menjadi nasi, dalam proses pengelolaannya beras mengalami proses pencucian. Proses pencucian beras biasanya dicuci atau dibilas sebanyak 3 kali sebagai upaya untuk membersihkan beras dari kotoran. Dari hasil penelitian diketahui bahwa air leri dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair sesuai dengan standar mutu pupuk organik cair

(POC). Biasanya air beras ini dibuang percuma, padahal kandungan senyawa organik dan mineral yang sangat beragam kandungan air beras memiliki nutrisi yang melimpah diantaranya karbohidrat berupa pati, protein glutein, sesulosa, hemiselulosa, gula dan vitamin yang tinggi untuk tanaman (Istiqomah, 2012). Berdasarkan bahan pupuk tersebut diatas penulis melaksanakan penelitian yang berjudul “*Respon Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Campuran Urine Kambing, Daun Gamal, Dan Air Leri Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (Allium Ascalonicum L)*”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah pemberian konsentrasi POC berbahan dasar campuran urine kambing, daun gamal dan air leri memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah ?
2. Berapakah konsentrasi pupuk organik cair berbahan dasar campuran urine kambing daun gamal dan air leri yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar campuran urine kambing daun gamal dan air leri memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

2. Mengetahui konsentrasi pupuk organik cair berbahan dasar campuran urine kambing daun gamal dan air leri yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi tentang penggunaan pupuk organik cair berbahan dasar campuran urine kambing daun gamal dan air leri yang tepat dalam upaya memperbaiki pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman bawang merah terutama bagi mahasiswa dan peneliti dalam melanjutkan penelitian lebih lanjut.
2. Selain itu sebagai bahan rujukan dalam rangka membudidayakan tanaman bawang merah yang dilakukan oleh para praktisi pertanian terutama yang ingin mengembangkan budidaya tanaman bawang merah.
3. Penelitian ini juga bersifat saran dan input bagi pemerintah dalam mengembangkan pertanian terutama tanaman pengembangan komoditi budidaya tanaman bawang merah khususnya pemerintah Kab. Boalemo.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Botani Tanaman Bawang Merah

Tanaman bawang merah merupakan suatu tanaman yang berasal dari asia yaitu pada daerah Palestina dan India. Tanaman ini merupakan tanaman yang tergolong dalam hortikultura yang sering digunakan sebagai penyedap masakan. Selain itu bawang merah juga mengandung gizi serta enzim yang bermanfaat untuk terapi, serta meningkatkan dan mempertahankan kesehatan tubuh manusia. Menurut Tjitrosoepomo (2010), bawang merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Spermatopyta
Devisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Subkelas	: liliidae
Ordo	: Lilialesn b
Famili	: Liliaceae
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: (<i>Allium Ascalonicum</i> L)

2.2. Morfologi Bawang Merah

Bawang merah merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumpun, berbatang pendek dan berakar serabut. Daunnya panjang serta berongga seperti pipa, pangkal daunnya dapat berubah fungsi seperti menjadi umbi lapis. Oleh

karena itu bawang merah disebut umbi lapis. Bawang merah mempunyai aroma spesifik yang merangsang keluarnya air mata karena memiliki kandungan minyak atsiri. Morfologi fisik bawang merah bisa dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu : akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

a. Akar

Akar bawang merah terdiri atas akar pokok (*primary root*) yang berfungsi sebagai tempat tumbuh akar adventif (*adventitious root*) dan bulu akar yang berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan zat-zat hara dari dalam tanah, akar dapat tumbuh hingga kedalam 30 cm berwarna putih Pitojo (2003). Tanaman bawang merah memiliki sistem perakaran serabut membentuk rumpun, keadaan struktur akar pada tanaman ini tidak terlalu masuk didalam tanah. Tanaman bawang merah ini merupakan suatu tanaman yang tidak tahan kekeringan (Gultom, 2018).

b. Batang

Batang adalah tempat dimana akar-akar tumbuh dan merupakan bagian kecil dari semua kuncup-kuncup. Batang bawang merah mempunyai batang sejati yang disebut diksus, dengan bentuk menyerupai cakram, tipis dan pendek. Batang atas bawang merah merupakan umbi semu (*bulbus*) yang berasal dari modifikasi pangkal daun. Batang bawang merah berbentuk silindris kecil memanjang antara 50-70 cm, berlubang dengan bagian ujungnya runcing. batang bawang merah berwarna hijau muda sampai hijau tua dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek (Sudirja, 2010).

c. Daun

Daun bawang merah memiliki tangkai daun dan helaian daun. Daun pada tanaman ini berbentuk setengah lingkaran dan memanjang kemudian daun ini berbentuk sedikit oval dan meruncing dibagian pucuk daun. Pada bagian bawah daun sedikit melebar, memiliki kelopak daun serta daun pada bawang merah berwarna hijau muda (Pertiwi, 2017).

d. Bunga

Tanaman bawang merah memiliki satu putik serta bakal buah berbentuk segitiga, panjang bunga \pm 30-90 cm. bunga tanaman ini memiliki warna hijau kekuningan dan memiliki benang sari sebanyak 6, tanaman bawang merah tergolong dalam bunga sempurna dimana bagian-bagian bunga yang lengkap, serta tanaman ini dapat melakukan penyerbukan sendiri, pangkal pada ujung bagian bunga pada tanaman ini yaitu hampir menyerupai seperti payung (Hardiansyah, 2020).

e. Umbi

Bawang merah memiliki umbi yang berjumlah lebih dari satu, yaitu di bagian kanan dan kiri. Umbi bawang merah yang berjumlah lebih dari satu tampak jelas karena hanya mempunyai lapisan pembungkus 2-3 lapisan. Setiap siungnya dapat membentuk umbi yang baru dan umbi samping yang akhirnya membentuk rumpun yang terdiri dari 3-8 umbi yang baru. Tanaman ini memiliki umbi lebih dari satu, biasanya umbi ini berlapis dan agak sedikit menebal. Pembentukan umbi akan berjalan dengan baik apabila kondisi tanah tidak terlalu keras atau gembur. Terdapat benjolan pada bagian umbi yang terlihat jelas, lapisan pada pembungkus yang mudah kering atau berkulit tipis (Listiono, 2016).

f. Buah dan Biji

Bakal buah bawang merah tampak seperti kubah, terdiri atas tiga ruangan yang masing-masing memiliki dua bakal biji. Bunga yang berhasil mengadakan persarian akan tumbuh membentuk buah, sedangkan bunga-bunga yang lain akan mengering dan mati. Buah bawang merah berbentuk bulat, didalamnya terdapat biji yang berbentuk agak pipih dan berukuran kecil. Pada waktu masih muda, biji berwarna putih bening dan setelah tua berwarna hitam (Sudirja, 2010).

2.3. Syarat Tumbuh

Tanaman bawang merah ini akan tumbuh dan berkembang dengan baik pada suhu $25^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$. tanaman bawang merah membutuhkan keadaan sinar matahari yang cukup untuk proses pembentukan umbi, serta tanaman ini dapat berkembang dengan baik pada areal dataran yang rendah dimana pada dataran yang rendah banyak menyimpan kadar air yang cukup dibutuhkan oleh tanaman. Selain itu, tanaman bawang merah dapat tumbuh baik didataran tinggi, namun tidak dapat berkembang dengan baik atau pertumbuhannya terhambat (Fazri, 2014).

Dalam membudidayakan tanaman bawang merah, tanaman ini memiliki pH tanah berkisar 5,5 – 6,5 atau menuju netral. Jika keadaan pH tanah terlalu masam pertumbuhan pada tanaman ini akan terhambat, sehingga perlu dilakukan penambahan atau untuk menetralkan keasaman pada tanah, biasanya yaitu menggunakan pupuk dolomit. Selain itu tanaman ini juga dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang gembur sedikit berpasir, drainase yang baik serta memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Pradana, 2018). Tanaman bawang merah membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimum 70%), suhu udara $20-32^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban udara 50-70%.

Suhu udara optimum untuk pertumbuhan bawang merah rata-rata 24° C. pada suhu udara 22° C bawang merah dapat membentuk umbi, tetapi perkembangan umbinya kurang baik jika dibandingkan umbi pada suhu udara 25-30° C (Rukmana, 2018).

Suhu udara mempengaruhi semua aktivitas biologis tanaman dengan mengontrol reaksi-reaksi di dalam tanaman. Selain itu, suhu udara mempengaruhi pembungaan dan viabilitas pollen, pembentukan umbi, keseimbangan hormonal, pematangan dan penuaan tanaman, kualitas dan hasil tanaman (Anshar, 2012).

2.4. Pupuk Organik

Pupuk organik merupakan hasil aktivitas microbiologi dalam merombak bahan organik, dan memiliki sifat *Slow release* (lambat tersedia) namun dapat tersedia lebih lama di dalam tanah dibandingkan dengan pupuk anorganik. Pemberian pupuk organik juga berperan dalam meningkatkan aktivitas mikroba tanah, dan meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara, sehingga dapat menjaga atau meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman. Pupuk organik dapat dihasilkan dari limbah-limbah pertanian dengan metode fermentasi atau pengomposan sehingga menghasilkan pupuk organik dengan bentuk cair ataupun padat (Ameeta dan Ronak, 2017).

Kualitas tanah dapat diperbaiki dengan cara pemberian pupuk organik. Pupuk organik menjadikan keadaan struktur dan fisik tanah serta memperbaiki sifat biologi tanah dan kimia tanah. Selain itu, pupuk organik dapat menaikkan kekuatan untuk menahan air (Firmansyah, 2011). Pupuk organik memiliki keunggulan yaitu ramah lingkungan. Selain harganya yang murah, pupuk organik juga dapat dengan mudah dibuat sendiri. Pupuk organik lebih ramah lingkungan dibandingkan pupuk kimia.

Hal tersebut karena pupuk kimia lebih beresiko merugikan lingkungan khususnya tanah (Jasmidi dkk.,2018).

2.5. Urine Kambing

Pupuk organik hasil limbah kambing yang berupa urine dapat di jadikan sebagai pupuk organik cair. Pengolahan urine kambing menjadi pupuk cair dapat dilakukan melalui proses fermentasi. Urine kambing adalah salah satu bahan pupuk organik cair yang elum banyak dimanfaatkan oleh petani. Sementara urine kambing memiliki kandungan unsur hara N yang tinggi. Potensi satu ekor kambing dewasa dapat menghasilkan 2,5 liter urine perhari sedangkan satu ekor kambing dewasa dapat menghasilkan satu karung kotoran kambing selama dua bulan. Urine pada ternak mempunyai kandungan nitrogen, fospor, kalium, dan air lebih banyak dinadingkan dengan kotoran kambing padat (Eddy dkk, 2017). Potensi urine kambing sebagai pupuk cair cukup tinggi. Produksi urine kambing mencapai 0,6-2,5 l/hari perekor dengan kandungan nitrogen 0,5-0,71% (Pulitbang, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui kandungan urine kambing memiliki kadar (N) 36,90-37,31% phospat (P) 16,5 – 18,5 ppm, dan kalium (K) 0,6 – 1,27%. Jumlah ini ternyata sangat cukup untuk mengembalikan kesuburan tanah dan tanaman secara organik, tentu dengan pengolahan serta proses fermentasi yang baik urine kambing menjadi pupuk organik cair, oleh kaena itu pertanian yang mengaplikasikan system organik akan mendapat manfaat yang besar dari penggunaan pupuk organik cair dari limbah ternak kambing (Ginting, 2018).

2.6. Daun Gamal

Salah satu tanaman yang termasuk golongan leguminoceae yang berpotensi sebagai pupuk organik cair yang dapat memicu pertumbuhan tanaman adalah gamal. Menurut Ibrahim (2002) ; jayadi (2009) bahwa dari daun gamal dapat diperoleh sebesar 3,15% N, 0,22% P, 2,65% K, 1,35% Cad an 0,41% Mg. Selain itu gamal juga memiliki keunggulan dibandingkan jenis leguminoceae lain yaitu dapat dengan mudah dibudidayakan, pertumbuhannya cepat, produksi biomasanya tinggi.

Menurut Hadinata (2008), ekstrak daun gamal adalah larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar berbagai sumber daya yang tersedia. Ekstrak daun gamal mengandung unsur hara makro, mikro, perangsang pertumbuhan, dan mengandung mikroorganisme yang berpotensi sebagai perombak bahan organik. Bahan utama ekstrak daun gamal terdiri beberapa komponen yaitu karbohidrat, glukosa, dan sumber mikroorganisme. Bahan dasar untuk fermentasi ekstrak daun gamal dapat berasal dari hasil pertanian, perkebunan, peternakan maupun limbah organik rumah tangga. Pemanfaatan daun gamal sebagai bahan baku dalam pembuatan larutan ekstrak karena tanaman gamal merupakan salah satu jenis tanaman dengan kandungan unsur hara yang tinggi. Ekstrak daun gamal yang telah mengalami proses fermentasi dapat digunakan sebagai dekomposer dan pupuk organik cair untuk meningkatkan kesuburan tanah dan sumber hara bagi pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian Oviyanti, dkk (2016) menunjukkan bahwa pupuk organik cair daun gamal dengan dosis 120 ml/l air memberikan pengaruh yang paling baik terhadap pertumbuhan tinggi, jumlah daun, dan lebar daun tanaman bawang merah. Hasil penelitian Sado (2016) menunjukkan bahwa pupuk organik cair daun gamal

dengan dosis 120 ml/l air memberikan pengaruh yang paling baik terhadap pertumbuhan tanaman ubi yanm.

2.7. Air Cucian Beras (leri)

Air beras merupakan limbah yang berasal dari proses pembersihan beras yang akan masak. Biasanya air beras ini dibuang percuma, padahal kandungan senyawa organik dan mineral yang sangat beragam seperti karbohidrat, nitrogen, kalium, magnesium, besi, Vitamin B1. Air beras dapat diaplikasikan sebagai pupuk organik. Air leri memiliki vit B1 0, 043%, fosfor 16, 306%, nitrogen 0, 015%, potasium 0, 02%, kalsium 2, 944%, magnesium 14, 252%, belerang 0, 027%, serta besi 0, 0427% yang bisa dipakai selaku nutrisi perkembangan tumbuhan (Wulandari, 2012; Astuti F, 2016). Air cucian beras merupakan air hasil dari pencucian beras sebelum proses memasak. Air cucian beras yang tidak terpakai maka akan terbuang begitu saja, sehingga perlu dilakukan pemanfaatannya (Indraswati et al, 2018).

Penelitian sebelumnya mengenai pemanfaatan air cucian beras ini telah dilakukan oleh Sholihah (2017) menunjukkan bahwa setelah pemberian kombinasi media tanam ampas teh dan intensitas penyiraman air cucian beras berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum L*). Penelitian ini juga diperkuat oleh hasil penelitian Nurhayati (2008) yang menegaskan bahwa dengan penyiraman ekstrak kulit kacang hijau dan air cucian beras (leri) berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman *Sansevieria trifasciata*.

2.8. Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair (POC) adalah larutan hasil dari pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan

unsur haranya lebih dari 1 unsur. Menurut Hadisuito (2007) pupuk organik cair adalah larutan yang berasal dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur harannya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik cair adalah secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara yang cepat. POC selain berfungsi sebagai pupuk dapat sebagai aktivator untuk pembuatan pupuk organik padat.

Pupuk organik cair juga memiliki kelebihan antara lain mengandung nutrisi yang cukup lengkap baik makro dan mikro, mudah diserap oleh tanaman karena mengandung unsur hara sudah terurai sehingga pemanfaatan oleh tanaman berjalan lebih cepat dari pada pupuk padat (Sihotang et al., 2013). Bahan organik yang melimpah dan nutrisi yang lebih mudah diserap oleh tanaman (Solihin et al., 2019). Sumber bahan baku POC dapat menggunakan limbah pertanian yang difermentasi dalam waktu tertentu dan dapat diperkaya dengan sumber lainnya. Pupuk organik cair dapat dimanfaatkan pada berbagai komoditas pangan maupun hortikultura.

Penggunaan pupuk organik cair memberikan beberapa keuntungan, misalnya pupuk ini dapat digunakan dengan cara menyiramkan ke akar ataupun di semprotkan ke tanaman dan menghemat tenaga. Selain itu penyiraman dapat menjaga kelembaban tanah. Pupuk organik cair dalam pemupukan jelas lebih merata, tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat. Karena pupuk organik cair 100% berupa larutan maka secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat (Priangga et al., 2013).

2.9. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian Ade Mukarrama et.,al (2022). Bahwa aplikasi komposisi POC dari berbagai bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L) menunjukan tidak terdapat bahan komposisi POC dari berbagai bahan organik yang memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter yang diamati. Selanjutnya hasil penelitian Nurlaila Sitepu (2019) menyebutkan bahwa pemberian pupuk cair urin kambing etawa terhadap pertumbuhan bawang merah menunjukan bahwa dosis POC urin kambing (200 ml/l) memberikan pengaruh terhadap berat basah umbi bawang merah, jumlah umbi bawang merah, dan memberikan pengaruh terhadap diameter umbi dengan rata-rata 1,98.

Dalam penelitian Kristefani E.P. (2021). Menunjukan bahwa respon pertumbuhan dan produksi bawang daun (*Allium fistulosum* L) pemberian POC gamal dengan konsentrasi 600 ml memberikan hasil terbaik terhadap jumlah daun, jumlah anakan, dan berat kering tanaman bawang daun.

Hasil penelitian yang dilakukan Nabila Ubaidah (2022). Perlakuan penggunaan air cucian beras sebagai pupuk tambahan pada pertumbuhan bawang merah memiliki pengaruh positif terhadap pertumbuhan bawang merah, efektivitas terbaik untuk pertumbuhan jumlah daun, bobot umbi, bobot kering daun, dan jumlah umbi pada pemberian 40 ml dengan hasil rata-rata jumlah daun 25 helai, jumlah umbi 5 siung, bobot umbi 35,2 g dan bobot kering daun 6,51 g.

2.10. Hipotesis

1. Diduga pemberian pupuk organik cair berbahan dasar campuran urine kambing daun gamal dan air leri memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah
2. Dengan konsentrasi pupuk organik cair berbahan dasar campuran urine kambing daun gamal dan air leri 150 ml/l air memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari 2024 sampai dengan bulan Juni 2024 bertempat di Desa Mekar Jaya Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo.

3.2. Alat Dan Bahan Penelitian

Adapun alat yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi : handtraktor, cangkul, parang, sekop, ember, timbangan analitik, gelas ukur, penggaris, tali rafia, tripleks, meteran, jaring pengaman, kertas, kamera, dan alat tulis menulis.

Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: bibit bawang merah, urine kambing, daun gamal, air leri, fungsida organik, gula merah, EM4, dan air.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan lapangan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor yaitu perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair berbahan dasar urine kambing, daun gamal, dan air leri yang terdiri dari 5 taraf perlakuan sebagai berikut:

- B0 : tanpa perlakuan (kontrol)
- B1 : Kosentrasi pupuk organik cair 50 ml/ L air
- B2 : Kosentrasi pupuk organik cair 100 ml/ L air
- B3 : Kosentrasi pupuk organik cair 150 ml/ L air

B4 : Kosentrasi pupuk organik cair 200 ml / L air

Dalam penelitian ini setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 plot percobaan dengan ukuran plot berukuran 100 cm x 100 cm, dengan mengamati 5 tanaman sebagai sampel setiap plot sehingga terdapat 75 tanaman sampel secara keseluruhan, dengan jarak tanam 25 x 25 cm.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan Lahan

Lahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah lahan yang dekat dengan sumber air, sebelum pengolahan tanah dilakukan lahan dibersihkan dari sisa tanaman pengganggu atau gulma menggunakan alat cangkul, sabit, dan parang. Selanjutnya lahan yang telah dibersihkan dibajak dengan menggunakan handtraktor dan diratakan dengan menggunakan cangkul, kemudian dibuat bedengan penelitian dengan menggunakan tali rafia, bedengan dibuat dengan ukuran 100 cm x 100 cm sebanyak 15 bedengan. Dengan jarak antar ulangan 50 cm dan jarak antar bedengan 30 cm.

3.4.2. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Urine kambing yang telah dikumpulkan sebanyak 5 liter dimasukan kedalam wadah ember yang berukuran 25 liter, daun gamal yang sudah dihaluskan sebanyak 5 kg. Selanjutnya larutkan gula merah sebanyak 500 gram dalam air leri 5 liter, dan tambahkan EM-4 sebanyak 200 ml. Kemudian campurkan larutan gula merah dan EM-4 kedalam wadah ember dan ditambahkan air sumur sebanyak 10 liter, kemudian diaduk semua bahan sampai merata, selanjutnya tutup rapat wadah ember dengan menggunakan plastik dan tempatkan wadah ditempat yang teduh tidak terpapar sinar matahari langsung. Selama proses fermentasi berlangsung setiap hari tutup wadah

ember dibuka dengan tujuan untuk mengeluarkan gas yang ada dalam wadah. Fermentasi dilakukan selama 21 hari. Kemudian POC berbahan urine kambing, daun gamal dan air leri siap diaplikasikan, dengan ciri-ciri tidak berbau busuk melainkan berbau asam dan berwarna kecoklatan.

3.4.3. Penanaman

Bibit bawang merah yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit yang berasal dari umbi varietas Super Philips bibit bawang merah yang digunakan adalah bibit yang memiliki kualitas baik dan tidak terserang hama dan penyakit. Penanaman dilakukan pada pagi hari atau sore hari, penanaman dilakukan dengan menggunakan tugal. Sebelum bibit bawang merah ditanam bagian ujung bawang merah dipotong menggunakan pisau cutter, pemotongan bagian ujung bawang merah bertujuan untuk mempercepat keluarnya tunas, bawang merah ditanam memasukan umbi ke lubang tanam sebanyak satu umbi setiap lubang tanam, setelah penanaman dilakukan kemudian tanaman disiram dengan air secukupnya.

3.4.4. Pemeliharaan

Adapun kegiatan pemeliharaan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi :

a. Penyiraman

Penyiraman merupakan kegiatan yang rutin dilakukan setiap hari, penyiraman dilakukan pada waktu pagi hari dan sore hari dengan menggunakan gembor, dan apabila turun hujan, maka penyiraman tidak dilakukan.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada saat tanaman bawang merah telah tumbuh dengan cara membersihkan gulma yang tumbuh disekitar tanaman dibersihkan dengan cara

manual dengan mencabut langsung gulma menggunakan tangan penyiangan dilakukan 1 minggu sekali sampai tanaman bawang merah berumur 40 HST.

c. Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC)

Aplikasi pupuk POC dilakukan dengan cara mencampurkan terlebih dahulu pupuk organik cair dan air bersih dengan konsentrasi sesuai dengan perlakuan yang dicobakan yaitu : B0 = tanpa perlakuan B1 = 50 ml / L air, B2 = 100 ml/L air, B3 = 150 ml/L air dan B4 = 200 ml/L air. Pengaplikasian pada tanaman dengan dosis 100 ml/tanaman dengan metode pengocoran secara langsung menggunakan gelas ukur pada setiap tanaman bawang merah, pemupukan dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada saat tanaman bawang merah berumur 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 35 hst.

d. Pengendalian Hama Dan Penyakit

Untuk pengendalian hama pada tanaman bawang merah dilakukan dengan penyemprotan pestisida nabati dan fungisida organik bahan dasar ekstrak daun pepaya, daun sirih, kunyit, jahe, lengkuas, penyemprotan kesemua bagian tanaman bawang merah. Jika penyakit yang menyerang tanaman cukup tinggi maka akan dilakukan pengendalian dengan menggunakan fungisida sintetis dosis sesuai anjuran.

e. Panen

Panen dilakukan apabila umbi bawang merah sudah cukup umur sekitar 60 HST setelah memenuhi kriteria panen yaitu terlihat ciri-ciri tanaman umbi muncul dari permukaan tanah, ujung daun menguning. Pemanenan dilakukan dengan mencabut tanaman secara perlahan-lahan agar umbi tidak rusak.

3.5. Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setiap minggu sebanyak 4 kali dimulai pada tanaman berumur 10, 20, 30, dan 40 HST, pengukuran dilakukan dengan menggunakan Penggaris dimulai dari pangkal tanaman sampai ujung daun tertinggi.

2. Jumlah Anakan

Pengamatan jumlah anakan perumpun dilakukan pada saat tanaman sudah membentuk umbi dan sudah membelah, pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah anakan yang terbentuk setiap rumpun. pada tanaman sampel yang telah ditentukan pada umur 50 HST atau pada saat tanaman menghapiri panen.

3. Panjang Akar

Panjang akar diukur pada saat tanaman dipanen menggunakan mistar, dengan cara membasahi tanah media tumbuh tanaman dengan air untuk mempermudah mencabut tanaman dan mencegah akar agar tidak terputus, selanjutnya memotong akar terlebih dahulu pada tiap rumpun tanaman sampel yang telah ditentukan.

4. Bobot Akar

Bobot akar dilakukan bersamaan pengukuran panjang akar pada saat tanaman dipanen, dengan menimbang akar yang telah dipotong dan dibersihkan dari tanah yang menempel pada akar.

5. Jumlah Umbi Perumpun

Perhitungan jumlah umbi perumpun dilakukan pada saat tanaman dipanen dengan cara menghitung jumlah umbi yang terbentuk satu rumpun tanaman pada tanaman sampel yang telah ditentukan sebelumnya.

6. Berat Umbi Basah Perumpun

Pengukuran berat umbi basah perumpun dilakukan dengan menimbang umbi perumpun setelah tanaman dipanen, dengan cara terlebih dahulu memotong daun serta akar dan membersihkan tanah yang menempel pada umbi.

7. Berat Umbi Basah Perpetak

Pengukuran berat umbi basah perpetak dilakukan setelah tanaman dipanen dengan menimbang umbi yang di hasilkan perpetak dengan cara terlebih dahulu memotong daun dan akar, serta membersihkan tanah yang menempel pada umbi.

8. Konversi produksi ton/ha.

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan Sidik Ragam dan apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan Uji Lanjut. Menurut Matjik dan Sumartajaya (2006), analisis sidik ragam menggunakan rumus model linier dan perlakuan satu faktor dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang diabstraksikan melalui model persamaan berikut ini :

$$Y_{ij} = u + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

i = 1, 2 ... t (perlakuan)

j = 1, 2 ... r (kelompok)

u = Rataan Umum

τ_i = pengaruh aplikasi ke - i

β_j = pengaruh dari kelompok ke - j

ϵ_{ij} = Pengaruh acak pada aplikasi ke - I dan kelompok ke - j

a. Pengujian Hipotesa

$$H_0 = A = B = \dots = F$$

$$H_1 = A \neq B \neq \dots \neq F \text{ sedikitnya ada sepasang yang berbeda.}$$

Selanjutnya nilai F. Hitung dibandingkan dengan nilai F.Tabel (0,05 dan 0.01) dengan kriteria pengambilan keputusan

1. Jika F.Hitung < F.Tabel (0,05) Terima H_0 & tolak H_1 Artinya tidak ada perbedaan antar perlakuan.
2. Jika F.hitung < F.Tabel (0,01) : Terima H_1 & tolak H_0 Artinya sedikitnya ada sepasang perlakuan yang berbeda nyata.
3. Jika F.Hitung > F.Tabel (0,01) Terima H_1 & tolak H_0

Menurut bambang Srigandono (2001) jika terjadi kemungkinan seperti sub 2 dan 3, maka diperlukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda dengan menggunakan Uji lanjut. Jenis Uji lanjut yang digunakan tergantung dari KK (Koefisien Keragaman) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KK = \frac{\sqrt{KT \text{ Acak}}}{y} \times 100 \%$$

b. Uji Lanjut

Uji Lanjut adalah suatu metode pengujian untuk membandingkan antara perlakuan yang digunakan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh apabila pada sidik ragam ternyata kriteria hipotesis H_1 diterima dan H_0

ditolak. Artinya bahwa uji lanjut ini digunakan untuk mengetahui konsentrasi POC urine kambing mana yang memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun.

Sedangkan uji lanjut yang digunakan tergantung dari nilai Koefisien Keragaman (KK), dimana jika :

$KK \leq 10\%$ = Uji lanjut BNJ, $KK 10-20\%$ = Uji lanjut BNT dan $KK > 20\%$ = Uji lanjut Ducant Multiple Range Test.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

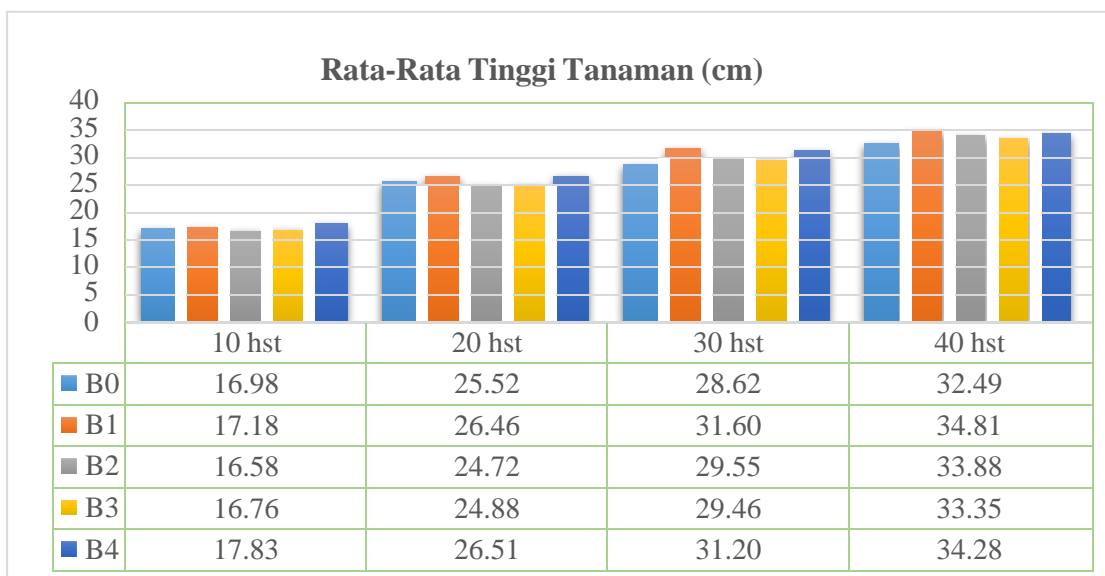
4.1. Hasil

Penelitian ini menggunakan pupuk organik (POC) berbahan dasar campuran urine kambing, daun gamal, dan air leri yang difermentasi kemudian diambil capian hasil fermentasinya untuk dipalikasikan pada tanaman bawang merah. Variabel pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah dengan indikator yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, panjang akar, bobot akar, jumlah umbi perumpun, bobot umbi basah perumpun, dan bobot umbi basah perpetak.

4.1.1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman pada tanaman bawang merah yang diteliti diperoleh dari pengukuran tanaman dengan menggunakan mistar dimulai dari permukaan tanah, sampai ujung daun tertinggi. Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter indikator bagi pertumbuhan tanaman pengamatan tinggi tanaman di ukur pada saat tanaman berumur 10, 20, 30, dan 40 HST.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam secara statistik rata-rata tinggi tanaman bawang merah melalui pemberian berbagai kosentrasi pupuk organik cair (POC) berbahan dasar campuran urine kambing, daun gamal, dan air leri tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 10, 20, 30, dan 40 HST. Data hasil rata-rata tinggi tanaman disajikan pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) dengan pemberian POC berbahan dasar urin kambing, daun gamal, dan air leri pada umur 10, 20, 30, dan 40 HST.

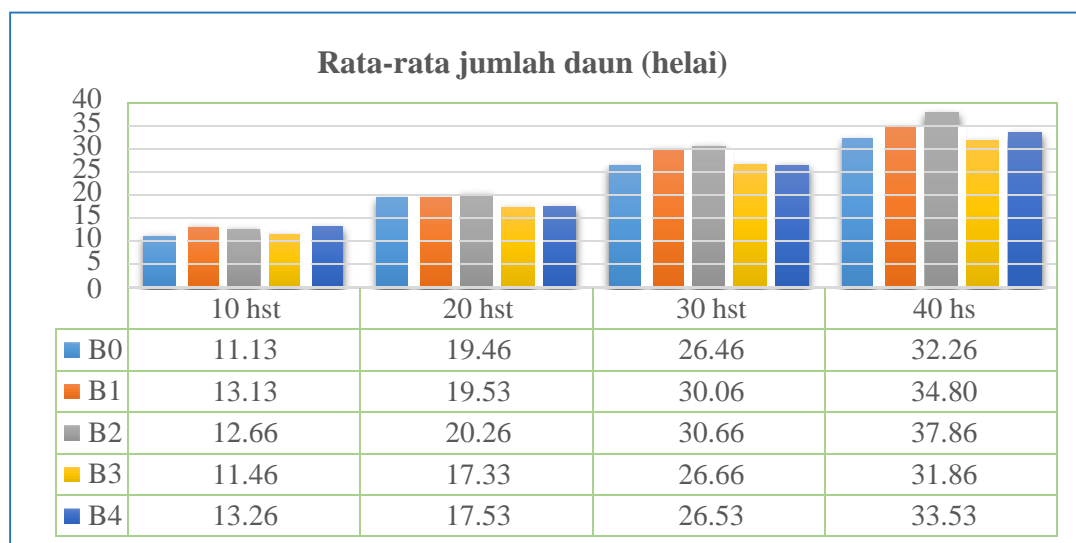
Berdasarkan gambar 1 diatas menunjukkan bahwa perlakuan B4 (Kosentrasi 200 ml/l air) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman bawang merah tertinggi pada umur 10 dan 20 HST yaitu (17,83 cm dan 26,51 cm) bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain, dan hasil terendah yaitu perlakuan B2 (100 ml/l air) yaitu 16.58 cm dan 24,72 cm. Sedangkan pada umur tanaman 30 dan 40 HST perlakuan yang menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu perlakuan B1 (50 ml/l air) dengan nilai 31,60 cm dan 34,81 cm. dan hasil terendah yaitu perlakuan B0 (tanpa perlakuan) dengan nilai sebesar 28,62 cm dan 32,49 cm.

4.1.2. Jumlah Daun

Data pengamatan dan uji statistik rata-rata jumlah daun (helai) tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) akibat pemberian pupuk organik cair (POC) berbahan dasar campuran urine kambing, daun gamal dan air leri pada umur 10, 20, 30, dan 40 HST dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) berbahan dasar campuran urine kambing, daun gamal, dan air leri tidak memberikan

pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 10, 20, 30, dan 40 HST.



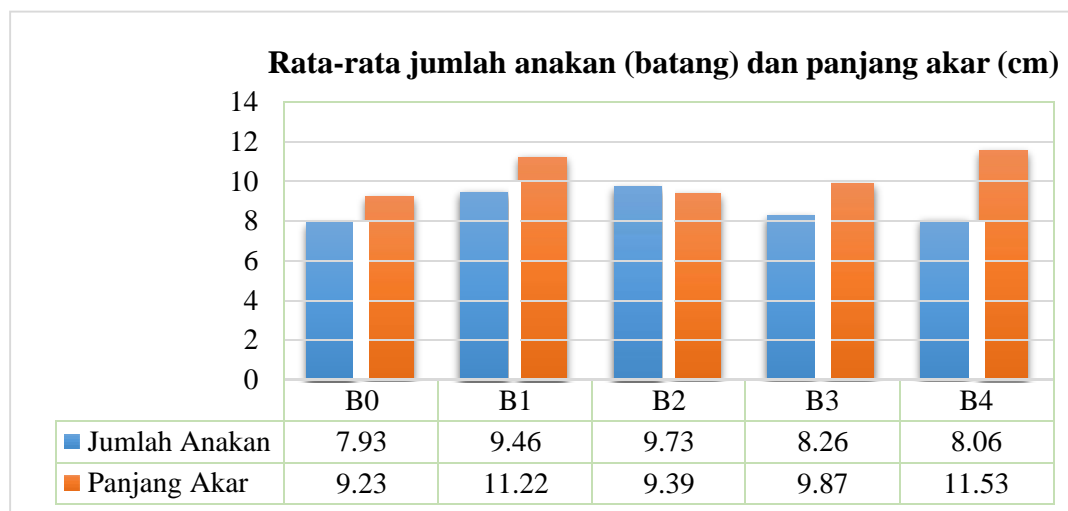
Gambar 2. Rata-rata jumlah daun (helai) dengan pemberian POC berbahan dasar urine kambing, daun gamal, dan air leri pada umur 10, 20, 30, dan 40 HST.

Pada gambar 2 diatas menunjukkan bahwa perlakuan yang menghasilkan jumlah daun terbanyak pada umur 10 HST yaitu pada perlakuan B4 konsentrasi 200 ml/l air yaitu (13,26 helai), hasil terendah yaitu perlakuan B0 tanpa perlakuan (11,13 helai). Sedangkan pada umur 20, 30 dan 40 HST hasil jumlah daun terbanyak yaitu pada perlakuan B2 konsentrasi 100 ml/L air yaitu dengan rata-rata jumlah daun sebesar (20,26 helai, 30,66 helai, dan 37,86 helai), dan hasil terendah yaitu perlakuan B3 150 ml/L air pada umur 20, dan 40 HST dengan jumlah daun sebesar (17,33 helai dan 31,86 helai), sedangkan pada umur 30 HST jumlah daun terendah mengalami perbedaan yaitu pada perlakuan B0 tanpa perlakuan dengan rata-rata jumlah daun sebesar (26,46 helai).

4.1.3. Jumlah Anakan dan Panjang Akar

Data pengamatan dan hasil analisis statistik rata-rata jumlah anakan dan panjang akar tanaman bawang merah akibat pemberian POC berbahan dasar

campuran urine kambing, daun gamal, dan air leri dapat dilihat pada gambar 3. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan dan panjang akar tanaman bawang merah.



Gambar 3. Rata-rata jumlah anakan (anakan) dan panjang akar (cm) dengan pemberian POC berbahan dasar urine kambing, daun gamal, dan air leri

Berdasarkan gambar 3 diatas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi POC berbahan dasar campuran urin kambing, daun gamal, dan air leri terhadap jumlah anakan bawang merah hasil tertinggi terdapat pada perlakuan B2 (kosentrasi 100 ml/L air) menghasilkan jumlah anakan 9,73 batang disusul oleh perlakuan B1 (kosentrasi 50 ml/L air) dengan hasil 9,46 batang. Dan hasil terendah yaitu pada perlakuan B0 tanpa perlakuan dengan hasil rata-rata jumlah anakan 7, 93 batang. Hal ini berbeda dengan hasil panjang akar tanaman bawang merah dimana pada gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan panjang akar yang menunjukkan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan B4 (kosentrasi 200 ml/L air) dengan panjang akar sebesar 11, 53 cm, disusul oleh perlakuan B1 (kosentrasi 50 ml/L air) dengan panjang akar yaitu 11,22 cm dan hasil terendah yaitu perlakuan B0 tanpa perlakuan dengan panjang akar sebesar 9,23 cm.

4.1.4. Bobot Akar, Jumlah Umbi Perumpun dan Bobot Umbi Basah Perumpun

Rata-rata bobot akar, tanaman bawang hasil analisis sidk ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata pada taraf 5%, sedangkan untuk parameter jumlah umbi basah perumpun, dan bobot umbi basah perumpun hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi pupuk organik cair (POC) berbahan dasar campuran urine kambing, daun gamal, dan air leri perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata. Data rata-rata hasil bobot akar, jumlah umbi perumpun dan bobot umbi basah perumpun dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Rata-rata bobot akar, jumlah umbi perumpun dan bobot umbi basah perumpun pada pemberian POC berbahan dasar campuran urine kambing, daun gamal, dan air leri

Perlakuan	Bobot Akar (gr)	Jumlah Umbi Perumpun (siung)	Bobot umbi basah Perumpun (gr)
B0	0.80 a	8.93	23.4
B1	1.10 ab	10.6	29.46
B2	1.16 ab	9.8	26.66
B3	1.30 ab	9.26	24.8
B4	1.46 b	9.13	24.93
BNT 5%	0.35	<i>tn</i>	<i>tn</i>

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf $p=5\%$.

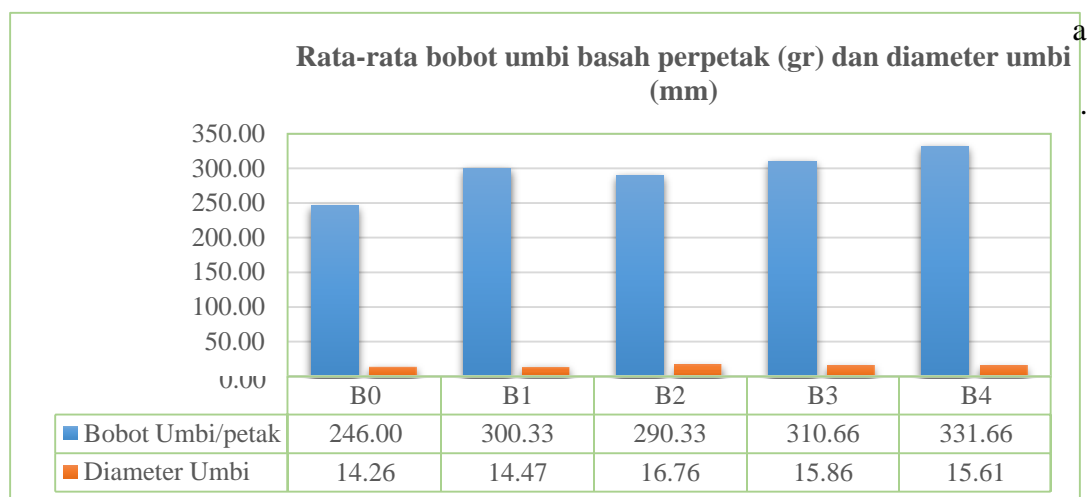
Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa bobot akar tanaman bawang merah pada perlakuan pemberian konsentrasi pupuk organik cair (POC) berbahan dasar urine kambing, daun gamal, dan air leri memberikan pengaruh nyata terhadap bobot akar tanaman, perlakuan yang memberikan hasil tertinggi yaitu B4 (konsentrasi 200 ml/L air) dengan hasil bobot akar 1,46 gr berbeda nyata dengan perlakuan B0 (kontrol) yaitu dengan bobot akar 0,80 gr. Namun perlakuan B1 (konsentrasi 50 ml/L air) hasil bobot akar sebesar 1,10 gr tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2

(konsentrasi 100 ml/L air) dengan bobot akar sebesar 1,16 gr dan B3 (konsentrasi 150 ml/L air) dengan hasil bobot akar yaitu 1,30 gr.

Data pengamatan variabel jumlah umbi perumpun dan bobot umbi basah perumpun berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC berbahan dasar urin kambing, daun gamal, dan air leri tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi perumpun dan bobot umbi basah perumpun, akan tetapi hasil tertinggi terdapat pada perlakuan B1 (konsentrasi 50 ml/L air) dengan hasil jumlah umbi perumpun 10,60 siung dan bobot umbi basah perumpun sebesar 29,46 gr. Sedangkan hasil terendah jumlah umbi perumpun dan bobot umbi basah perumpun yaitu pada perlakuan B0 (kontrol) dengan hasil jumlah umbi perumpun yaitu 8,93 siung dan bobot umbi basah perumpun 23,40 gr.

4.1.5. Bobot Umbi Basah perpetak dan Diameter Umbi

Hasil analisis sidik ragam rata-rata bobot umbi basah perpetak dan diameter umbi menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) berbahan dasar



Gambar 4. Rata-rata bobot umbi basah perpetak (gr) dan diameter umbi (mm) dengan pemberian POC berbahan dasar urin kambing, daun gamal, dan air leri

Berdasarkan gambar 4 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) berbahan dasar campuran urine kambing, daun gamal, dan air leri perlakuan yang menunjukkan hasil tertinggi terhadap bobot umbi basah perpetak terdapat pada perlakuan B4 (konsentrasi 200 ml/L air) dengan hasil sebesar 331,66 gr, selanjutnya disusul oleh perlakuan B3 (konsentrasi 150 ml/L air) dengan hasil 310,66 gr dan hasil terendah yaitu pada perlakuan B0 (kontrol). Sedangkan pada variabel diameter umbi hasil tertinggi yaitu pada perlakuan B2 (konsentrasi 100 ml/L air) dengan hasil diameter umbi sebesar 16,76 mm, disusul oleh perlakuan B3 (konsentrasi 150 ml/L air) yaitu sebesar 15,86 mm. sedangkan hasil terendah diameter umbi yaitu pada perlakuan B0 (kontrol) dengan hasil diameter umbi sebesar 14,26 mm.

4.1.7. Produksi ton/ha

Hasil rata-rata produksi menunjukkan bahwa tanaman bawang setelah dikonversi kedalam luasan hektar menunjukkan bahwa perlakuan yang memberikan hasil produksi tertinggi yaitu perlakuan B4 (200 ml/L air) dengan hasil rata-rata produksi mencapai 3,31 ton/ha. Dan disusul oleh perlakuan B3 yaitu 3,10 ton/ha, B1 yaitu 3,00 ton/ha, B2 dengan hasil 2,90 ton/ha dan hasil terendah yaitu perlakuan B0 dengan hasil rata-rata produksi 2,46 ton/ha. Data hasil rata-rata produksi tanaman bawang merah disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Rata-rata produksi tanaman bawang merah ton/ha

Perlakuan	Produksi ton/ha
B0	2,46
B1	3,00
B2	2,90
B3	3,10
B4	3,31

Sumber: data setelah diolah, 2024

Berdasarkan tabel 2. Menunjukkan bahwa perlakuan B4 menghasilkan rata-rata produksi bawang merah tertinggi yaitu 3,31 ton/ha dan perlakuan yang menghasilkan rata-rata produksi bawang merah terendah yaitu B0 dengan rata-rata

hasil produksi yaitu 2,46 ton/ha. Hal ini terbukti bahwa perakuan konsentrasi pupuk berbahan dasar urine kambing, daun gamal, dan air leri 200 ml/liter air mampu memberikan hasil terbaik bila dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah.

4.1.6. Hasil Analisis Kandungan POC Berbahan Urine Kambing, Daun Gamal Dan Air leri

Hasil analisis kandungan unsur hara (pH, C-Organik, Nitrogen, (N), Fosfat (P), Kalium, (K) dari hasil POC berbahan dasar urine kambing, daun gamal, dan air leri disajikan pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Analisis Kandungan POC Berbahan Dasar Urine Kambing, Daun Gamal dan Air Leri

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisa	Metode
1	pH		6,32	pH Meter
2	C-Organik	%	0,99	Wakley-Black
3	Nitrogen (N)	%	0,21	Kjeldahl
4	Fosfat (P)	%	0,03	Olsen
5	Kalium (K)	%	0,69	Flame Fotometri

Sumber : PT. PG Gorontalo cabang PG. Tolangohula

Berdasarkan tabel 2 diatas, pada hasil analisa yang dilakukan pada PT. PG Gorontalo- PG. Tolangohula pemanfaatan urine kambing, daun gamal, dan air leri sebagai pupuk organik cair, dapat diketahui bahwa, memiliki kandungan unsur hara makro berupa kandungan C-Organik 0,99 % Nitrogen (N) sebesar 0,21 %, Fosfat 0,3 %, Kalium 0,69 %, dan pH sebesar 6,32. Hal ini menunjukkan bahwa urine kambing dengan campuran daun gamal, dan air leri memiliki kandungan unsur hara makro yang masih rendah.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman bawang merah pada pemberian pupuk organik cair (POC) berbahan dasar campuran urine kambing, daun gamal dan air leri, tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 10, 20, 30, dan 40 HST. Hasil rata-rata tinggi tanaman yang terbaik yaitu pada perlakuan pemberian konsentrasi POC 200 ml/liter air (B4) pada umur tanaman 10 dan 20 HST (17, 83 cm dan 26, 51 cm). Sedangkan pada umur tanaman 30 dan 40 HST hasil tinggi tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan pemberian konsentrasi POC 50 ml/liter air (B1). Hal ini diduga berarti pemberian konsentrasi pupuk organik cair berbahan campuran urin kambing, daun gamal dan air leri setiap satu minggu sekali adalah waktu pemberian pupuk yang tepat dikarenakan pada awal pertumbuhan pada umur 10 hingga 20 HST adalah masa pertumbuhan vegetatif bawang merah. Sehingga unsur hara yang dibutuhkan seperti N, P, K pada saat pertumbuhan terpenuhi. Unsur hara makro ini sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sehingga ketersediannya dalam tanah memiliki dampak positif (Khairi et al., 2023). Penambahan POC ke dalam tanah dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan unsur hara tanah, sesuai dengan pendapat Singh et al, (2016), yaitu bahwa nitrogen berperan sebagai asam amino, komponen protein, dan pigmen klorofil yang kritis dalam proses fotosintesis.

4.2.2. Jumlah Daun

Hasil rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 10, 20, 30 dan 40 hst. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC campuran urine kambing, daun gamal, dan air leri tidak memberikan pengaruh nyata

terhadap parameter jumlah daun. Akan tetapi perlakuan yang menghasilkan jumlah daun tertinggi pada pengamatan 20, 30, dan 40 hst yaitu perlakuan B2 (konsentrasi POC 100 ml/liter air) dengan rata-rata jumlah daun sebesar (20,26 helai, 30,66 helai, dan 37,86 helai). Hal ini menunjukkan bahwa pencampuran beberapa limbah organik yang mengandung unsur hara dan mikroorganisme menunjukkan respon yang baik terhadap proses pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Hakim Tharmizi et al, 2023), menyatakan bahwa reaksi pupuk organik dapat merubah agregat tanah menjadi lebih porous sehingga aliran oksigen didalam tanah menjadi lancar sehingga respon akar dalam penyerapan oksigen dan hara menjadi lebih mudah. Ini membuktikan pemilihan limbah organik untuk dijadikan pupuk organik dalam meningkatkan unsur hara makro khususnya untuk pertumbuhan yaitu unsur N, kemudian berdampak pada lingkungan yang mempengaruhi kesehatan tanaman. Hal ini senada dengan pernyataan (Hakim & Anandari, 2019) tinggi laju pertumbuhan dan produksi tergantung pada pola tanam dan kondisi lingkungan tanaman yang dibudidayakan. (Sahetapy et al, 2017) menyatakan bahwa aplikasi bahan organik dapat meningkatkan konsentrasi hara, penyimpanan, porositas, dan suplai udara dalam tanah serta aerasi dan suhu tanah.

4.2.3. Jumlah Anakan Dan Panjang Akar

Hasil rata-rata jumlah anakan tanaman bawang merah, hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC campuran urin kambing, daun gamal, dan air leri tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan dan panjang akar, meskipun demikian perlakuan yang menghasilkan jumlah anakan tertinggi yaitu perlakuan B2 (konsentrasi POC 100 ml/liter air) dengan hasil jumlah anakan yaitu 9,73 (anakan). Hal diduga bahwa dengan pemberian konsentrasi POC

100 ml/liter air merupakan konsentrasi yang tepat terhadap peningkatan jumlah anakan tanaman bawang merah. Lasmini (2017), menyebutkan bahwa respon tanaman terhadap pupuk akan meningkat jika pemberian bio urin sesuai dengan dosis yang tepat sehingga ketersediaan unsur hara bagi tanaman merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap produksi tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Ratna sari (2018), yang menyatakan bahwa pemberian pupuk dengan yang tepat mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk perkembangan tanaman. Jumlah anakan bawang merah banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dan sedikit dipengaruhi oleh lingkungan. Jumlah anakan dipengaruhi oleh jumlah daun yang berkorelasi dengan aktivitas fotosintesis yang tinggi sehingga menghasilkan fotosintat yang disimpan sebagai umbi bawang merah (Sogbedji et al, 2015).

Sedangkan hasil panjang akar perlakuan yang memberikan hasil panjang akar tertinggi yaitu pada perlakuan B4 (konsentrasi 200 ml/liter air) dengan panjang 11,53 cm. Hal ini diduga diakibatkan adanya kandungan unsur hara seperti fosfor dan kalsium serta adanya kandungan vitamin pada POC campuran urine kambing, daun gamal dan air leri yang diberikan mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pembentukan akar bawang merah terutama unsur hara P. Hal ini sesuai dengan pendapat Wasis dan Ubad (2018) yang menyatakan bahwa unsur P mempunyai peranan yang penting dalam pembentukan akar dan rambut-rambut akar sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara secara maksimal.

4.2.4. Bobot Akar, Jumlah Umbi Perumpun, dan Bobot Umbi Perumpun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata bobot akar tanaman bawang merah dan berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC campuran urin kambing, daun gamal dan air leri memberikan

pengaruh nyata terhadap rata-rata bobot akar tanaman bawang merah, perlakuan yang memberikan hasil bobot akar tertinggi yaitu perlakuan B4 (konsentrasi 200 ml/liter air) dengan hasil bobot akar sebesar 1,46 gr, dan terendah yaitu B0 (tanpa perlakuan) dengan hasil 0,80 gr. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi POC yang lebih tinggi dapat meningkatkan bobot akar yang dihasilkan tanaman, dimana POC campuran urin kambing, daun gamal dan air leri mengandung unsur hara makro esensial yaitu N (nitrogen), P (fosfor), dan K (kalium). Unsur hara N yang terkandung pada POC sangat diperlukan dalam pertumbuhan vegetative tanaman termasuk dalam pertumbuhan dan perkembangan akar. Safrudin (2012) bahwa pemberian POC pada waktu dan konsentrasi yang tepat merangsang perakaran tanaman, mempercepat pertumbuhan dan mengaktifkan penyerapan unsur hara sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman. Masali (2019), mengemukakan bahwa pembentukan akar dipengaruhi oleh media tanam. Media tanam merupakan faktor luar yang paling berpengaruh terhadap keberhasilan perakaran.

Hasil pengamatan jumlah umbi perumpun dan bobot umbi perumpun. Berdasarkan analisis sidik ragam perlakuan pemberian POC campuran urine kambing, daun gamal dan air leri tidak memberikan pengaruh terhadap parameter jumlah umbi perumpun dan bobot umbi perumpun. Akan tetapi perlakuan yang memberikan hasil terbaik yaitu perlakuan B1 (konsentrasi 50 ml/liter air), dengan hasil jumlah umbi perumpun yaitu 10,60 siung, dan bobot umbi perumpun yaitu 29,46 gr. Hidayat et al (2020), menyatakan bahwa jumlah umbi tanaman bawang merah ditentukan oleh kemampuan umbi utama dan umbi samping dalam membentuk umbi baru. Umbi-umbi baru yang dihasilkan tanaman bawang merah dipengaruhi oleh

banyaknya tunas lateral yang tumbuh. Tunas lateral akan dibentuk daun-daun baru yang nantinya terbentuk umbi. Menurut Izzah, (2022), menyebutkan jika dosis pupuk yang diberikan terlalu tinggi unsur hara tidak dapat terserap dengan maksimal dan tanaman akan mengalami keracunan sehingga tidak dapat tumbuh dengan baik.

Bobot umbi perumpun dapat dipengaruhi oleh jumlah umbi dan besar kecilnya ukuran umbi yang terbentuk. Semakin besar dan banyaknya umbi yang terbentuk maka akan semakin tinggi produksinya. Selain itu bobot umbi juga dapat

dipengaruhi oleh unsur K (kalium) karena unsur K dibutuhkan untuk translokasi fotosintesis, translokasi karbohidrat, sintesis protein, membuka menutupnya stomata dan lainnya. Proses-proses tersebutlah yang membuat umbi menjadi lebih berisi (Nasruddin, *et al* 2021). Hal ini senada menurut Rahayu *et al* (2016), menyatakan bahwa kalium sangat dibutuhkan untuk proses pembentukan fotosintesis serta dapat meningkatkan berat umbi. Selain kalium, Nitrogen dan Fosfat juga sangat dibutuhkan agar proses fotosintesis bisa berjalan dengan baik sehingga dapat menghasilkan fotosintat yang maksimal.

4.2.5. Bobot Umbi Perpetak Dan Diameter Umbi

Hasil rata-rata bobot umbi perpetak dan diameter umbi bawang pada pemberian POC campuran urine kambing, daun gamal, dan air leri, berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot umbi perpetak dan diameter umbi bawang merah. Akan tetapi perlakuan yang memberikan hasil terbaik terhadap bobot umbi perpetak terdapat pada perlakuan B4 (konsentrasi 200 ml/L air) dengan hasil 331,44 gr. Umbi merupakan tempat menyimpan hasil cadangan proses fotosintesis. POC mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Jika unsur

hara pada tanaman kurang maka pertumbuhan dan hasil tanaman juga kurang baik (Monika et al 2013). Selain itu, bobot basah yang meningkat dikarenakan adanya penimbunan hasil reaksi fotosintesis dalam daun. Setiyowati et al (2010) melaporkan bahwa peningkatan berat basah umbi dipengaruhi oleh banyaknya absorsi air dan penimbunan hasil fotosintesis pada daun untuk ditranslokasikan bagi pembentukan umbi. Jadi perbedaan kandungan air pada jaringan tanaman akan mempengaruhi berat basah umbi yang dihasilkan.

Diameter umbi bawang merah dalam penelitian hasil terbaik yaitu perlakuan B2 (konsentrasi 100 ml/L air) dengan hasil sebesar 16,76 mm. besarnya ukuran diameter umbi pada perlakuan B2 akibat sempurnanya akar menyerap unsur hara yang tersedia didalam tanah sehingga membantu untuk memaksimalkan ukuran umbi. Kandungan kalium juga berperan aktif dalam pembesaran ukuran diameter umbi pada tanaman bawang merah. Pupuk organik cair dan air yang cukup akan mempengaruhi aktivitas sel meristem lateral, pembelahan dan pembesaran sel mengakibatkan jumlah dan ukuran sel bertambah sehingga menyebabkan diameter umbi bertambah lebah (Ruli, 2014). Selain itu juga unsur hara K juga berperan dalam menghasilkan umbi yang berkualitas. Tanaman yang mendapat asupan unsur hara yang cukup, sangat mendorong percepatan kegiatan metabolismenya (Sepriyaningsih et al, 2019).

5.5.6. Hasil Analisis Kandungan POC Berbahan Urine Kambing, Daun Gamal Dan Air leri

Berdasarkan tabel 2 diatas, pada hasil analisa yang dilakukan pada PT. PG Gorontalo- PG. Tolangohula pemanfaatan urine kambing, daun gamal, dan air leri sebagai pupuk organik cair, dapat diketahui bahwa, memiliki kandungan unsur hara

makro berupa kandungan C-Organik 0,99 % Nitrogen (N) sebesar 0,21 %, Fosfat 0,3 %, Kalium 0,69 %, dan pH sebesar 6,32. Hal ini menunjukkan bahwa urin kambing dengan campuran daun gamal, dan air leri memiliki kandungan unsur hara makro yang masih rendah. Cesaria, dkk, (2014); Naim, (2016). Jenis pupuk dengan menggunakan bioaktivator memiliki nilai rasio C/N yang tidak sesuai SNI 19-7030-2004 karena tidak diberikan penambahan sumber karbon seperti dedak sehingga mikroorganisme tidak memiliki sumber energi yang cukup. Dedak mempunyai sumber karbon sebesar 84-36% dan nitrogen lebih kompleks dibandingkan media lain dan mudah tersedia sehingga merupakan sumber energi yang dapat memfasilitasi aktifitas mikroorganisme dalam melakukan proses fermentasi.

Syafri et al. (2017) juga menambahkan, penurunan kandungan K dalam POC disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme dalam mengurai bahan organik yang akan mengurangi kandungan K POC. Mikroorganisme selain merombak K juga menggunakan K untuk aktivitas metabolisme hidupnya. Widyabudiningsih et al. (2021) mengungkapkan bahwa penurunan kandungan N dapat terjadi karena unsur N yang terdapat dalam pupuk akan hilang dalam bentuk NH_3 yang menguap ke udara. Hal tersebut disebabkan oleh metabolisme sel, selain itu bahan organik ini juga dapat digunakan sebagai nutrisi oleh mikroorganisme untuk keberlangsungan hidupnya. Sejalan dengan pendapat Widyabudiningsih et al. (2021) berkurangnya kandungan karbon karena karbon digunakan sebagai sumber energi oleh mikroorganisme untuk aktivitas metabolismenya dan akan terurai ke udara dalam bentuk CO_2 .

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi pupuk organik cair (POC) pupuk organik cair berbahan dasar campuran urine kambing daun gamal dan air leri memberikan pengaruh terhadap produksi tanaman bawang merah pada variabel bobot akar tanaman.
2. Aplikasi dosis pupuk organik cair (POC) berbahan dasar campuran urine kambing daun gamal dan air leri perlakuan B4 (konsentrasi 200 ml/L air) menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah yang optimal yaitu tinggi tanaman, panjang akar, bobot akar, dan bobot umbi bawang merah perpetak.

5.2. Saran

1. Sebaiknya dilakukan penelitian selanjutnya terkait pemanfaatan tentang pemanfaatan (POC) berbahan dasar campuran urine kambing daun gamal dan air leri konsentrasi yg lebih tinggi terutama dalam pengaplikasian pupuk organik
2. Sebaiknya dalam budidaya tanaman bawang merah menggunakan pupuk organik cair (POC) berbahan dasar campuran urine kambing daun gamal dan air leri dengan konsentrasi 200 ml/L air.
3. Disarankan petani untuk tidak menanam di bawah tegakan pohon kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ameeta, S. and C. Ronak. 2017. *A review on the effect of organic and chemical fertilizers on plants*. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 5(2): 677-680.
- Astuti,F. 2016. *Efektivitas Air Cucian Beras Dan Ekstrak Daun Kelor Untuk Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (Capsicum Annum L.) Dengan Teknik Hidroponik*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. <http://eprints.ums.ac.id/42920/23/ARTIKEL%20PUBLIKASI.pdf>.
- Dudung. 2013. Pupuk Kandang. PT. Citra Aji Pratama. Yogyakarta.
- Eddy, K., Zainuddin, G., & Putri, N. 2017. *Pemanfaatan urine kambing pada pembuatan pupuk organik cair terhadap kualitas unsur hara makro (NPK)*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2017.
- Fazri, M. 2014. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium cepa L. Kelompok Agregatum)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.
- Febrianna, M., S. Prijono, dan N. Kusumarini. 2018. *Pemanfaatan pupuk organik cair untuk meningkatkan serapan nitrogen serta pertumbuhan dan produksi sawi (Brassica juncea L.) pada tanah berpasir*. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 5(2): 1009-1018.
- Firmansyah, M. A. 2011. *Peraturan Tentang Pupuk, Klasifikasi Pupuk Alternatif dan Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produksi Pertanian*. Makalah disampaikan pada Apresiasi Pengembangan Pupuk Organik, di Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Kalimantan Tengah, Palangkaraya. Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Kalimantan Tengah Palangkaraya. Palangkaraya.
- Ginting, F. B. 2018. *Respon Urine Kambing yang Difermentasi dengan em4 Terhadap Produktivitas Stylo (Stylosanthes guianensis) dan Kacang Pintoi (Arachis pintoi)*. Skripsi Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Gultom, A. 2018. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) terhadap Pemberian Kompos Kulit Jengkol dan Pupuk Organik Cair Eceng Gondok*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Hadinata, I. 2008. *Membuat Mikroorganisme Lokal*. Universitas Muhammadiyah. Malang.

- Hadisuwito, S. 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair. AgroMedia.
- Hardiansyah, R. 2020. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes (Allium Cepa L.) terhadap Pemberian Poc Limbah Ikan dan Bokashi Kotoran Sapi*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Hadisuwito, S. 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair. AgroMedia.
- Indraswati, P.T., Sudarno. Manan, A. (2018). *Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Kepadatan Chlorella sp.* Journal of Marine and Coastal Science, Vol. 7 No.1. <http://journal.unair.ac.id/downloadfullpapers-marineaa27b6a682full.pdf>
- Ibrahim, B. 2002. *Intergrasi Jenis Tanaman Pohon Leguminosae Dalam Sistem Budidaya Pangan Lahan Kering Dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Tanah, Erosi, Dan Produktifitas Lahan*. Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Jasmidi, M. Zainuddin., dan P. Prastowo. 2018. *Pemanfaatan urin sapi menjadi pupukk organik cair Kelompok Tani Desa Sukadamai Timur*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 24 (1) : 570-575.
- Listiono, R. 2016. *Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) pada Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kandang*. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (Stiper) Dharma Wacana Metro.
- Nurhayati, A. 2008. *Efektifitas Penyiraman Ekstrak Kulit Kacang Hijau dan Air Cucian Beras (Leri) Terhadap Pertumbuhan Sansiviera trifasciata*. Skripsi S-1 Progdi Biologi. FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Oviyanti F., Syafirah dan N, Hidayah. 2016. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal (Gliricidia sepium) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*. Jurnal biota, 2 : 61-67.
- Pertiwi, A.I. 2017. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) terhadap Pemberian Urin Sapi dan Limbah Brassica*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
- Priangga, R., Suwarno, dan N. Hidayat. 2013. *Pengaruh level pupuk organik cair terhadap produksi bahan kering dan imbalanced daun-batang rumput gajah defoliasi keempat*. Jurnal Ilmiah Peternakan: 1(1), 365-373.
- Pradana, M.R. 2018. *Pengaruh Tingkat Kekeringan Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Varietas Tiron (Allium ascalonicum L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

- Pradana, M.R. 2018. *Pengaruh Tingkat Kekeringan Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Varietas Tiron (Allium ascalonicum L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Pradana, M.R. 2018. *Pengaruh Tingkat Kekeringan Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Varietas Tiron (Allium ascalonicum L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Pultibang. 2013. *Kotoran kambing - domba pun bernilai ekonomis*. Pustaka Litbang Deptan.<http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/wr255039.pdf>. tanggal akses jumat 15 November 2022.
- Purwanti, H.I, Jazilah, S., dan Fauzan, A. 2011. *Pengaruh konsentrasi dan saat pemberian pupuk organik cair (POC) berbasis urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy (Brassica chinensis L.)*. <http://digilib.unikal.ac.id/repository/Artikel.pdf>.
- Sholihah, N. 2017. *Pengaruh Variasi Kombinasi Media Tanam Ampas Teh dan Intensitas Penyiraman Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah*. Skripsi. Unuversitas Islam Negeri Walisongo. Semarang.
- Rahmawati D. 2014. *Pengaruh takaran pupuk NPK dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (Lycopersicon esculentum Mill.) kultivar tymoti*. Jurnal Agropanthera. 3 (1):1-13.
- Sado, R. I. 2016. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal terhadap Pertumbuhan Tanaman Ubi Yam*. Skripsi. FKIP. Pendidikan Biologi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Safrudin, A., dan A. Wachid. 2015. *Pengaruh Pupuk Organik Cair dan Pemotongan Umbi Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Sidoarjo. 19 (1) : 12 – 21
- Sudirja, 2010. *Batang Bawang Merah*. <http://Agro//partait.html> (12 juli 2010).
- Sihotang, R. H., D. Zulfita, dan A.M. Surojul. 2013. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau Pada Tanah Aluvial*. Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian, 2(1): 1-10.
- Solihin, E., A. Yuniarti, and M. Damayani. 2019. *Application of liquid organic fertilizer and N, P, K to the properties of soil chemicals and growth of rice plant*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 393(1): 012026.
- Sutanto. (2006). “*Penerapan Pertanian Organik (Pemasyarakatan Dan Pengembangannya)*.” In Yogyakarta: Kanisius.

- Sulasih dan Widawati, 2015. *Meningkatan Produksi Tanaman*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2010. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta: Gajah Mada University press.
- Wulandari G.M., C., Muhartini, S., Trisnowati, S., 2012, *Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*)*, Jurnal Vegetalika, Vol 2 No.1 Mei 2012, Hal. 24-35.
- Yani, F.R. 2020. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) pada Umur Simpan dan Ukuran Umbi Yang Berbeda*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Perternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

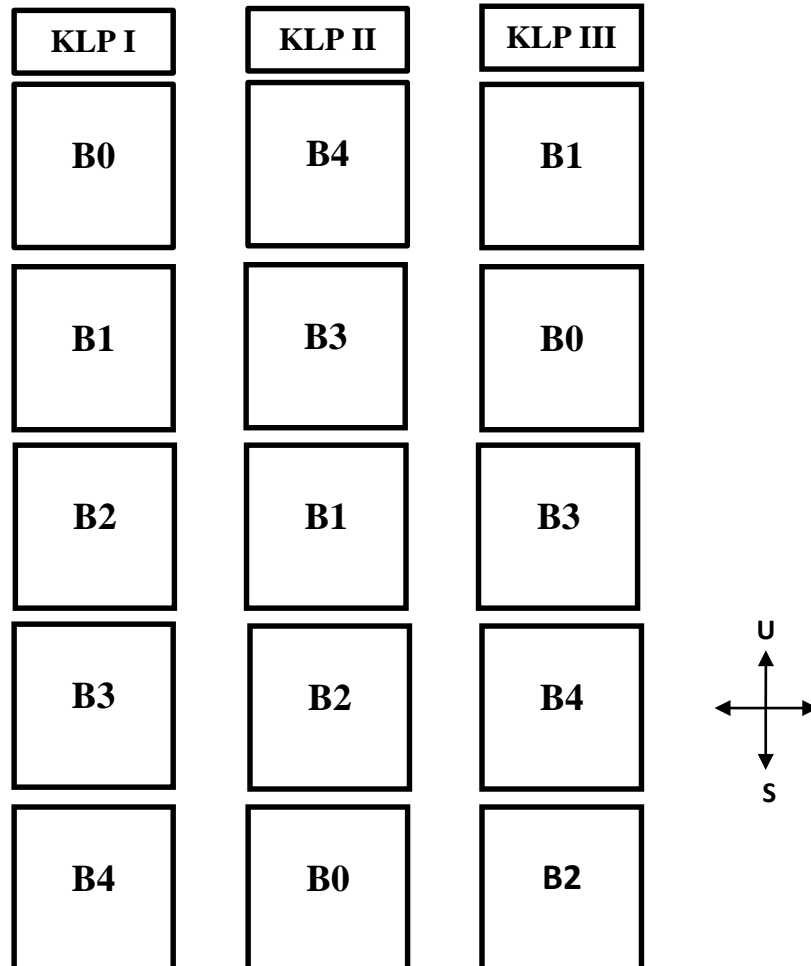
Lampiran 1

Lampiran Deskripsi Bawang Merah Varietas superphilip

Asal	: Introduksi dari Philipine
Umur	: Mulai Berbunga 50 Hari, Panen (60 Hst batang melemas)
Tinggi Tanaman	: 36 - 45 cm
Kemampuan Berbunga	: Agak Mudah
Banyaknya Anakan	: 9-18 umbi/Rumpun
Bentuk Daun	: Silindris, Berlubang
Banyak Daun	: 40 – 50 Helai/Rumpun
Warna Daun	: Hijau
Bentuk Bunga	: Seperti Payung
Warna Bunga	: Putih
Banyak Buah/Tangkai	: 60 -90
Banyak Bunga /tangcai	: 110 - 120
Banyak Tangkai Bunga/ Rumpun	: 2 - 3
Bentuk Biji	: Bulat, gepeng, berkeriput
Warna Biji	: Hitam
Bentuk Umbi	: Bulat
Ukuran Umbi	: Sedang (6 – 10 g)
Warna Umbi	: Merah Keunguan
Produksi Umbi	: 17,60 t/ha Umbi Kering
Susut Bobot Umbi	: 22 (Basah - Kering
Aroma	: Kuat
Kesukaan/Cita Rasa	: Sangat Di gemari
Kerenyahan Bawang Goreng	: Sedang
Ketahanan terhadap Penyakit	: Kurang tahan terhadap Alternaria Pori
Ketahanan Terhadap Hama	: Kurang tahan terhadap ulat grayak (Spodoptera exigua)
Keterangan	: Baik untuk dataran rendah maupun dataran medium pada musim kemarau
Peneliti	: Baswarsiati, Luki Rosmhani Korlina ,F. Kasejadi, Anggoro Hadi Permadi

Lampiran

Layout percobaan



Ket :

Panjang bedengan = 1 meter

Lebar bedengan = 1 meter

Jarak antar ulangan = 50 cm

Jarak antar perlakuan = 50 cm

JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

No	Kegiatan	Bulan											
		Januari				Februari				Maret			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Seminar Usulan penelitian												
2	Penyediaan alat dan bahan kegiatan penelitian												
3	Pembuatan Pupuk organik cair berbahan campuran urine kambing, daun gamal dan air leri												
4	Pengolahan Lahan Penelitian dan pembuatan petak penelitian												
5	Penanaman bibit bawang merah												
6	Penyulaman												
7	Pemeliharaan tanaman												
7	Aplikasi pupuk organik cair												
8	Pengukuran Tinggi tanaman dan jumlah daun												
9	Panen												
10	Pengukuran data jumlah anakan, panjang akar, bobot akar, jumlah umbi perumpun, berat umbi basah perumpun, dan berat umbi basah perpetak.												
11	Olah data hasil penelitian												

Tabel lampiran Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 10 hst

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	10.20	10.40	12.80	33.40	11.13
B1	11.40	16.80	11.20	39.40	13.13
B2	9.20	13.80	15.00	38.00	12.66
B3	11.40	12.00	11.00	34.40	11.46
B4	12.80	14.60	12.40	39.80	13.26
Total	55.00	67.60	62.40	185.00	12.33

Tabel lampiran Analisis sidik ragam rata-rata jumlah daun tanaman pada umur 10 hst

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	16.0373	8.01867	2.11 tn	4.46	8.65
Perlakuan	4	11.44	2.86	0.754 tn	3.64	7.01
Galat	8	30.336	3.792			
Total	14	57.8133				

KK = 5.54%

tn = Tidak Nyata

Tabel lampiran Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 20 hst

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	20.20	21.00	17.20	58.40	19.46
B1	22.00	19.80	16.80	58.60	19.53
B2	17.60	22.20	21.00	60.80	20.26
B3	20.40	14.40	17.20	52.00	17.33
B4	13.80	17.80	21.00	52.60	17.53
Total	94.00	95.20	93.20	282.40	18.82

Tabel lampiran Analisis sidik ragam rata-rata jumlah daun tanaman pada umur 20 hst

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	0.4053333	0.2026667	0.02 tn	4.46	8.65
Perlakuan	4	20.656	5.164	0.53 tn	3.64	7.01
Galat	8	76.688	9.586			
Total	14	97.749333				

KK = 7.13%

tn = Tidak Nyata

Tabel lampiran Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 30 hst

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	32.20	25.40	21.80	79.40	26.46

B1	34.40	35.80	20.00	90.20	30.06
B2	31.40	33.00	27.60	92.00	30.66
B3	27.40	25.80	26.80	80.00	26.66
B4	22.80	32.80	24.00	79.60	26.53
Total	148.20	152.80	120.20	421.20	28.08

Tabel lampiran Analisis sidik ragam rata-rata jumlah daun tanaman pada umur 30 hst

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	124.528	62.264	3.10 tn	4.46	8.65
Perlakuan	4	52.8907	13.2227	0.65 tn	3.64	7.01
Galat	8	160.565	20.0707			
Total	14	337.984				

KK = 8.45%

tn = Tidak Nyata

Tabel lampiran Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 40 hst

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	35.80	36.40	24.60	96.80	32.26
B1	38.00	40.80	25.60	104.40	34.80
B2	36.00	43.60	34.00	113.60	37.86
B3	29.20	34.00	32.40	95.60	31.86
B4	27.20	36.80	36.60	100.60	33.53
Total	166.20	191.60	153.20	511.00	34.06

Tabel lampiran Analisis sidik ragam rata-rata jumlah daun tanaman pada umur 40 hst

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	152.581	76.2907	3.21 tn	4.46	8.65
Perlakuan	4	70.0267	17.5067	0.73 tn	3.64	7.01
Galat	8	190.085	23.7607			
Total	14	412.693				

KK = 8.35%

tn = Tidak Nyata

Tabel lampiran rata-rata Tinggi tanaman Bawang merah pada umur 10 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	17.80	15.00	18.14	50.94	16.98
B1	17.66	16.94	16.94	51.54	17.18
B2	15.50	17.50	16.74	49.74	16.58
B3	17.06	16.62	16.60	50.28	16.76
B4	17.06	18.14	18.30	53.50	17.83
Total	85.08	84.20	86.72	256.0	17.06

Tabel analisis sidik ragam rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 10 HST

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	0.65429	0.32715	0.30 tn	4.46	8.65
Perlakuan	4	2.81707	0.70427	0.64 tn	3.64	7.01
Galat	8	8.71317	1.08915			
Total	14	12.1845				
KK =	2.52%					

Tabel lampiran rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 20 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	26.26	22.90	27.40	76.56	25.52
B1	27.36	26.92	25.10	79.38	26.46
B2	23.52	26.64	24.00	74.16	24.72
B3	26.42	24.62	23.60	74.64	24.88
B4	24.40	26.14	29.00	79.54	26.51
Total	127.96	127.22	129.10	384.28	25.61

Tabel Analisis sidik ragam rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 20 HST

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	0.35877	0.17939	0.04 tn	4.46	8.65
Perlakuan	4	8.61371	2.15343	0.50 tn	3.64	7.01
Galat	8	33.9703	4.24629			
Total	14	42.9428				
KK =	4.07%					

Tabel lampiran Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 30 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	33.06	25.56	27.24	85.86	28.62
B1	35.10	32.06	27.66	94.82	31.60
B2	28.62	32.38	27.66	88.66	29.55
B3	31.26	30.60	26.54	88.40	29.46
B4	29.78	31.60	32.22	93.60	31.20
Total	157.82	152.20	141.32	451.34	30.08

Tabel lapiran Analisis sidik ragam rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 30HST

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	28.1473	14.0736	1.89 tn	4.46	8.65
Perlakuan	4	19.1095	4.77737	0.64 tn	3.64	7.01
Galat	8	59.5479	7.44349			
Total	14	106.805				
KK =	4.97%					

Tabel lampiran Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 40 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	36.34	28.54	32.60	97.48	32.49
B1	38.22	35.16	31.06	104.44	34.81
B2	32.24	36.88	32.52	101.64	33.88
B3	35.48	33.94	30.64	100.06	33.35
B4	33.68	34.22	34.96	102.86	34.28
Total	175.96	168.74	161.78	506.48	33.76

Tabel lampiran sidik ragam rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 40 HST

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	20.1095	10.0547	1.28 tn	4.46	8.65
Perlakuan	4	9.51291	2.37823	0.30 tn	3.64	7.01
Galat	8	62.7348	7.84185			
Total	14	92.3572				
KK =	4.81%					

Tabel lampiran rata-rata jumlah anakan tanaman bawang merah pada akhir penelitian

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	7.00	9.60	7.20	23.80	7.93
B1	10.00	11.20	7.20	28.40	9.46
B2	8.80	10.60	9.80	29.20	9.73
B3	8.20	8.80	7.80	24.80	8.26
B4	7.40	9.80	7.00	24.20	8.06
Total	41.40	50.00	39.00	130.40	8.69

Analisis sidik ragam rata-rata jumlah anakan tanaman bawang merah pada akhir penelitian

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	13.381	6.69066	8.99 **	4.46	8.65
Perlakuan	4	8.496	2.124	2.85 tn	3.64	7.01
Galat	8	5.952	0.744			
Total	14	27.829				

KK = 2.92%

tn = Tidak Nyata

* = Sangat Nyata

Lampiran Rata-rata panjang akar tanaman bawang merah pada umur pada akhir penelitian

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	11.30	7.60	8.80	27.70	9.23
B1	12.18	11.02	10.48	33.68	11.22
B2	9.48	10.02	8.68	28.18	9.39
B3	8.38	12.02	9.22	29.62	9.87
B4	11.84	12.52	10.24	34.60	11.53
Total	53.18	53.18	47.42	153.78	10.25

Analisis sidik ragam rata-rata panjang akar tanaman bawang merah pada akhir penelitian

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	4.42368	2.21184	1.16 tn	4.46	8.65

Perlakuan	4	13.5305	3.38263	1.78 tn	3.64	7.01
Galat	8	15.1265	1.89081			
Total	14	33.0806				

KK = 4.29%

tn = Tidak Nyata

Lampiran Rata-rata bobot akar tanaman bawang merah pada umur pada akhir penelitian

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	0.60	0.60	1.20	2.40	0.80
B1	1.30	0.80	1.20	3.30	1.10
B2	1.10	1.20	1.20	3.50	1.16
B3	1.10	1.40	1.40	3.90	1.30
B4	1.40	1.60	1.40	4.40	1.46
Total	5.50	5.60	6.40	17.50	1.16

Analisis sidik ragam rata-rata bobot akar tanaman bawang merah pada akhir penelitian

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	0.09733	0.04867	1.03 tn	4.46	8.65
Perlakuan	4	0.74	0.185	3.93 *	3.64	7.01
Galat	8	0.376	0.047			
Total	14	1.21333				

KK = 2.00%

tn = Tidak Nyata

* = Nyata

Tabel lampiran Hasil Uji BNT 5%

Perlakuan	Rata-Rata	Notasi
B0	0.80	a
B1	1.10	ab
B2	1.16	ab
B3	1.30	ab
B4	1.46	b
BNT 5%		0.35

Tabel lampiran rata-rata jumlah umbi perumpun tanaman bawang merah pada saat panen

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	7.20	12.20	7.40	26.80	8.93
B1	10.20	14.00	7.60	31.80	10.60
B2	10.00	10.60	8.80	29.40	9.80
B3	9.00	10.00	8.80	27.80	9.26
B4	7.80	11.00	8.60	27.40	9.13
Total	44.20	57.80	41.20	143.20	9.54

Analisis sidik ragam jumlah umbi perumpun tanaman bawang merah pada saat panen

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	31.3013	15.6507	9.27 **	4.46	8.65
Perlakuan	4	5.39733	1.34933	0.79 tn	3.64	7.01
Galat	8	13.4987	1.68733			
Total	14	50.1973				

KK = 4.20%

tn = Tidak Nyata

* = Sangat Nyata

Tabel lampiran Rata-rata bobot umbi basah perumpun tanaman bawang merah pada saat panen

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	26.80	22.20	21.20	70.20	23.40
B1	33.20	34.00	21.20	88.40	29.46
B2	23.80	35.20	21.00	80.00	26.66
B3	30.40	26.00	18.00	74.40	24.80
B4	19.00	25.80	30.00	74.80	24.93
Total	133.20	143.20	111.40	387.80	25.85

Analisis sidik ragam bobot umbi basah perumpun tanaman bawang merah pada saat panen

SK	Db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	105.765	52.8827	1.57 tn	4.46	8.65
Perlakuan	4	65.0773	16.2693	0.48 tn	3.64	7.01
Galat	8	268.715	33.5893			
Total	14	439.557				

KK = 11.39%

tn = Tidak Nyata

Tabel lampiran Rata-rata bobot umbi basah perpetak bawang merah pada saat panen

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	285	258	195	738	246
B1	301	402	198	901	300.33
B2	251	331	289	871	290.33
B3	330	321	281	932	310.66
B4	286	350	359	995	331.66
Total	1453	1662	1322	4437	295.8

Analisis sidik ragam bobot umbi basah perpetak tanaman bawang merah pada saat panen

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	11762.8	5881.4	2.23 tn	4.46	8.65
Perlakuan	4	12113.7	3028.43	1.15 tn	3.64	7.01
Galat	8	21043.9	2630.48			
Total	14	44920.4				

KK = 29.82%

tn = Tidak Nyata

Tabel Lampiran Rata-rata diameter umbi tanaman bawang merah pada saat panen

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
B0	15.29	12.49	15.00	42.79	14.26
B1	15.17	14.11	14.14	43.43	14.47
B2	15.67	20.07	14.54	50.28	16.76
B3	18.31	14.80	14.49	47.60	15.86
B4	14.81	14.33	17.68	46.83	15.61
Total	79.26	75.82	75.87	230.95	15.39

Analisis sidik ragam rata-rata diameter umbi tanaman bawang merah pada saat panen

SK	db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	F.Tabel 1%
Kelompok	2	3.18831	1.59416	0.52 tn	4.46	8.65
Perlakuan	4	15.0024	3.7506	1.23 tn	3.64	7.01
Galat	8	24.343	3.04288			
Total	14	42.5337				

KK = 4.44%

tn = Tidak Nyata

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

1. Proses pembuatan POC berbahan dasar campuran urin kambing, daun gamal dan air ler



2. Persiapan Lahan Dan Pembuatan Plot Percobaan



3. Penanaman Bawang Merah



4. Pertumbuhan Bawang Merah Dan Pengamatan

Pengamatan 10 HST



Pengamatan 20 HST



Pengamatan 30 HST



Pengamatan 40 HST



5. Pengukuran Hasil Panen Bawang Merah

Pengukuran Diameter Umbi Bawang Merah



Pengukuran Panjang Akar



6. Penimbangan

Penimbangan Bobot Akar



Penimbangan Berat Umbi Basah Perumpu



Penimbangan Berat Umbi Basah Perpetak





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 4904/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XII/2023

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Desa Mekar Jaya

di,-

Tempat

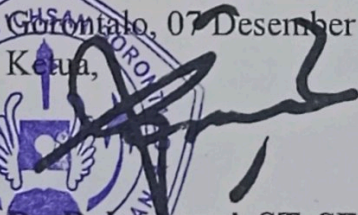
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM
NIDN : 0929117202
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Meiske Husain
NIM : P2120006
Fakultas : Fakultas Pertanian
Program Studi : Agroteknologi
Lokasi Penelitian : DESA MEKAR JAYA, KECAMATAN WONOSARI
Judul Penelitian : RESPON PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN DASAR
CAMPURAN URIN KAMBING, DAUN GAMAL DAN AIR
LERI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN BAWANG MERAH

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 07 Desember 2023
Ketua,

Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM
NIDN 0929117202



PEMERINTAH KABUPATEN BOALEMO
KECAMATANA WONOSARI
DESA MEKAR JAYA
JALAN TRANS BONGO KM 07 KP 96362

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 330/DMJ-K.WNS/SKIK//²³ /VI/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **SUPARMAN IBRAHIM**
Jabatan : Kepala Desa Mekarjaya
Alamat : Desa Mekarjaya Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo.

Dengan Ini Menerangkan Kepada:

Nama : MEISKE HUSAIN
NIM : P2120006
Instansi : Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo

Bahwa yang namanya tersebut di atas adalah Benar-benar telah melakukan penelitian yang berhubungan dengan Judul Skripsi "RESPON PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN DASAR CAMPURAN URIN KAMBING, DAUN GAMAL, DAN AIR LERI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (Allium Ascalonicum) yang berlokasi Di Desa Mekar Jaya Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo yang di mulai pada bulan Januari 2024 dan Maret 2024

Demikian surat keterangan ini di buat dengan sebenar-benarannya dan penuh rasa tanggung jawab untuk di gunakan sebagai perlunya

Mekar Jaya, Juni 2024



SUPARMAN IBRAHIM, SPd



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS PERTANIAN**

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Tlp/Fax.0435.829975-0435.829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No: 09.110/FP-UIG/VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN : 0919116403
Jabatan : Dekan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Meiske Husain
NIM : P2120006
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Judul Skripsi : Respon Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Terhadap
Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah
(*Allium Ascalonicum* L.)

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 16%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Dekan,



Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN: 0919116403

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

Gorontalo, 12 Juni 2024
Tim Verifikasi,

Fardiansyah Hasan, SP., M.Si
NIDN : 09 291288 05

PAPER NAME

**RESPON PUPUK ORGANIK CAIR BERBAH
AN DASAR CAMPURAN URIN KAMBING,
DAUN GAMAL,DAN AIR LERI TERHADA
P P**

AUTHOR

Meske Husain

WORD COUNT

9282 Words

CHARACTER COUNT

53686 Characters

PAGE COUNT

46 Pages

FILE SIZE

1.2MB

SUBMISSION DATE

Jun 12, 2024 4:59 PM GMT+8

REPORT DATE

Jun 12, 2024 5:01 PM GMT+8

● **16% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 13% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 4% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 30 words)



PT. PG. GORONTALO

UNIT PG TOLANGOHULA

REPORT OF ANALYSIS

Pemberi Order : Meiske Husain
Tanggal Penerimaan : 13 Maret 2024
Hal : Hasil Analisa
Keterangan Sampel : 1 sampel pupuk organik cair dalam botol plastik
Nomor Order : PG.TH.LT.24020
Tanggal Laporan : 01 April 2024
Hasil Analisa :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Analisa	Metode
1	pH		6.32	pH Meter
2	C-Organik	%	0.99	Walkley-Black
3	Nitrogen (N)	%	0.21	Kjeldahl
4	Fosfat (P)	%	0.03	Olsen
5	Kalium (K)	%	0.69	Flame Fotometri

Gandaria, 01 April 2024

PT.PG.Gorontalo - PG. Tolangohula

PT. PG. GORONTALO
TOLANGOHULA

Iswinarno Dananjaya, SP.

Plantation Manager

Lampiran 8. Riwayat Hidup



Meiske Husain (P2120006) Lahir di Paguyaman pada tanggal 03 Mei 1985. Merupakan anak Ke 2 dari 3 bersaudara pasangan dari Bapak Husain Ambo dan Ibu Djuhura Dina. Penulis menempuh Pendidikan formal di Sekolah Dasar Inpres Bongo, Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo lulus pada tahun 1999 kemudian melanjutkan studi ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Paguyaman dan lulus Tahun 2003. Setelah itu penulis melanjutkan Pendidikan ke Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Paguyaman dan lulus pada Tahun 2006. Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Universitas Ichsan Gorontalo Program Studi Agroteknologi Tahun 2020. Penulis fokus mengerjakan skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pertanian. Skripsi yang ada saat ini telah dikerjakan semaksimal mungkin.