

**PENGARUH PUPUK KASCING DAN NPK 16:16:16 TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium
ascalonicum* L.) PADA TANAH GAMBUT**

OLEH :

NASYA SAFNAH
214110198

ABSTRAK

*Dajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2026**

**PENGARUH PUPUK KASCING DAN NPK 16:16:16 TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium
ascalonicum* L.) PADA TANAH GAMBUT**

SKRIPSI

**NAMA : NASYA SAFNAH
NPM : 214110198
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN KOMPREHENSIF
YANG DILAKUKAN PADA HARI JUMAT TANGGAL 30 JANUARI 2026 DAN TELAH
DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI KARYA ILMIAH INI
MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing



**Tati Maharani, SP, MP
NUPTK: 3555757658230090**

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**



**Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si
NUPTK: 0253744645130083**

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**



**Dr. Selvia Sutriana SP, MP
NUPTK: 8039766667230440**

SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHAKNKAN DI DEPAN SIDANG PANITIA

UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Tati Maharani, SP,MP		Ketua
2	Dr. Desrihastuti, SP.,M.Sc		Anggota
3	Nursamsul Kustiawan, SP,MP		Anggota
4	Yolma Hendra, SP., MP		Notulen



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS PERTANIAN

الجامعة الإسلامية الريوية

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62761 674834 Email. fperta@uir.ac.id Website. www.uir.ac.id

Format : 4 - H

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Universitas Islam Riau, Pekanbaru, tanggal 30 Januari 2026, Nomor: 038/FP-UIR/KPTS/2026, maka pada hari Jumat, tanggal 30 Januari 2026, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jenjang Studi S1, Tahun Akademik 2026/2027 berikut ini.

1. Nama : Nasya Safnah
2. NPM : 214110198
3. Judul Skripsi : Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Tanah Gambut
4. Waktu Ujian : 08.00 - 09.00 WIB
5. Tempat Ujian : Ruang Seminar Agroteknologi

Dengan keputusan Hasil Ujian Skripsi:

Lulus*/ ~~Lulus dengan Perbaikan*/ Tidak Lulus*~~

* Coret yang tidak perlu.

Nilai Ujian:

Nilai Ujian Angka = **77** Nilai Huruf = **B+**

Tim Penguji Skripsi.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Tati Maharani, SP, MP	Ketua	1.
2	Dr. Desrihastuti, SP., M.Sc	Anggota	2.
3	Nursamsul Kustiawan, SP, MP	Anggota	3.
4	Yolma Hendra, SP., MP	Notulen	4.

Pekanbaru, 30 Januari 2026

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si

NUPTK: 0253744645130083

Panitia Ujian

Ketua,

Sisca Vaulina, SP., MP

NUPTK: 5353761662231100

HALAMAN PERSEMBAHAN



*Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)*

*Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu
dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat (QS : Al-Mujadilah 11)*

Ya Allah,

*Waktu yang telah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih,
bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku,
yang telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu, Engkau
berikan aku kesempatan untuk bisa sampai Seperti ini dan melanjutkan kehidupanku
yang lebih baik, Segala Puji bagi Mu ya Allah tuhan yang Maha Esa,*

“Assalamualaikumwarahmatullahiwabarakatuh”

Alhamdulillah, tiada kata yang paling indah untuk diucapkan selain kalimat hamdalah. Alhamdulillah sebagai salah satu bentuk rasa syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas nikmat dan karunia-Nya yang sampai kapanpun kita tidak akan pernah bisa menghitungnya. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad Shallallahu ,Alaihi Wasallam, semoga Allah menjadikan kita sebagai golongan yang memperoleh syafaat dari Rasulullah di hari kemudian kelak, aamiin.

Dengan terbacanya tulisan ini menandakan bahwa karya ilmiah (Skripsi) saya yang berjudul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah(*Allium ascalonicum* L.) Pada Tanah Gambut” telah dicetak yang berarti bahwa telah selesainya studi Sarjana S1 saya. Tinta yang berhasil tertoreh saat ini merupakan hasil dari sebuah usaha yang panjang dan tidak

mudah dalam proses sampai titik ini. Semuanya bisa sampai seperti ini tidak lain adalah karena kehendak, pertolongan, dan izin dari Allah. Atas izin-Nya juga, banyak makhluk-Nya yang menjadi wasilah dalam penyelesaian studi Sarjana S1 saya.

Yang utama dari segalanya puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, taburan cinta dan kasih sayang-mu telah memberikan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkanalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan Sholawat serta salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang kukasihi dan kusayangi.

Detik demi detik berlalu, waktu terus berputar, hari-hari, bulan serta tahun terus bergantian silih berganti. Pada tanggal 30 Januari 2026 ini, dengan rasa syukur, saya mempersembahkan sebuah karya tulis ilmiah sebagai bukti nyata perjuangan saya. Upaya ini merupakan bagian dari usaha saya untuk membuat kedua orang tua dan keluarga merasa bangga, meskipun perjuangan ini tidak setara dengan semua yang telah mereka berikan kepada saya. Saya yakin bahwa langkah awal yang saya ambil hari ini akan menjadi suatu kebanggaan tersendiri bagi Bapak dan ibu saya tercinta.

Teruntuk keluarga tercinta, yang paling kusayang dan kuhormati...

Teruntuk Bapak Sufiadi, Ibuk Sulena, Kakak Fita Arianti S.E, Kakak Siti Nurhalizah dan Adik Naila Khalizah Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada keluarga ku tercinta yang telah memberikan kasih sayangnya, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang tertulis kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Bapak dan Ibuk bahagia karena kusadari, selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk Bapak dan Ibuk yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendo'akanku, selalu menasihatiiku menjadi lebih baik. Untuk Bapak dan Ibuk terimakasih yang tak terhingga karena selalu berjuang sehingga aku berada di titik ini, dan karya ilmiah ini adalah bukti kepada orang-orang yang selalu meremehkan dan merendahkan kalian bahawa anak mu bisa menjadi sarjana....

Teruntuk Dosen Pembimbing Tugas Akhir...

Kepada Ibuk Tati Maharani SP,MP sebagai dosen pembimbing skripsi saya, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan dukungan serta tenaga, waktu dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan skripsi saya hingga saya dinyatakan lulus. Ibuk telah memberikan nasehat, ilmu, dan kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan saya hingga skripsi ini selesai. Semoga Ibuk senantiasa sukses dan sehat. Doa dan harapan saya adalah semoga Tuhan membalas kebaikan-kebaikan Ibuk dengan berkah yang indah. Aaamin.

Teruntuk Dosen Penguji dan Dosen Penasehat Akademik...

Dengan kerendahan hati, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang Sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, ilmu, motivasi, saran, serta dukungan moral dan material. Ucapan terima kasih ini mungkin tidak akan cukup untuk membalas semua bantuan yang telah diberikan. Saya ingin menyampaikan apresiasi kepada Ibu Dr. Desrihastuti, SP.,M.Sc ; Bapak Nursamsul Kustiawan SP,MP ; H. T. Edy Sabli, M.Si ; Ibu Sisca Vaulina, SP.,MP,: Ibu Dr. Mardaleni, SP. M.Sc ; Bapak Yolma Hendra, SP.,MP atas kontribusi ilmu dan pembelajaran yang telah diberikan.

Teruntuk Orang Spesial Dan ParaSahabat...

Kepada orang spesial yang tak kalah penting kehadirannya EN Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya karena telah menjadi bagian penting dalam kehidupan penulis yang banyak berkontribusi baik tenaga,waktu dan materi. Serta setia menemani penulis dalam hal apapun. Berkat mu aku dapat menyelesaikan tugas akhir ini Terimakasih masih kebersamai penulis hingga saat ini. Walaupun tidak tau ujungnya akan seperti apa terimakasih sudah ada sampai saat ini, *thank you for treating me so well. You made me feel seen,heard and loved. I really appreciate every little thing you did to me.*

Untuk sahabat-sahabatku tercinta, Peni Asela Putri S.P, Triana Lestari S.P, Windy Novianty, Nadila Ayuningtyas S.P, Rika Mustika Sari, Riva Mayzalfa dan Riki Apriandi. Terima kasih atas dukungan moral, semangat, dan bantuan yang tak ternilai harganya. Kalian adalah bagian penting dari perjuangan ini. skripsi ini adalah bukti nyata dari perjuangan kita bersama. Terima kasih atas semua dukungan, semangat, dan doa yang kalian berikan. Kalian adalah keluarga kedua bagiku, yang selalu ada untuk menguatkan dan memberikan semangat. Semoga kita selalu bersama dalam meraih mimpi-mimpi kita. Terima kasih atas segalanya.

Teruntuk Diriku Sendiri...

Last but not least, anak perempuan dan harapan orang tua nya, Nasya Safnah. Ya, diri saya sendiri. Apresiasi yang sebesar-besarnya untuk diri sendiri yang diam-diam berjuang tanpa henti. Terimakasih telah bekerja keras dan bertahan sejauh ini. Untuk setiap malam yang dihabiskan dalam kelelahan, setiap pagi yang disambut dengan kekhawatiran, namun tetap dijalani dan berhasil dilalui. Terimakasih kepada hati yang tetap ikhlas, meski banyak hal yang terjadi diluar prediksi. Terimakasih kepada jiwa yang tetap kuat, meski berkali-kali ingin menyerah karena kondisi. Terimakasih telah mengusahakan semua hal agar terlihat baik-baik saja. Terimakasih sudah bertahan disini. Aku bangga untuk setiap langkah kecilku ..

Motto...

“Bekerja keraslah layaknya laki-laki agar kamu hidup layaknya perempuan”

(Nasya Safnah S.P)

BIODATA PENULIS



Nasya Safnah lahir pada tanggal 07 April 2003 di Pematang Siantar. Saya adalah anak dari bapak Sufiadi dan ibu Sulena yang merupakan anak ke-3 dari 4 bersaudara. Penulis merupakan berkebangsaan Indonesia yang beralamat di dusun III Tasik Indah, kecamatan Segati, Kelurahan Langgam, Kabupaten Pelalawan provinsi riau. Penulis pernah bersekola di SDN 011 Gunung Sari dan melanjutkan pendidikan di SMPN1 Gunung Sahilan dan melanjutkan sekolah di SMKN 1 L a n g g a m , pada tahun 2021-2025 Selanjutnya pada tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikan dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 30 Januari 2026 dengan judul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah(*Allium ascalonivum* L.) Pada Tanah Gambut”. Dibawa bimbingan Ibu Tati Maharani, SP.MP.

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan dikebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11 No. 113 Marpoyan Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, yaitu pada bulan Februari 2025 hingga Mei 2025. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi Tanaman Bawang Merah(*Allium ascalonicum* L.) Pada Tanah Gambut. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap(RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah Pupuk Kascing dengan 4 taraf perlakuan yaitu 0, 100, 150 dan 200 g/polybag. Faktor kedua adalah NPK 16:16:16 dengan 4 taraf perlakuan yaitu 0, 5, 7,5, dan 10 g/polybag. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, umur panen(hari), jumlah umbi per rumpun, berat umbi basah per rumpun, berat umbi kering per rumpun, berat umbi kering per umbi, susut bobot umbi, diameter umbi, dan laju pertumbuhan relatif. Data pengamatan dianalisis dengan statistik dan dilakukan dengan Uji Lanjut Beda Nyata Jujur(BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan secara interaksi Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap semua parameter dengan kombinasi terbaik Pupuk Kascing 200 g/polybag dan NPK 16:16:16 10 g/polybag. Pengaruh utama Pupuk Kascing nyata terhadap semua parameter pengamatan, perlakuan terbaik dengan dosis 200 g/polybag. Pengaruh utama NPK 16:16:16 nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dengan dosis 10 g/polybag.

Kata kunci : Bawang Merah, Gambut, Kascing, NPK 16:16:16

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Tanah Gambut.”

Terima kasih penulis sampaikan Ibu Tati Maharani SP, MP selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dan banyak memberikan bimbingan serta nasehat dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dekan, Ibu Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen, dan Karyawan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, serta orang tua dan rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu baik dari segi moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis telah berusaha sebaik mungkin dalam penyusunan skripsi ini, namun penulis mengharapkan adanya saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembangunan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Pekanbaru, Maret 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat Penelitian	4
D. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
III. BAHAN DAN METODE	15
A. Tempat Dan Waktu	15
B. Bahan dan Alat	15
C. Rancangan Percobaan	15
D. Pelaksanaan Penelitian.....	17
E. Parameter Pengamatan.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Tinggi Tanaman(cm)	25
B. Umur panen(hst)	30
C. Jumlah umbi per rumpun(umbi)	34

D. Berat umbi basah per rumpun(g)	38
E. Berat umbi kering per rumpun(g)	43
F. Berat umbi kering per umbi(g)	48
G. Susut bobot umbi(%)	52
H. Diamter umbi(mm)	57
I. Laju pertumbuhan relatif(g/hari)	62
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran	68
RINGKASAN	69
DAFTAR PUSTAKA	72

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Tabel 1 SNI 01-3159-1992 kriteria mutu bawang merah.....	10
2. Kombinasi Perlakuan Dari Pemberian Pupuk Kascing dan NPK pada tanaman bawang merah	16
3. Rerata tinggi tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk kascing dan NPK 16:16:16(cm).....	25
4. Rerata umur panen tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk kascing dan NPK 16:16:16(hst).....	30
5. Rerata jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk kascing dan NPK 16:16:16(umbi).....	35
6. Rerata berat umbi basah per rumpun tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk kascing dan NPK 16:16:16(g)	39
7. Rerata berat umbi kering per rumpun tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk kascing dan NPK 16:16:16(g)	43
8. Rerata berat umbi kering per umbi tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk kascing dan NPK 16:16:16(g).....	48
9. Rerata susut bobot umbi tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk kascing dan NPK 16:16:16(%).....	52
10. Rerata diameter umbi tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk kascing dan NPK 16:16:16(mm)	58
11. Rerata laju pertumbuhan relatif tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk kascing dan NPK 16:16:16(g/hari).....	62

DAFTAR GAMBARGambarHalaman

1. Grafik tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK 16:16:16 28



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Februari 2025- Mei 2025	81
2. Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Brebes	82
3. Lay Out Di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL)	83
4. Hasil Analisi Ragam parameter pengamatan	84
5. Pengukuran pH Tanah Sebelum Dan Sesudah Perlakuan	87
6. Dokumentasi penelitian	88



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura unggulan yang memiliki prospek untuk memenuhi kebutuhan konsumsi, sumber pendapatan petani dan juga sebagai devisa negara (Istina, 2016). Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan peluang kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusaha budidaya bawang merah telah menyebar hampir pada semua Provinsi di Indonesia (Simangunsong dkk, 2017).

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2024), menyatakan bahwa produksi bawang merah di Provinsi Riau pada tahun 2021 sebesar 329 ton dengan luas panen 67 ha dengan rata-rata produktivitas 4,91 ton/ha. Selanjutnya pada tahun 2022 produksi bawang merah di Riau produksinya sebesar 195 ton dengan luas panen 34 ha dengan rata-rata produktivitas 5,7 ton/ha, dan pada tahun 2023 produksi bawang merah di Provinsi Riau sebesar 323 ton dengan luas panen 44,4 ha dengan rata-rata produktivitas 3,2 ton/ha.

Secara umum dari data Badan Pusat Statistik tersebut menunjukkan bahwa adanya fluktuasi yang mencerminkan ketidakstabilan sistem produksi bawang merah. Meskipun pada tahun 2023 tercatat adanya peningkatan jumlah produksi menjadi 323 ton dan perluasan luas panen hingga 44,4 hektar, namun produktivitas justru mengalami penurunan signifikan menjadi 3,2 ton per hektar. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan produksi lebih banyak disumbangkan oleh perluasan areal tanam. Salah satu faktor yang mungkin

berkontribusi terhadap rendahnya produktivitas adalah kecenderungan perluasan budidaya ke lahan-lahan suboptimal, seperti tanah gambut.

Produksi bawang merah Provinsi Riau perlu ditingkatkan, agar mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Untuk itu perlu adanya pengembangan tanaman bawang merah melalui teknik budidaya yang tepat dan terampil dalam memanfaatkan lahan yang ada sehingga pertumbuhan dan produksi dapat ditingkatkan. Permasalahan yang saat ini dihadapi oleh petani dalam meningkatkan produksi bawang merah adalah penggunaan lahan yang terbatas, akibat kekurangan lahan dan maraknya pembangunan yang terlantar serta pupuk yang tidak seimbang mengakibatkan rusaknya sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Luas lahan gambut di Provinsi Riau mencapai sekitar 5,09 juta hektare, yang setara dengan 56,42% dari total lahan gambut di Pulau Sumatera (Sirait, 2018). Pemanfaatan tanah gambut sebagai media tanam menghadapi kendala karena rendahnya kandungan unsur hara. Menurut Permatasari dkk. (2021), tanah gambut memiliki pH yang rendah, kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi, kejenuhan basa yang rendah, serta kadar unsur hara seperti kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan fosfor (P) yang juga rendah. Selain itu, kandungan unsur mikro seperti tembaga (Cu), seng (Zn), mangan (Mn), dan boron (B) juga tergolong rendah.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas lahan gambut yaitu dengan cara memberikan pupuk organik yaitu pupuk kascing. Pemberian pupuk organik ke dalam tanah dapat membantu memperbaiki struktur tanah, dari awalnya padat menjadi lebih gembur dan

ringan sehingga akar bisa tumbuh dan berkembang lebih baik. (Rahmawati & Barokah, 2024).

Selain itu, pupuk kascing diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman budidaya, membuat tanah menjadi remah dan mempermudah akar dalam mencari hara jauh ke dalam tanah. Pupuk kascing akan meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat. Kascing juga memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Pupuk kascing tidak hanya bisa memperbaiki sifat fisika tanah saja, tetapi juga dapat menyediakan unsur hara dalam tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman budidaya

Aplikasi pupuk anorganik ke tanaman tetap perlu dilakukan bersamaan dengan aplikasi kotoran hewan ataupun pupuk organik lainnya agar ketersediaan hara bagi tanaman selalu tercukupi (Ramadhan dan Sumarni, 2018). Pupuk NPK majemuk mengandung lebih dari satu unsur hara. Pupuk majemuk pada umumnya mengandung unsur hara esensial makro seperti N, P_2O_5 , K_2O , MgO , dan CaO . Pupuk N, P dan K merupakan unsur hara penting yang dibutuhkan tanaman untuk membantu pembentukan umbi bawang merah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) pada Tanah Gambut”

B. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh interaksi Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah pada tanah gambut.
2. Mengetahui pengaruh utama Pupuk Kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah pada tanah gambut.
3. Mengetahui pengaruh utama Pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah pada tanah gambut.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian bermanfaat untuk:

1. Sebagai syarat tugas akhir guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
2. Sebagai pengalaman dan menambah wawasan untuk diri sendiri dalam budidaya tanaman Bawang Merah dengan pengaruh Pupuk Kascing dan Pupuk NPK 16:16:16 pada tanah gambut.
3. Memebrikan referensi maupun rujukan untuk mahasiswa/i dan peneliti lanjutan mengenai Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 pada tanah gambut.

D. Hipotesis

H₀ :

1. Tidak ada pengaruh interkasi Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah pada tanah gambut.

2. Tidak ada pengaruh utama pemberian Pupuk Kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.
3. Tidak ada pengaruh utama pemberian Pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

H1 :

1. Ada pengaruh interaksi Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah pada tanah gambut.
2. Ada pengaruh utama pemberian Pupuk Kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.
3. Ada pengaruh utama pemberian Pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Allah Subhanahu wa Ta'ala menciptakan alam dan isinya antara lain hewan dan tumbuh-tumbuhan mempunyai hikmah yang amat besar, semuanya tidak ada yang sia-sia dalam ciptaan-Nya. Manusia diberikan kesempatan yang seluas-luasnya untuk mengambil manfaat dari hewan dan tumbuhan. Allah Subhanahu wa Ta'ala berfirman dalam Al- Qur'an surah Qaaf ayat 7-8 yang artinya : 7. *Dan kami hamparkan bumi itu dan kami letakkan padanya gunung-gunung yang kokoh dan kami tumbuhkan di atasnya tanaman-tanaman yang indah*, 8. *Untuk menjadi pelajaran dan peringatan bagi tiap-tiap hamba yang kembali (mengingat Allah).* (QS. Qaaf: 50: Ayat 7-8).

Kalam Allah Al- Quran Surat Al-A'raf Ayat 58 Artinya : *Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur.* Surat di atas menjelaskan dan menggambarkan tanaman-tanaman yang tumbuh dengan subur di tandai dengan kondisi tanah yang subur dan baik untuk tanaman, sementara pada tanah yang tandus maka tanaman tidak akan dapat tumbuh dengan subur, namun beberapa hal tersebut tentunya melalui kuasa Allah Subhanahu wa Ta'ala dan kita sebagai khalifah dimuka bumi tentunya harus bisa menjaga apa yang telah diciptakan oleh Allah Subhanahu wa Ta'ala. Seperti hal nya menjaga agar tanaman tetap tumbuh subur pada umumnya para petani memberikan pupuk terhadap tanah agar tetap terjaga tingkat kesuburan tanah tersebut seperti penggunaan pupuk organik, dalam memilih tanaman budidaya tentunya kita harus melihat tanaman apa yang berpotensi untuk kita kembangkan pada masa sekarang

dan mendatang demi keberlangsungan hidup manusia salah satunya tanaman yang mungkin dahulunya tak terdengar kini pun di temukan yaitu tanaman bawang merah, seperti yang akan dibahas pada tulisan ini.

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan sejenis tanaman yang menjadi bumbu berbagai masakan di dunia. Bawang merah memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Umbi bawang dapat dimakan mentah, untuk bumbu masak, acar, obat tradisional, kulit umbinya dapat dijadikan zat pewarna, daunnya dapat pula digunakan untuk campuran sayur, dan tangkai bunganya juga dapat di campurkan dengan sayuran atau dengan mie instan. (Rukmana, 2007 dalam Theresia dkk, 2016).

Bawang merah merupakan salah satu dari sekian banyak jenis bawang yang ada didunia. Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman semusim yang membentuk rumpun dan tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 15-40 cm bawang merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut: Kingdom : Plantae Divisi : Spermatophyta Subdivisi : Angiospermae Kelas : Monocotyledonae Ordo : Liliales Famili : Liliaceae Genus : *Allium* Spesies : *Allium ascalonicum* L. (Dwijoseputro, 2016). Morfologi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Struktur morfologi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terdiri atas akar, batang, umbi, daun, bunga, dan biji (Estu dkk, 2015).

Morfologi bawang merah dapat dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu akar, batang, daun, dan bunga. Tanaman bawang merah berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpencar pada kedalaman antara 15-20 cm di dalam tanah. Jumlah perakaran tanaman bawang merah dapat mencapai 20-200 akar. Diameter bervariasi antara 0,5-2 mm. Akar cabang tumbuh dan terbentuk antara 3-5 akar (Sianipar, 2015).

Batang bawang merah memiliki batang sejati disebut diskus, yang memiliki bentuk hampir menyerupai cakram, tipis dan juga pendek sebagai tempat melekatnya akar dan juga mata tunas. Sedangkan bagian atas pada diskus ini terdapat batang semu yang tersusun atas pelepah-pelepah daun dan batang semu yang berada didalam (Laia, 2017). Daun bawang merah berbentuk seperti pita, yakni bulat kecil memanjang antara 50-70 cm, berlubang, bagian ujungnya meruncing, berwarna hijau muda sampai hijau tua dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek (Fajri, 2014).

Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna, memiliki benang satu- dan kepala putik. Tiap kuntum bunga terdiri atas enam daun bunga yang berwarna putih. Enam benang san yang berwarna hijau kuning-kuningan dan sebuah putik (Rinaldi dkk, 2019). Bentuk biji pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih tetapi , setelah tua menjadi hitam biji-biji berwarna merah dapat dipergunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif, umbi bawang merah merupakan umbi lapis, jumlah umbi per rumpun bervariasi (Astuti dkk, 2022). Bawang merah merupakan tanaman berumbi lapis yang tumbuh merumpun. Bentuk umbi ukuran umbi dan warna kulit umbi yang bervariasi. Bentuk umbi ada yang bulat dan ada yang bundar seperti gasing terbalik sampai pipih (Tandi dkk., 2015).

Bawang merah pada umumnya tumbuh baik di kondisi iklim yang memiliki suhu udara 25-32° C sedangkan di bawah suhu 23° C hanya akan menghasilkan sedikit umbi atau tidak sama sekali. Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman bawang merah adalah antara 300-2500 mm per tahun dengan intensitas sinar matahari penuh lebih dari 14 jam sehari. Penanaman sebaiknya dilakukan pada musim kemarau. Hal ini karena jika ditanam pada musim hujan,

pertumbuhan tanaman kurang baik dan mudah terkena penyakit. Tanah yang tergenang air juga dapat menyebabkan umbi membusuk sehingga tidak dapat berproduksi. Penanaman bawang merah pada musim hujan dapat disiasati dengan penggunaan plastik mulsa dan benih yang bermutu tinggi pula (Kurnianingsih dkk, 2017).

Kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan bawang merah adalah tanah yang gembur, subur, banyak mengandung bahan organik (humus) dan aerasinya baik. Tanaman bawang merah tidak menyukai lahan yang tergenang air dan terlebih berlumpur tetapi sebaliknya bawang merah dalam proses pertumbuhan membutuhkan air yang cukup banyak terutama pada masa pembentukan umbi. Bawang merah dapat tumbuh pada pH tanah mendekati netral yaitu berkisar antara 5,6-6,5(Wibowo, 2014).

Menurut Syahputra (2019) mengemukakan bahwa tanaman bawang merah memiliki banyak varietas diantaranya Bima Brebes, Medan, Keling, Maja dan Sumenep. Bawang merah mempunyai rasa dan aroma yang khas, bawang merah memiliki umbi ganda yang sangat jelas, yaitu berupa benjolan dibagian kiri dan kanannya. Benjolan umbi ganda tampak jelas karena hanya memiliki lapisan pembungkus 2-3 helai saja, setiap siung bawang merah dapat membentuk umbi baru sekaligus umbi samping sehingga terbentuk rumpun yang terdiri dari 3-8 umbi baru. Sementara itu, daun bawang merah berbentuk pipa berwarna hijau muda dan akarnya berupa akar serabut yang merupakan perakaran dangkal sehingga tidak tahan terhadap kekeringan.

Salah satu benih varietas unggul bawang merah yaitu Bima Brebes merupakan varietas lokal yang memiliki kelebihan dalam hal daya hasil. Jumlah anakan, bentuk umbi, ukuran umbi, warna umbi, dan aroma yang lebih disukai

oleh petani, selain itu varietas Bima Brebes lebih mudah dijual atau di pasarkan, dapat dibibitkan lagi. Keunggulan bibit hasil produksi petani yang digunakan kualitasnya cukup baik dapat dilihat dari daya tumbuh (99,1%), tingkat infeksi oleh penyakit tular benih (1,7%), dan persentase kemurnian varietas (99,3%). Banyaknya petani yang memproduksi sendiri bibit bawang merah disebabkan harga benih yang sangat mahal (Hakim dan Budianto 2020).

Salah satu varietas umbi bawang merah yang umum ditanam oleh petani adalah varietas Bima Brebes. Penelitian Basuki menunjukkan bahwa varietas Bima Brebes memiliki produktivitas yang cukup tinggi kurang lebih 10 ton/ha, umur panen 60-70 hst, tahan ditanam di musim hujan, ukuran umbi sedang, warna umbi merah muda tua dan juga disukai pasar (Awami dkk., 2019).

Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan standar mutu untuk komoditas bawang merah. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3159-1992) syarat mutu bawang merah seperti pada tabel berikut.

Tabel 1 SNI 01-3159-1992 kriteria mutu bawang merah

No	Kriteria mutu	Mutu I	Mutu II
1.	Kesamaan sifat	Seragam	14
2.	Ketuaan	Tua	Cukup tua
3.	Kekerasan	Keras	Cukup keras
4.	Diameter(cm)	1.7	1.3
5.	Kekeringan	Kering simpan	Kering simpan
6.	Kerusakan (bobot Maks %)	5	8
7.	Busuk(bobot Maks %)	1	2
8.	Kotoran (bobot Maks %)	Tidak ada	Tidak ada
9.	Kadar air(%)	80-85	75-80

Cara penanaman bawang merah dengan membuat lubang kecil dengan cara tugal. Kedalaman hampir sama dengan kedalaman umbi bawang merah yang telah dipotong ujungnya kemudian di letakkan di dalam lubang dengan bagian

ujung di atas . Jarak tanam untuk tanaman bawang merah yang biasa di pakai jarak tanam 20 x 20 cm. Sebelum di lakukan penanaman umbi di potong 1/3 bagian dari bawang dengan tujuan merangsang pertumbuhan umbi dan mempercepat tunas (Rahmadiyah dkk, 2021).

Perlakuan jarak tanam menunjukan hasil yang berbeda nyata produktivitas panen tanaman bawang merah per hektar. Jarak tanam yang rapat 10 cm x 15 cm menghasilkan produktivitas panen yang tinggi dibandingkan dengan pada perlakuan jarak tanam yang renggang 15 cm x 20 cm (J3). Hal ini dikarenakan jumlah populasi pada jarak tanam yang renggang lebih sedikit dibandingkan dengan pada jarak tanam 10 cm x 15 cm (J1). Muranyi (2015) meyakini bahwa dengan mempersempit jarak antar tanaman akan menghasilkan produktivitas panen yang lebih tinggi.

Produksi bawang merah yang rendah di Riau dikarenakan ketersediaan lahan subur di Riau semakin terbatas akibat perluasan pembukaan industri, alih fungsi lahan pertanian ke perumahan atau pemukiman serta perkebunan, sehingga perlu alternatif dengan memanfaatkan lahan marginal. Salah satu lahan marginal yang ada di Riau adalah lahan gambut. Pengembangan budidaya bawang merah di lahan gambut memiliki kendala dari segi kimia tanah. Gambut umumnya mempunyai pH rendah $3,0 \pm 4,5$ kapasitas tukar kation sangat tinggi, kejenuhan basanya rendah dan kandungan unsur hara makro (K, Ca, Mg, P) dan unsur hara mikro (Cu, Zn, Mn dan B) yang rendah (Ratmini, 2012).

Tanah gambut adalah tanah yang kandungan bahan organiknya sangat tinggi, yaitu tanah – tanah dengan ketebalan 80 cm dari permukaan dan mempunyai ketebalan lapisan bahan organik lebih dari 40 cm, atau tanpa memperhatikan ketebalan bila berada di atas hamparan batuan (kontak litik atau paralitik).

Sedangkan kriteria kandungan minimum bahan organik tanah gambut adalah 20 % bahan organik (12 % Corganik) bila fraksi mineral tidak mengandung liat, atau 30 % bahan organik (18 % C-organik) bila fraksi mineralnya mengandung 60 % liat yang dalam istilah Ilmu Tanah disebut tanah Histosol (Soil Survey Staff, 1998 dalam Zahrah, 2016).

Tanah gambut juga merupakan kombinasi timbunan bahan organik yang berasal dari pelapukan vegetasi disekitarnya secara alami dalam waktu cukup lama. Tanah gambut dikenal sebagai lahan yang rapuh dan rentan terhadap perubahan karakteristik yang tidak menguntungkan, tanah gambut juga memiliki variabilitas yang sangat tinggi, baik dari segi kedalaman gambut, kematangan dan kesuburuannya yang menyebabkan tidak semua lahan gambut layak untuk dijadikan areal pertanian (Yenad, 2021).

Indonesia memiliki lahan gambut dengan luas sekitar 22,5 juta hektar dan di lahan Provinsi Sumatera Utara memiliki lahan gambut sebesar 0,6 juta hektar (Center for International Forestry Research, 2019). Menurut Tobing & Pratomo, (2022) Lahan gambut adalah lahan yang kaya bahan organik yang terbentuk dari sisa-sisa tanaman yang belum melapuk sempurna karena kondisi lingkungan yang jenuh air dan miskin hara. sisa tanaman akan membentuk timbunan akan terus bertambah akibat proses dekomposisi yang terhambat oleh kondisi anaerob. Lahan gambut memiliki kandungan karbon minimal 12-18% dengan ketebalan minimal 50 cm. Secara taksonomi tanah ini disebut juga tanah Histosol atau Organosol. Kemampuan penyimpanan karbon di kawasan gambut jauh lebih besar dibandingkan dengan tanah mineral, diperkirakan dalam setiap 1 meter gambut memiliki simpanan 700 ton karbon.

Menurut Nurida dan Wihardjaka (2014) untuk meningkatkan kesuburan tanah marginal gambut dapat dilakukan dengan upaya yaitu dengan dilakukan adanya pemupukan. Bahan pupuk organik yang dapat digunakan salah satunya adalah pupuk yang berasal dari kotoran cacing. Keunggulan kotoran cacing adalah untuk memperbaiki struktur tanah dan berperan juga sebagai pengurai bahan organik oleh mikroorganisme tanah (Purniasari dkk., 2019). Kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk organik kotoran cacing (kascing) yaitu nitrogen 1,79%, kalium 1,79%, fosfat 0,85%, kalsium 30,52% dan karbon 27,13% sehingga efektif menggemburkan tanah dan dengan demikian tanaman menjadi subur (Lokha dkk, 2021).

Menurut penelitian Sitorus (2021) bahwa pupuk kascing nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, berat umbi per rumpun, dan berat umbi per plot pada tanaman bawang merah dengan dosis 150g/polibag. Sedangkan menurut penelitian Andi Syahputra (2019) bahwa pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, berat basah dan berat kering pada tanaman bawang merah dosis 100g/polibag. Menurut penelitian Fauzi dkk (2018) bahwa Pemberian pupuk kascing sebanyak 2 kg di luas lahan 2 meter persegi sudah mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat umbi segar dan berat umbi layak simpan tanaman bawang merah.

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yaitu dengan pemupukan. Pemupukan memegang peranan penting dalam upaya meningkatkan hasil tanaman bawang merah, salah satunya adalah dengan menggunakan pupuk NPK mutiara 16:16:16 (Irma dkk., 2018). Pupuk NPK mutiara 16:16:16 adalah pupuk majemuk butiran dengan komposisi yang merata,

sehingga memudahkan aplikasi baik sebagai pupuk dasar maupun pupuk susulan. Pupuk ini mengandung unsur N, P_2O_5 , K_2O , MgO , CaO . Hasil penelitian Soenyoto (2016) menunjukkan bahwa pupuk NPK mutiara dengan dosis 200 kg per hektar memberikan hasil terbaik pada tanaman bawang merah.

Menurut penelitian Nurhayati dan Kurniawan (2024) bahwa NPK 16:16:16 berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman pada umur 30, dan 45 HST, jumlah umbi per rumpun, bobot umbi per rumpun, dan bobot berangkas. Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah terbaik dijumpai pada dosis 300 kg per hektar. Menurut penelitian Hamdani dkk. (2023) bahwa NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap bobot umbi per tanaman bobot umbi per tanaman paling tinggi dihasilkan oleh perlakuan pupuk NPK 16:16:16 pada dosis 650 kg per hektar.

Dan menurut penelitian Hidayat dkk. (2023) bahwa perlakuan pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 20 g/polybag di berikan secara tugal menunjukan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, dan berat segar umbi.. Dosis tersebut dapat mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman di fase vegetative pertumbuhan tanaman bawang merah dan fase generative pembungaan dan pembentukan umbi bawang merah. Menurut penelitian Ikrom (2021) bahwa pemberian dolomit dengan dosis 43g/polybag dapat menaikkan pH tanah gambut yang awalnya pH tanah gambut sebesar 4,8 setelah diberikan dolomit naik menjadi 6,5

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11 No. 113 Marpoyan Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian telah dilaksanakan selama 4 bulan, yaitu pada bulan Februari 2025 hingga Mei 2025 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah Varietas Bima Brebes (lampiran 2), tanah gambut, pupuk Kascing, pupuk NPK 16:16:16, Dhitane M-45, Amistar-Top dan polybag 25 x 30 cm. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, pisau stainless, tali rafia, gembor, kamera, meteran, ember, hand sprayer, plat seng, cat minyak, dan alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Dalam penelitian ini rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah Pupuk Kascing (K) yang terdiri 4 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah NPK 16:16:16 (N) yang terdiri 4 taraf perlakuan dan 16 kombinasi perlakuan terdiri 3 kali pengulangan, sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 6 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel pengamatan, sehingga jumlah keseluruhan tanaman yaitu 288 tanaman.

Adapun faktor perlakuan yaitu sebagai berikut:

Dosis Kascing (K), terdiri dari 4 taraf:

K0 = Tanpa pemberian Kascing (Kontrol)

K1 = Dosis Kascing 100 g/polybag

K2 = Dosis Kascing 150 g/polybag

K3 = Dosis Kascing 200 g/polybag

Dosis NPK 16:16:16 (N), terdiri dari 4 taraf:

N0 = Tanpa pemberian Pupuk NPK 16:16:16 (Kontrol)

N1 = Dosis Pupuk NPK 16:16:16 Dosis 5 g/polybag

N2 = Dosis Pupuk NPK 16:16:16 Dosis 7,5 g/polybag

N3 = Dosis Pupuk NPK 16:16:16 Dosis 10 g/polybag

Adapun kombinasi perlakuan dari pemberian pupuk Kascing dan Pupuk NPK 16:16:16 dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini

Tabel 2. Kombinasi perlakuan dari pemberian pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 Pada Tanaman Bawang Merah

Kascing (K)	NPK 16:16:16 (N)			
	N0	N1	N2	N3
K0	K0N0	K0N1	K0N2	K0N3
K1	K1N0	K1N1	K1N2	K1N3
K2	K2N0	K2N1	K2N2	K2N3
K3	K3N0	K3N1	K3N2	K3N3

Data hasil pengamatan masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan lahan dengan ukuran 18 m x 9 m. Setelah lahan diukur selanjutnya lahan dibersihkan dari rerumputan dan sampah, selanjutnya lahan diratakan dengan menggunakan cangkul agar pada saat penyusunan polybag dapat berdiri dengan baik. Setelah di ratakan berikan alas seperti triplek atau papan agar polybag tidak langsung menyentuh tanah.

2. Persiapan Bahan Perlakuan

a. Pupuk Kascing

Pupuk Kascing diperoleh dari Toko Pertanian dan di produksi oleh PT Mitra Sejahtera. Pupuk Kascing yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai ciri-ciri berwarna hitam, tekstur halus, dan tidak berbau dan pH antara 6-8, kadar air sebesar 50-60%. Kadungan unsur hara yang terdapat didalam pupuk Kascing ini adalah N 1,79%, K 1,79%, PO 25%, dan C 27,13%.

b. Pupuk NPK 16:16:16

Pupuk NPK 16:16:16 diperoleh dari Toko Pertanian dan di produksi oleh PT Meroke Tetap Jaya. Pupuk NPK 16:16:16 yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai ciri-ciri berbentuk butiran, berwarna biru muda, mudah larut dalam air, dan memiliki komposisi unsur hara N, P, dan K masing-masing 16%.

3. Pengisian Polybag

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah gambut, yang diambil dari daerah Desa Pangkalan, Pasir Putih Siak Hulu, Kabupaten Kampar, tanah gambut yang digunakan berjenis (saprik) jenis gambut saprik

ini adalah jenis gambut yang sudah matang atau gambut yang sudah melapuk dan bahan asalnya sudah tidak dapat dikenali lagi. Gambut tersebut diambil dengan menggunakan cangkul dan sekop pada kedalaman 50 cm. kemudian dilakukan pengecekan pH terlebih dahulu, setelah itu sampel tanah gambut dibawa ke laboratorium untuk pengecekan kadar air. Setelah itu tanah gambut dibawa ke lokasi penelitian menggunakan kantong plastik dalam keadaan basah dengan berat tanah 5 kg/polybag, sebelum dimasukkan ke polybag ukuran 25 x 30 cm cek lagi pH tanah gambut dan dilakukan pemberian dolomit untuk menetralkan pH kemudian letakkan polybag sesuai dengan *lay out*. Polybag disusun rapi ditempat penelitian dengan jarak polybag 25 x 30 cm, kemudian jarak antar satuan perlakuan 50 cm.

4. Pengecekan pH dan Pemberian Dolomit

Tanah gambut yang awalnya memiliki pH 4,2 setelah dilakukan pemberian kapur dolomit dengan dosis 24 g/polybag sehingga pH tanah gambut naik menjadi pH 6,5. Pemberian dolomit dilakukan bersamaan dengan pengisian polybag 2 minggu sebelum tanam. Pemberian dengan cara ditabur diatas tanah, kemudian dolomit diaduk hingga tercampur rata dengan tanah gambut, selanjutnya dilakukan penyiraman yang bertujuan agar dolomit larut dalam tanah gambut dan dapat menaikkan pH tanah.

5. Persiapan Bahan Tanam

Umbi bawang merah varietas Bima Brebes dipesan langsung dari Kabupaten Brebes Jawa Tengah. Karakteristik/kriteria umbi yang akan digunakan antara lain umbi yang berukuran sedang dengan diameter 1,5 cm umbi tunggal dan sehat, bebas dari penyakit, ukuran seragam, tidak cacat atau luka, dan umur umbi yang sudah dikeringkan selama 3 bulan.

6. Pemasangan Label

Pemasangan label pada plat seng dilakukan dua hari sebelum penanaman umbi bawang merah, label yang telah dipersiapkan dipasang sesuai dengan *lay out* pada masing-masing plot dan sesuai dengan denah penelitian (Lampiran 3).

7. Pemberian Perlakuan

a. Pupuk Kascing

Pemberian Kascing ini diberikan 7 hari sebelum tanam, cara aplikasinya yaitu dengan mencampurkan pupuk dengan tanah hingga merata sesuai dengan dosis perlakuan yaitu K0: 0 g/polybag, K1: 100 g/polybag, K2: 150 g/polybag, K3: 200 g/polybag.

b. Pupuk NPK 16:16:16

Pupuk NPK diberikan 2 kali pemberian yakni pada 14 hari dan umur 28 hari setelah tanam, kemudian Pupuk di berikan dengan cara di tugal dengan jarak 5 cm dan dalam 3 - 5 cm. Pemberian perlakuan yaitu K0: 0 g/ polybag, K1: 5 g/polybag, K2: 7,5 g/polybag, K3: 10 g/polybag.

8. Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman umbi bawang merah dipotong 1/3 bagian ujung umbi agar mempercepat pertumbuhan tanaman, setelah itu rendam bibit bawang merah menggunakan air yang sudah di larutkan fungisida Dithane M-45 sebanyak 7,5 ml kemudian masukan bibit bawang merah tersebut ke dalam larutan fungisida, setelah itu bibit yang sudah selesai di rendam dimasukan kedalam lubang tanam yang telah dibuat. Bagian bekas potongan umbi

ditempatkan tepat rata dengan permukaan tanah kemudian ditutup dengan tanah tipis. Umbi bawang merah di tanam 1 umbi/polybag.

9. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu 2 kali sehari, pada pagi hari dan sore hari sesuai kondisi kebutuhan air tanaman. Penyiraman dihentikan seminggu sebelum panen, penyiraman dilakukan menggunakan gembor.

b. Penyiangan dan pembumbunan

Penyiangan dilakukan secara manual terhadap tumbuhan pengganggu (gulma) yang tumbuh dalam polybag dan disekitarnya. Penyiangan gulma dilakukan agar tidak ada kompetisi dalam penyerapan unsur hara. Dilakukannya Pembumbunan bertujuan untuk menjaga agar tanaman tidak mudah rebah dan untuk merangsang pertumbuhan tanaman, dan pembumbunan dilakukan setelah tanaman berumur 6 hst secara manual, dengan menimbun umbi bawang merah menggunakan tanah gambut yang terdapat didalam polybag, pembumbunan dilakukan secara interval setiap seminggu sekali.

10. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan dengan cara preventif dan kuratif, tindakan preventif yang dapat dilakukan adalah dengan cara membersihkan gulma di sekitar lahan penelitian agar hama atau patogen tidak bersarang di gulma tersebut, kemudian tindakan kuratif yang dapat dilakukan adalah dengan cara memberikan pestisida pada tanaman yang terserang hama tersebut.

a. Penyakit

Penyakit yang menyerang tanaman pada penelitian ini adalah layu fusarium yang disebabkan jamur *Fusarium oxysporum*, faktor penyebabnya yakni intensitas curah hujan dan kelembapan udara yang cukup tinggi. Gejala dari layu fusarium yaitu tanaman berwarna kuning pada daun tanaman mulai terserang pada umur 20 hari setelah tanam. Upaya pengendalian yang dilakukan adalah menyemprotkan fungisida Dithane M-45 2g/liter air dengan cara disemprotkan ke seluruh bagian tanaman bawang merah serta disekitaran polybag. Kemudian diselingi dengan penyemprotan fungisida berupa Amistar-Top 1ml/liter air, disemprotkan ke seluruh bagian tanaman, dengan waktu penyemprotan seminggu sekali dan ketika turun hujan dilakukan penyemprotan.

11. Panen

Panen tanaman bawang merah dilakukan pada 70 hst, dengan kriteria tanaman rebah 60-70% dan daun menguning kering. Sebagian besar umbi bawang merah sudah tampak dipermukaan tanah, lapisan umbi penuh berisi, dan warnanya sudah merah mengkilap. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut bagian tanaman yang terdapat pada polybag dengan hati-hati agar tidak ada umbi yang tertinggal dalam tanah atau rusak, pemanenan bawang merah ini dilakukan pada pagi.

E. Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan secara periodik sebanyak 4 kali dimulai pada umur 14, 21, 28 dan 35 hst dengan menggunakan penggaris.

Pengukuran dimulai dari batas ajir yang telah dipasang setinggi 5 cm dari dasar pangkal tanaman bawang merah yang bersentuhan dengan permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi. Data dari hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Umur Panen (hari)

Pengamatan umur panen dilakukan pada saat tanaman bawang merah sudah memenuhi kriteria panen, daun bawang merah telah menguning, leher umbi rebah $\geq 50\%$ dari jumlah tanaman yang ada dalam unit percobaan, dan umbi bawang merah sudah kelihatan di permukaan tanah.

3. Jumlah Umbi Per Rumpun (umbi)

Pengamatan jumlah umbi per rumpun dilakukan setelah panen dengan cara menghitung jumlah umbi yang terdapat pada setiap tanaman. Data akhir yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Berat Umbi Basah Per Rumpun (g)

Pengamatan terhadap berat basah umbi bawang merah per rumpun dilakukan setelah tanaman dipanen, dengan cara terlebih dahulu memotong daun serta akar dan membersihkan tanah yang menempel pada umbi. Data akhir yang diperoleh di analisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

5. Berat Umbi Kering Per Rumpun (g)

Pengamatan dilakukan setelah umbi dipanen dengan cara menimbang umbi yang telah dikering anginkan selama 14 hari. Pengamatan dilakukan hanya sekali yaitu setelah panen, dengan cara menimbang seluruh umbi yang terdapat pada setiap sampel rumpun bawang merah dibagi dengan tanaman sampel. Data dan hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan

dalam bentuk tabel.

6. Berat kering umbi per umbi (g)

Pengamatan terhadap berat kering umbi per umbi dilakukan dengan cara menimbang umbi bawang merah yang telah dikering anginkan selama 14 hari. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Berat Umbi Kering Per umbi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Berat umbi per umbi} = \frac{\text{Berat Kering umbi}}{\text{Jumlah Umbi}}$$

7. Susut Bobot Umbi (%)

Pengamatan terhadap susut bobot umbi dilakukan di akhir penelitian dengan cara menghitung selisih berat basah dan berat kering umbi bawang merah. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Susut bobot umbi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Susut Bobot Umbi} = \frac{\text{Berat Basah} - \text{Berat Kering}}{\text{Berat Basah}} \times 100\%$$

8. Diameter Umbi (cm)

Diameter umbi dilakukan pada umbi yang berukuran paling besar pada saat setelah panen dengan menggunakan jangka sorong. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel .

9. Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)

Pengamatan ini dilakukan 4 kali yaitu saat tanaman berumur 14, 21, 28 dan 35 hst, dilakukan dengan cara membongkar tanaman sampel kemudian dibersihkan dan dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 70° C selama 48 jam, setelah itu ditimbang menggunakan timbangan analitik. Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan

dalam bentuk tabel. Laju Pertumbuhan Relatif dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$LPR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan:

LPR = Laju Pertumbuhan Relatif

W₂ = Berat kering tanaman pada umur pengamatan ke-2 (gr)

W₁ = Berat kering tanaman pada umur pengamatan ke-1 (gr)

T₂ = Umur tanaman pengamatan ke-2 (hari)

T₁ = Umur tanaman pengamatan ke-1 (hari)

Ln = Natural log

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.a), menunjukkan bahwa secara utama dan interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada tanaman bawang merah. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata - Rata Tinggi Tanaman Pada Tanaman Bawang Merah Pada Umur 35 HST Dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 (cm)

Kascing (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	(N0) 0	(N1) 10	(N2) 15	(N3) 20	
0 (K0)	25,52 e	27,93 de	28,93 de	31,35 cde	28,43 b
100 (K1)	26,18 e	28,27 de	26,27 e	32,60 cde	28,33 b
150 (K2)	27,47 de	30,72 cde	31,47 cde	30,47 cde	30,03 b
200 (K3)	34,47 cd	37,30 bc	42,30 ab	45,72 a	39,95 a
Rata-rata	28,41 c	31,05 bc	32,24 b	35,03 a	
KK= 7,64 %		BNJ K&N = 2,69		BNJ KN = 7,37	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 3, kombinasi perlakuan pupuk kascing 200g/polybag dan NPK 16:16:16 10g/polybag (K3N3) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, yakni mencapai 45,72 cm. Meskipun perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan K3N2, namun hasilnya berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan – perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan tanpa pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 (K0N0) menghasilkan tinggi tanaman terendah sebesar 25,52 cm.

Perlakuan K3N3 menjadi yang terbaik dikarenakan media tanam tanah gambut membuat pertumbuhan bawang merah dapat tumbuh dengan baik, karena

kebutuhan akan bahan organik dapat diberikan oleh tanah gambut, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah sangat baik pada perlakuan ini.

Pada media tanah gambut, pemberian pupuk organik seperti kascing menjadi sangat penting karena tanah gambut umumnya memiliki tingkat keasaman yang tinggi, ketersediaan unsur hara yang rendah, serta tingkat kejenuhan basa yang rendah. Penambahan bahan organik dari kascing dapat membantu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan memperbaiki sifat kimia tanah gambut sehingga unsur hara menjadi lebih tersedia bagi tanaman. Dengan kondisi tanah yang lebih baik, pertumbuhan tanaman bawang merah terutama pada parameter tinggi tanaman dapat meningkat secara signifikan (Hidayat & Nurhayati, 2021).

Kombinasi pupuk kascing dengan pupuk anorganik NPK juga memberikan efek sinergis terhadap pertumbuhan tanaman pada tanah gambut. Pupuk kascing berfungsi memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sedangkan pupuk NPK menyediakan unsur hara yang cepat tersedia bagi tanaman. Kombinasi keduanya dapat meningkatkan efisiensi pemupukan karena unsur hara yang diberikan tidak mudah tercuci serta dapat diserap tanaman secara lebih efektif. Hal ini menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah, khususnya tinggi tanaman, menjadi lebih optimal pada perlakuan dengan dosis kascing yang tinggi dan pemberian pupuk NPK yang tepat (Rahman, 2024).

Tingginya tanaman bawang merah pada penelitian ini disebabkan oleh kombinasi perlakuan yang digunakan mampu membantu terpenuhinya kebutuhan hara pada tanah, sehingga unsur hara makro dan mikro yang tersedia di tanah mampu menambah perkembangan perakaran dengan baik, kemudian proses fisiologis seperti pembelahan sel meningkat dan menyebabkan pertambahan tinggi

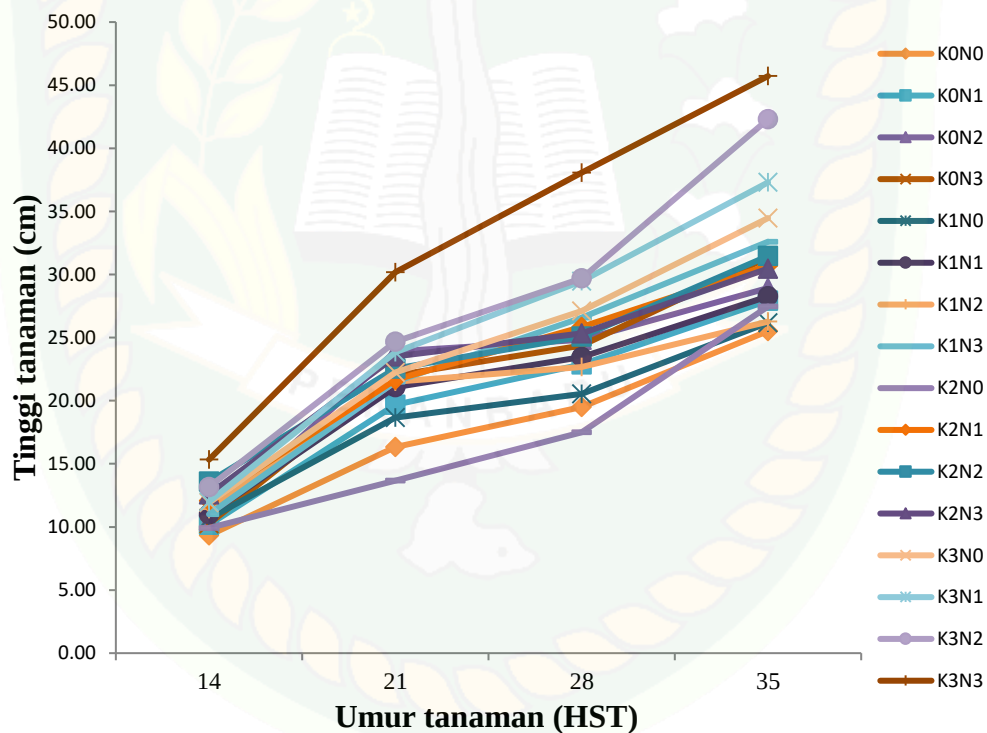
tanaman yang baik. Menurut Tumewu dkk. (2015) yang menyatakan jumlah pemberian pupuk organik akan menentukan tingkat ketersediaan hara dan kondisi perbaikan sifat-sifat fisik tanah, pemberian pupuk organik dalam jumlah yang cukup akan lebih mampu memberikan pengaruh maksimal terhadap tanah dan tanaman dibandingkan dengan jumlah pemberian yang lebih rendah.

Pemberian kascing dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti tekstur tanah, warna tanah dan struktur tanah sehingga dapat memberikan kehidupan bagi mikroorganisme tanah. Kelebihan dari pupuk organik tersebut yaitu mempunyai kemampuan dalam memobilisasi hara yang ada di tanah sehingga akan membentuk partikel ion yang mudah diserap oleh tanaman. Pemupukan bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah. Setiap tanaman membutuhkan sejumlah zat hara untuk pertumbuhan. Zat hara yang dibutuhkan tanaman yaitu zat hara makro dan mikro.

Pemberian NPK 16:16:16 juga tidak kalah penting dimana dapat membantu dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Cahyono dkk. (2015) yang mengemukakan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman sangat memerlukan unsur nitrogen, fosfor, dan kalium serta unsur lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Nitrogen berperan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif. Fosfor berperan sebagai regulator pertumbuhan akar sehingga memiliki daya jelajah lebih menyebar dan menjangkau sumber hara dan air. Sementara kalium berperan sebagai katalisator terutama dalam perombakan protein menjadi asam amino, meningkatkan fotosintesis, respirasi, dan aktivator enzim. Pemenuhan unsur hara N, P, dan K yang baik dan seragam akan meningkatkan system perakaran, fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Widiastuti dkk, (2018) pemberian NPK 16:16:16 mampu meningkatkan tinggi tanaman bawang merah, dengan menggunakan dosis 7,5 g/polybag adalah perlakuan terbaik pada pengamatan tinggi tanaman bawang merah. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk NPK 16:16:16 mengandung unsur hara nitrogen(N), Fosfor(P), dan kalium(K) yang dapat melengkapi unsur hara bagi tanaman bawang merah. Apabila ketersediaan unsur hara N, P dan K sudah terpenuhi dalam keadaan yang cukup maka tanaman mampu meningkatkan proses fotosintesis yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Pengaruh pemberian Kascing dan NPK 16:16:16 terhadap tinggi tanaman bawang merah dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 : Grafik Tinggi Tanaman Pada Perlakuan Kascing dan NPK 16:16:16

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada fase vegetatif tanaman bawang merah terjadi peningkatan tinggi tanaman pada umur 14, 21, 28 dan 35 hari setelah tanam dengan pemberian perlakuan kascing dan NPK 16:16:16. Hal ini dikarenakan semakin bertambahnya umur tanaman bawang merah maka semakin

tinggi pula tinggi tanaman bawang merah tersebut dan meningkat pula jumlah unsur hara yang dibutuhkan.

Unsur N, P dan K pada media membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk yang sempurna, dimana semakin besar jumlah daun yang terbentuk pada tanaman, maka akan menghasilkan hasil fotosintat yang besar pula, dan hasil fotosintesis ini digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti penambahan tinggi, jumlah daun, berta basah, dan pembentukkan akar tanaman. Jumlah unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman pada dasarnya harus berada dalam keadaan yang cukup dan seimbang agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Perakaran tanaman akan berkembang dengan baik dan akar dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak, terutama unsur hara N yang akan meningkatkan pembentukan klorofil, sehingga aktivitas fotosintesis lebih meningkat dan dapat meningkatkan jumlah dan luas daun. Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan bahan organik dalam memperbaiki sifat (tekstur dan struktur) tanah dan biologi tanah sehingga tercipta lingkungan yang lebih baik bagi perakaran tanaman (Naiborhu, 2021).

Pada penelitian ini tinggi tanaman tertinggi yaitu 45,72 cm, hasil penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas bima brebes (Lampiran 2.) yaitu 44 cm. Kemudian hasil penelitian ini juga menunjukkan hasil lebih tinggi apabila dibandingkan dengan penelitian Putri (2025) dengan pemberian abu sekam padi dan cangkang telur pada tanaman bawang merah dengan tinggi tanaman tertinggi yaitu 42,33 cm.

Tingginya tanaman bawang merah pada penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yaitu disebabkan oleh penggunaan pupuk yang diberikan

mampu menyuplai unsur hara bagi tanaman tersebut sehingga tumbuh menjadi optimal pada tinggi tanaman. Hal ini sejalan menurut Lakitan, (2017), megemukakan dengan pemberian unsur fosfor yang cukup pada tanaman akan menaikkan pertumbuhan bagian jaringan meristem tanaman, sehingga tinggi tanaman optimal dalam pertumbuhannya. Secara umum, fosfor sangat berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman. Perakaran yang optimal akan mendukung suplai unsur hara kedalam jaringan tanaman sehingga akan mendukung pertumbuhan tanaman. Selain itu, unsur P sangat mempengaruhi laju pemanjangan batang terutama pada jaringan yang aktif membelah pada bagian ujung tanaman (jaringan meristem). Selain berperan dalam proses fotosintesis, fosfor juga berperan dalam menstimulasi pertumbuhan akar, pembentukan benih dan respirasi.

B. Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.a), menunjukkan bahwa secara utama dan interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman bawang merah. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata - Rata Umur Panen Tanaman Bawang Merah Dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 (hari)

Kascing (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	(N0) 0	(N1) 10	(N2) 15	(N3) 20	
0 (K0)	70,00 d	69,50 cd	68,83 cd	68,17 cd	69,13 c
100 (K1)	67,67 cd	68,33 cd	68,17 cd	68,00 cd	68,04 b
150 (K2)	67,17 c	67,83 cd	67,50 c	67,67 cd	67,54 b
200 (K3)	62,83 b	61,33 ab	61,33 ab	60,00 a	61,38 a
Rata-rata	66,92 b	66,75 ab	66,46 ab	65,96 a	
KK= 1,20 %		BNJ K&N = 0,88		BNJ KN = 2,43	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 4, kombinasi perlakuan pupuk kascing 200g/polybag dan NPK 16:16:16 10g/polybag (K3N3) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan umur panen tercepat, yakni mencapai 60 hari. Meskipun perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan K3N2 dan K3N1, namun hasilnya berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan – perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan tanpa pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 (K0N0) menghasilkan umur panen terlama yakni 70 hari.

Panen merupakan aspek yang erat hubungannya dengan fase pertumbuhan tanaman yang mencerminkan tingkat kematangan fisiologis bagian tanaman dan mempunyai hubungan yang kuat dengan produksi dan kandungan yang ada dalam tanaman, umur panen juga mempunyai hasil panen yang diperoleh. Menurut Cahaya, (2015) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik memberikan keuntungan yaitu selain memberikan tambahan unsur hara juga dapat memperbaiki tekstur tanah, meningkatkan tukar kation, meningkatkan kegiatan biologi tanah serta menambah kemampuan tanah untuk menahan air.

Tanah gambut memiliki karakteristik khusus seperti tingkat keasaman yang tinggi (pH rendah), kandungan unsur hara tersedia yang rendah, serta daya ikat unsur hara yang lemah. Kondisi tersebut menyebabkan tanaman sering mengalami kekurangan unsur hara apabila tidak dilakukan pengelolaan pemupukan yang tepat. Oleh karena itu, pemberian pupuk anorganik seperti NPK sangat penting untuk menyediakan unsur nitrogen, fosfor, dan kalium yang dibutuhkan tanaman dalam proses pertumbuhan dan pembentukan umbi. Ketersediaan unsur hara yang cukup pada tanah gambut dapat mempercepat proses metabolisme tanaman sehingga pertumbuhan menjadi lebih optimal dan umur panen dapat dipersingkat (Agus & Subiksa, 2023).

Selain pupuk anorganik, pemberian pupuk organik seperti kascing juga memiliki peranan penting dalam memperbaiki sifat tanah gambut. Pupuk kascing mengandung bahan organik yang tinggi serta mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanah. Bahan organik tersebut dapat meningkatkan kapasitas tukar kation, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan kemampuan tanah gambut dalam menahan unsur hara. Dengan meningkatnya kesuburan tanah gambut, tanaman bawang merah dapat menyerap unsur hara secara lebih efisien sehingga pertumbuhan berlangsung lebih cepat dan tanaman dapat mencapai fase panen dalam waktu yang lebih singkat (Sutanto, 2022).

Kombinasi pupuk kascing dan pupuk NPK pada tanah gambut juga memberikan efek sinergis dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah. Pupuk kascing berperan dalam memperbaiki kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah gambut, sedangkan pupuk NPK menyediakan unsur hara yang langsung dapat diserap oleh tanaman. Interaksi kedua jenis pupuk tersebut mampu meningkatkan efisiensi pemupukan dan mendukung proses pembentukan umbi bawang merah secara lebih optimal. Dengan kondisi tanah gambut yang telah diperbaiki serta ketersediaan unsur hara yang cukup, proses pemasakan umbi berlangsung lebih cepat sehingga umur panen tanaman bawang merah menjadi lebih singkat (Ritung dkk., 2024).

Cepatnya umur panen yang dihasilkan tidak terlepas dari kandungan unsur hara yang dimiliki oleh perlakuan yang diberikan dimana unsur hara makro (K) dan (P) yang ada pada masing-masing perlakuan dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga unsur hara makro yang lainnya (N) dapat mempercepat pula pertumbuhan generatif tanaman, dengan demikian akan menunjang pertumbuhan tanaman dan mempengaruhi umur panen.

Unsur hara yang terdapat pada penelitian ini dapat diserap tanaman dengan maksimal sehingga mempengaruhi cepatnya umur panen pada tanaman bawang merah, jumlah asupan hara erat kaitannya dengan kebutuhan tanaman sehingga menghasilkan pertumbuhan yang optimal, unsur hara tersebut berkaitan dalam mempengaruhi proses fotosintesis sebagai sumber energi yang memacu pertumbuhan tanaman lebih maksimal, pemenuhan unsur hara yang tepat menyebabkan meningkatnya proses pembentukan karbohidrat dan juga transpor asimilat dari daun keseluruh jaringan tanaman untuk memacu pertumbuhan (Sulistiawan, 2021).

Unsur Kalium yang cukup dapat mempengaruhi umur panen akibat pertumbuhan asimilat dalam distribusi sehingga cadangan makanan meningkat. Sehingga semakin baik tingkat serapan kalium yang diterima tanaman maka umur panen akan lebih cepat, dikarenakan tercukupinya hasil fotosintesis yang dapat disalurkan ke seluruh bagian tanaman termasuk umbi bawang merah (Prasetyo, 2021).

Kandungan kalium akan membantu dalam proses fotosintesis untuk meningkatkan kerja enzim dan mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga akan mempercepat umur panen. Hal ini sependapat dengan Anisyah dkk. (2014) mengemukakan adapun fungsi dari unsur kalium sendiri yaitu memperkuat vigor tanaman yang seiring dengan pertumbuhan serta pembesaran umbi akan mempercepat masa panen.

Pada penelitian ini umur panen tercepat yaitu 60 hari setelah tanam, hasil penelitian ini sesuai atau sama jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas bima brebes (Lampiran 2.) yaitu 60 hari setelah tanam. Kemudian hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda apabila

dibandingkan dengan penelitian Putri (2025) dengan pemberian abu sekam padi dan cangkang telur pada tanaman bawang merah dengan umur panen tercepat yaitu 59,50 hari setelah tanam.

Hal ini terjadi diduga pemberian pupuk organik pada penelitian ini mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga dengan adanya penambahan pupuk anorganik tanah mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman. Unsur hara makro yang digunakan pada tanaman yang mempengaruhi umur panen yaitu kalium. Kandungan kalium akan membantu dalam proses fotosintesis untuk meningkatkan kerja enzim dan mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga akan mempercepat umur panen. Tanah merupakan media bagi tanaman untuk tumbuh, dimana akar tanaman akan menyerap unsur hara dengan baik apabila kondisi fisik, biologi dan kimia tanahnya baik pula. Menurut Fajjriyah, (2017) tanah memiliki tingkat kesuburan yang berbeda-beda. Dalam hal ini, tanaman bawang merah baik tumbuh di atas tanah yang subur. Tanah yang subur merupakan tanah yang mengandung kadar oksigen dan zat organik yang banyak. Media tanam gambut mempengaruhi umur panen bawang merah melalui efek pada pH, ketersediaan hara, dan kondisi air.

C. Jumlah Umbi Per Rumpun (umbi)

Hasil pengamatan terhadap jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.a), menunjukkan bahwa secara utama dan interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata - Rata Jumlah Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah Dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 (umbi)

Kascing (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	(N0) 0	(N1) 10	(N2) 15	(N3) 20	
0 (K0)	3,17 e	3,67 de	4,17 cd	4,17 cd	3,79 c
100 (K1)	4,33 cd	4,33 cd	4,33 cd	4,33 cd	4,33 b
150 (K2)	4,50 bcd	4,50 bcd	4,50 bcd	4,83 bc	4,58 b
200 (K3)	4,67 bc	5,00 bc	5,33 ab	6,00 a	5,25 a
Rata-rata	4,17 c	4,38 bc	4,58 ab	4,83 a	
KK= 7,19 %		BNJ K&N = 0,36		BNJ KN = 0,98	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 5, kombinasi perlakuan pupuk kascing 200g/polybag dan NPK 16:16:16 10g/polybag (K3N3) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan jumlah umbi per rumpun, yakni 6 umbi. Meskipun perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan K3N2, namun hasilnya berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan – perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan tanpa pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 (K0N0) menghasilkan jumlah umbi per rumpun terendah yakni 3,17 umbi.

Banyaknya jumlah umbi per rumpun pada penelitian ini yang dihasilkan pada kombinasi perlakuan yang digunakan, dikarenakan unsur kalium berperan aktif dalam menghasilkan jumlah umbi, hal ini dikarenakan adanya kandungan kalium yang dapat meningkatkan pertumbuhan umbi pada tanaman bawang merah. Kalium yang berperan dalam proses metabolisme, absorpsi hara, transpirasi, translokasi karbohidrat, pengaktif dari sebagian besar enzim yang penting untuk fotosintesis dan respirasi.

Hal ini karena kombinasi perlakuan yang digunakan memiliki unsur hara yang baik dalam memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Kandungan kalium yang dibutuhkan dalam menghasilkan umbi pada tanaman bawang merah, karena pada

tanaman ber umbi unsur kalium sangat mempengaruhi banyaknya jumlah umbi dalam asimilat, karbohidrat dan protein yang dihasilkan tanaman dalam proses fotosintesis sehingga dapat menghasilkan umbi yang banyak (Ratmini, 2015).

Tanah gambut dikenal memiliki karakteristik seperti tingkat keasaman yang tinggi, kandungan unsur hara mineral yang rendah, serta tingkat kejenuhan basa yang rendah. Kondisi tersebut menyebabkan pertumbuhan tanaman sering tidak optimal apabila tidak dilakukan pengelolaan kesuburan tanah yang baik. Pemberian pupuk NPK 16:16:16 dapat membantu menyediakan unsur nitrogen, fosfor, dan kalium yang sangat dibutuhkan oleh tanaman bawang merah dalam proses pembentukan anakan dan perkembangan umbi. Unsur kalium khususnya memiliki peranan penting dalam meningkatkan pembentukan dan pembesaran umbi sehingga jumlah umbi per rumpun dapat meningkat (Syahputra & Siregar, 2023).

Selain itu, pemberian pupuk organik seperti kascing juga sangat penting dalam pengelolaan tanah gambut untuk budidaya bawang merah. Kascing mengandung bahan organik stabil, unsur hara makro dan mikro, serta mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanah. Penambahan kascing pada tanah gambut dapat meningkatkan kapasitas tukar kation serta memperbaiki struktur tanah sehingga unsur hara yang diberikan tidak mudah tercuci. Dengan kondisi tanah yang lebih baik, sistem perakaran tanaman berkembang lebih optimal sehingga penyerapan unsur hara meningkat dan pembentukan anakan yang berkembang menjadi umbi menjadi lebih banyak (Hardjowigeno, 2022).

Interaksi antara pupuk kascing dan pupuk NPK pada tanah gambut memberikan efek sinergis dalam meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman bawang merah. Pupuk kascing berperan dalam memperbaiki sifat fisik,

kimia, dan biologi tanah gambut, sedangkan pupuk NPK menyediakan unsur hara yang langsung tersedia bagi tanaman. Dengan meningkatnya kesuburan tanah gambut serta tersedianya unsur hara yang cukup, pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal sehingga pembentukan anakan meningkat dan jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah juga menjadi lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pemupukan (Masganti & Anwar, 2024).

Pemberian kascing yang merupakan bahan organik memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah sehingga dapat menghasilkan jumlah umbi yang optimal dan berat umbi tertinggi. Tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi apabila unsur hara tanaman tercukupi didalam tanah, pemberian kascing dapat memperbaiki tanah yang masam karena adanya suplai Ca yang akan menambah unsur hara yang ada pada pupuk NPK 16:16:16.

Menurut hasil penelitian Hartauli. (2019) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman bawang merah dipengaruhi oleh media tumbuh mulai dari ketersediaan unsur hara, air, tingkat kemasaman, struktur dan agregat. Namun yang terpenting adalah struktur tanah yang akan mempengaruhi perkembangan perakaran dan jumlah anakan yaitu sifat tanah yang berbeda sehingga pertumbuhan perakaran juga berbeda atau terhambat.

Kandungan kalium yang tinggi menyebabkan banyak ion K^+ yang mengikat air dalam tanaman mempercepat dan mengoptimalkan proses fotosintesis pada tanaman bawang merah. Menurut Ramadhani (2022) jika terjadi peningkatan pH melebihi batas optimum pada tanah gambut dapat mempengaruhi keseimbangan hara dalam tanaman terutama pada unsur Cu, Zn, Mn, dan Fe yang dibutuhkan tanaman bawang merah.

Pada penelitian ini jumlah umbi per rumpun terbanyak yaitu 6 umbi, hasil penelitian menunjukkan hasil yang kurang jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas bima brebes (Lampiran 2.) yaitu 7 – 12 umbi. Kemudian hasil penelitian ini juga menunjukkan hasil kurang apabila dibandingkan dengan penelitian Putri (2025) dengan pemberian abu sekam padi dan cangkang telur pada tanaman bawang merah dengan jumlah umbi per rumpun yaitu 9,17 umbi.

Tanah gambut memiliki sifat yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan bawang merah, seperti pH yang rendah (asam) dan ketersediaan unsur hara yang terbatas, sehingga pemupukan NPK saja sering kali belum optimal. Oleh karena itu, penambahan pupuk kascing dengan dosis 200 g/polybag menjadi sangat penting. Pupuk kascing berfungsi memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah gambut, meningkatkan aerasi dan daya simpan air, serta menyediakan unsur hara secara perlahan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan vermicompost dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan membantu tanaman menyerap hara dengan lebih baik, yang berdampak langsung pada peningkatan jumlah umbi per rumpun bawang merah (Rosnina dkk., 2025).

D. Berat Umbi Basah Per Rumpun (g)

Hasil pengamatan terhadap berat umbi basah per rumpun tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.a), menunjukkan bahwa secara utama dan interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap berat umbi basah per rumpun tanaman bawang merah. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata - Rata Berat Umbi Basah Per Rumpun Tanaman Bawang Merah Dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 (g)

Kascing (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	(N0) 0	(N1) 10	(N2) 15	(N3) 20	
0 (K0)	13,00 g	14,10 fg	17,10 f	17,57 ef	15,44 d
100 (K1)	20,98 de	21,65 d	21,05 de	22,98 d	21,67 c
150 (K2)	26,90 c	27,28 bc	26,77 c	27,15 bc	27,03 b
200 (K3)	29,49 abc	29,63 abc	30,74 ab	32,16 a	30,51 a
Rata-rata	22,59 b	23,17 b	23,91 ab	24,97 a	
KK= 5,07 %		BNJ K&N = 1,33		BNJ KN = 3,65	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 6, kombinasi perlakuan pupuk kascing 200g/polybag dan NPK 16:16:16 10g/polybag (K3N3) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan berat umbi basah per rumpun, yakni 32,16 g. Meskipun perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan K3N2, K3N1 dan K3N0 namun hasilnya berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan – perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan tanpa pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 (K0N0) menghasilkan berat umbi basah per rumpun terendah yakni 13 g.

Tingginya Berat umbi basah disebabkan unsur hara yang diberikan sudah mencukupi untuk pertumbuhan dan juga perkembangan pada proses fotosintesis maupun pembentukan karbohidrat tanaman sehingga dapat membentuk umbi yang lebih baik dari pada tanaman tanpa diberikan perlakuan, hal ini sependapat dengan Simatupang dkk. (2016) menyatakan bahwa meningkatnya proses fotosintesis mengakibatkan serapan air dan pembentukan karbohidrat meningkat sehingga berdampak terhadap peningkatan berat segar suatu tanaman sejalan dengan meningkatnya pemanjangan sel dan pembesaran sel.

Beratnya umbi basah per rumpun tanaman bawang merah pada penelitian ini tentunya juga dipengaruhi oleh penggunaan unsur hara yang diberikan, dimana perlakuan yang diberikan dapat memberikan pengaruh yang baik dimana sifat

bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah dan ditambah lagi adanya kandungan unsur hara makro dan mikro yang mampu membantu dalam pembentukan umbi bawang merah. Hal ini sejalan menurut Efrianti (2018) ketersediaan hara dalam jumlah cukup dan optimal berpengaruh terhadap tumbuh dan berkembangnya tanaman sehingga menghasilkan produksi sesuai dengan potensinya.

Tanah gambut memiliki karakteristik berupa kandungan bahan organik yang tinggi tetapi ketersediaan unsur hara mineral seperti nitrogen, fosfor, dan kalium relatif rendah serta memiliki pH yang masam. Kondisi ini menyebabkan tanaman sering mengalami kekurangan unsur hara yang dibutuhkan untuk pembentukan umbi. Pemberian pupuk NPK pada tanah gambut dapat membantu menyediakan unsur hara makro yang diperlukan tanaman bawang merah dalam proses fotosintesis, pembentukan jaringan tanaman, serta pengisian umbi. Unsur kalium memiliki peranan penting dalam meningkatkan translokasi hasil fotosintesis ke bagian umbi sehingga dapat meningkatkan berat umbi yang dihasilkan (Mulyani & Sarwani, 2023).

Selain itu, pemberian pupuk kascing pada tanah gambut juga berperan penting dalam memperbaiki kondisi tanah. Kascing mengandung bahan organik stabil, unsur hara makro dan mikro, serta mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanah. Penambahan kascing dapat meningkatkan kapasitas tukar kation pada tanah gambut sehingga kemampuan tanah dalam menahan unsur hara menjadi lebih baik. Dengan kondisi tanah yang lebih stabil dan unsur hara yang tersedia lebih lama di dalam tanah, tanaman bawang merah dapat menyerap nutrisi secara optimal sehingga proses pembentukan dan pembesaran umbi menjadi lebih

maksimal, yang akhirnya meningkatkan berat umbi basah per rumpun seperti yang terlihat pada perlakuan K3N3 (Sari dkk., 2024).

Interaksi antara pupuk kascing dan pupuk NPK pada tanah gambut menunjukkan adanya hubungan yang saling melengkapi dalam meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah. Pupuk kascing memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah gambut, sedangkan pupuk NPK menyediakan unsur hara yang langsung dapat diserap oleh tanaman. Kombinasi kedua jenis pupuk tersebut menyebabkan kondisi tanah gambut menjadi lebih subur dan mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Hal ini terlihat dari data pengamatan dimana semakin tinggi dosis kascing dan NPK yang diberikan maka berat umbi basah per rumpun yang dihasilkan juga semakin meningkat (Husnain dkk., 2022).

Pemberian pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanah bagi tanaman, dimana pupuk anorganik kedalam tanah dapat menambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman. Bahan organik mampu sebagai energi dan makanan bagi mikroorganisme yang merombak bahan organik menjadi unsur hara seperti N, P dan K yang mampu diserap oleh tanaman. Unsur hara menjadi N, P dan K dalam jumlah cukup berimbang karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman baik pada fase pertumbuhan vegetatif, maupun pada fase pertumbuhan generatif.

Unsur hara kalium sangat berperan dalam pembentukan umbi tanaman bawang merah. Dimana, kalium berperan penting sebagai katalisator dalam perubahan protein menjadi asam amino, penyusunan karbohidrat yang terbentuk, aktivator enzim dalam proses fotosintesis, meningkatkan ukuran biji, kualitas buah dan sayuran. Akan tetapi kalium dibutuhkan dalam jumlah banyak dibandingkan unsur lainnya pada tanaman umbi umbian (Sofiani dkk. 2022).

Unsur hara kalium pada tanaman juga berpengaruh dalam pembentukan daun semakin besar kandungan kalium pada tanah maka mendorong tanaman untuk terus berfotosintesis sehingga menghasilkan penambahan jumlah daun pada masa vegetatif, unsur kalium berfungsi mengatur metabolisme air, mempertahankan tekanan turgor dan membentuk karbohidrat sehingga unsur hara kalium berpengaruh terhadap berat basah tanaman bawang merah (Harahap dkk., 2023). Apabila unsur hara terbatas maka akan menghambat pertumbuhan sehingga menyebabkan tanah mudah menjadi padat dan penyerapan air yang rendah sehingga berdampak terhadap pertumbuhan akar tanaman yang juga menyebabkan kurangnya penyerapan hara (Fahlawi, 2019).

Pada penelitian ini berat umbi basah per rumpun tertinggi yaitu 32,16 g. Hasil pada penelitian ini menunjukkan hasil yang kurang jika dibandingkan dengan penelitian Putri (2025) dengan pemberian abu sekam padi dan cangkang telur pada tanaman bawang merah dengan berat umbi basah per rumpun yaitu 61,61 g.

Terjadinya perbedaan pada pengamatan ini yaitu berkaitan dengan jumlah umbi yang dihasilkan pada penelitian ini, dengan umbi yang berbeda maka berat basah umbi juga menunjukkan hasil yang berbeda. Kemudian hasil penelitian yang telah dilaksanakan dimana tanaman bawang merah tanpa diberikan perlakuan dan dibandingkan dengan tanaman bawang merah diberikan perlakuan dengan dosis tertinggi pada penelitian ini mampu menghasilkan berat basah umbi bawang merah yang lebih berat dibandingkan dengan tanpa pemberian, pemberian perlakuan dapat membantu akar tanaman menembus tanah lebih baik kedalam tanah dan luas sehingga tanaman lebih mampu menyerap unsur hara dan air lebih banyak. Fungsi unsur kalium dapat mengikat air dalam tubuh tanaman dan

meningkatkan proses fotosintesis, hasil fotosintesis ini yang merangsang pembentukan umbi yang lebih banyak sehingga dapat meningkatkan berat umbi basah per rumpun.

E. Berat Umbi Kering Per Rumpun (g)

Hasil pengamatan terhadap berat umbi kering per rumpun tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.a), menunjukkan bahwa secara utama dan interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap berat umbi kering per rumpun tanaman bawang merah. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata - Rata Berat Umbi Kering Per Rumpun Tanaman Bawang Merah Dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 (g)

Kascing (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	(N0) 0	(N1) 10	(N2) 15	(N3) 20	
0 (K0)	09,61 e	09,90 e	10,36 e	10,48 e	10,09 d
100 (K1)	10,70 e	11,06 e	12,62 de	15,29 cd	12,42 c
150 (K2)	15,89 c	18,32 bc	20,63 ab	21,27 ab	19,03 b
200 (K3)	21,13 ab	21,25 ab	21,36 ab	22,82 a	21,64 a
Rata-rata	14,33 c	15,13 bc	16,24 b	17,47 a	
KK= 6,40 %		BNJ K&N = 1,12		BNJ KN = 3,07	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 7, kombinasi perlakuan pupuk kascing 200g/polybag dan NPK 16:16:16 10g/polybag (K3N3) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan berat umbi kering per rumpun, yakni 22,82 g. Meskipun perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan K3N2, K3N1, K3N0, K2N3 dan K2N2 namun hasilnya berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan – perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan tanpa pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 (K0N0) menghasilkan berat umbi kering per rumpun terendah yakni 09,61 g.

Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa kondisi lingkungan tumbuh, termasuk karakteristik tanah gambut sebagai media tanam, dapat mempengaruhi pembentukan bahan kering pada umbi bawang merah. Tanah gambut dikenal memiliki kandungan bahan organik yang sangat tinggi, namun sebagian besar berada dalam bentuk yang belum terdekomposisi sempurna sehingga unsur hara yang tersedia bagi tanaman relatif terbatas. Kondisi ini dapat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman serta akumulasi bahan kering pada umbi (Oktania dkk., 2024).

Selain itu, tanah gambut umumnya memiliki reaksi tanah yang masam (pH rendah) sehingga dapat mempengaruhi ketersediaan dan penyerapan unsur hara oleh tanaman. Pada kondisi pH yang terlalu rendah, beberapa unsur hara esensial menjadi kurang tersedia bagi tanaman, sehingga proses fisiologis seperti fotosintesis dan pembentukan karbohidrat menjadi kurang optimal. Karbohidrat hasil fotosintesis merupakan komponen utama dalam pembentukan bahan kering tanaman termasuk umbi. Oleh karena itu, kondisi tanah gambut yang masam dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi variasi berat umbi kering bawang merah pada penelitian ini (Virmanto dkk., 2022).

Karakteristik tanah gambut lainnya yaitu memiliki porositas tinggi dan kemampuan menahan air yang besar. Sifat tersebut dapat memberikan keuntungan bagi pertumbuhan akar tanaman karena struktur tanah menjadi lebih gembur sehingga akar tanaman bawang merah dapat berkembang dengan baik. Sistem perakaran yang berkembang optimal memungkinkan tanaman menyerap air dan unsur hara secara lebih efektif sehingga mendukung proses pembentukan dan pengisian umbi. Hal ini dapat menjelaskan mengapa pada beberapa perlakuan

dalam penelitian ini diperoleh berat umbi kering yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya (Munawarah & Umran, 2021).

Di sisi lain, tanah gambut juga memiliki kapasitas tukar kation yang bervariasi serta daya ikat hara yang relatif rendah, sehingga unsur hara mudah mengalami kehilangan melalui pencucian. Kondisi tersebut dapat menyebabkan tanaman mengalami keterbatasan nutrisi apabila pengelolaan tanah tidak dilakukan secara tepat. Ketersediaan unsur hara yang terbatas dapat mempengaruhi proses pembentukan biomassa tanaman termasuk akumulasi bahan kering pada umbi bawang merah. Oleh karena itu, karakteristik tanah gambut memiliki peranan penting dalam menentukan tingkat produksi dan berat umbi kering tanaman bawang merah seperti yang terlihat pada hasil penelitian ini (Armanto dkk., 2023).

Peningkatan berat umbi kering tersebut berkaitan erat dengan kondisi media tanam pada tanah gambut yang pada umumnya memiliki kesuburan alami yang rendah. Tanah gambut dikenal memiliki pH yang masam, kandungan unsur hara makro yang rendah, serta ketersediaan unsur hara yang terbatas, sehingga pertumbuhan tanaman sering tidak optimal tanpa adanya pemupukan. Oleh karena itu, pemberian pupuk kascing dan pupuk NPK menjadi penting untuk memperbaiki kesuburan tanah gambut sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara secara lebih optimal dan menghasilkan umbi dengan bobot kering yang lebih tinggi (Subiksa & Wahyunto, 2013).

Tinggi maupun rendahnya berat umbi kering pada penelitian ini disebabkan unsur hara tersedia dengan jumlah yang cukup pada tanaman pada fase vegetatif sehingga pada fase generatif mendapatkan hasil yang maksimal. Unsur hara yang dihasilkan oleh akar tanaman mempengaruhi berat kering umbi sehingga apabila

nutrisi yang diperoleh cukup maka akan semakin baik perkembangan umbi tanaman dan berdampak terhadap berat kering umbi yang dipengaruhi oleh perkembangan umbi (Siregar, 2020).

Tanaman didalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatifnya (Lingga dan Marsono, 2015).

Bobot kering umbi memperlihatkan jumlah bahan kering yang diakumulasikan selama pertumbuhan, bahan kering tanaman hampir 90% nya adalah hasil fotosintesis, analisis pertumbuhan yang dinyatakan dengan bobot umbi kering merupakan kemampuan tanaman melakukan fotosintesis sehingga berat kering tanaman menggambarkan efisiensi proses fisiologis tanaman (Indra dkk., 2022). Berat kering tanaman menggambarkan ketersediaan unsur hara suatu tanaman dan juga sebagai indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara (Rudiansyah dkk., 2017).

Penggunaan perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah terutama dalam pengamatan berat umbi kering pertanaman. Hartauli (2019) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh media tumbuh mulai dari ketersediaan unsur hara, air, tingkat kemasaman, struktur dan agregat. Adapun yang terpenting adalah struktur yang akan mempengaruhi perakaran dan jumlah anakan yaitu sifat tanah yang berbeda sehingga pertumbuhan akar juga berbeda.

Menurut Rahmi (2018) untuk menghasilkan berat kering yang maksimal, tanaman memerlukan intensitas cahaya penuh. Namun demikian intensitas cahaya yang sampai pada permukaan kanopi tanaman sangat bervariasi, hal ini merupakan salah satu sebab potensi produksi tanaman aktual belum diketahui. Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman berhubungan erat dengan proses fotosintesis. Dalam proses ini energi cahaya diperlukan untuk berlangsungnya penyatuan karbondioksida dan air untuk membentuk karbohidrat. Semakin besar jumlah energi yang tersedia sampai batas tertentu akan memperbesar jumlah hasil fotosintesis sampai dengan optimum (maksimum).

Pada penelitian ini berat umbi kering per rumpun tertinggi yaitu 22,82 g. Hasil penelitian menunjukkan hasil yang kurang jika dibandingkan dengan hasil penelitian Putri (2025) dengan pemberian abu sekam padi dan cangkang telur pada tanaman bawang merah dengan berat umbi kering per rumpun yaitu 55,32 g. Rendahnya pada hasil penelitian ini tentunya disebabkan oleh jumlah umbi per rumpun dengan penelitian yang dibandingkan, sehingga pada penelitian ini menunjukkan hasil yang kurang.

Kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan organik pada tanah terakumulasi dalam tanaman (biomassa) yang mengakibatkan penambahan berat umbi. Pembentukan biomasa tanaman meliputi semua bahan tanaman yang berasal dari proses fotosintesis dan serapan hara serta air yang diolah dalam proses biosintesis. Proses pertumbuhan bawang merah mengarah pada akumulasi bobot kering dari tanaman dan proses itu akan terjadi apabila hasil asimilasi cukup tersedia. Pupuk kascing sebanyak 200 g per polybag berfungsi memperbaiki kualitas media gambut yang biasanya asam dan miskin hara. Vermikompos menambah bahan organik, memperbaiki struktur tanah (aerasi dan kemampuan

menahan air), serta melepaskan nutrisi secara bertahap. Kondisi perakaran yang lebih baik membuat akar menyerap hara dari NPK dengan lebih efisien sehingga akumulasi bahan kering di dalam umbi meningkat — hasilnya berat umbi kering per rumpun bertambah.

F. Berat Kering Umbi Per Umbi (g)

Hasil pengamatan terhadap berat kering umbi per umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.a), menunjukkan bahwa secara utama dan interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering umbi per umbi tanaman bawang merah. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata - Rata Berat Kering Umbi Per Umbi Tanaman Bawang Merah Dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 (g)

Kascing (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	(N0) 0	(N1) 10	(N2) 15	(N3) 20	
0 (K0)	3,69 e	3,80 e	3,85 e	3,93 e	3,82 d
100 (K1)	3,87 e	4,43 cde	4,47 cde	4,92 bcd	4,42 c
150 (K2)	4,08 de	5,10 bc	5,25 bc	5,46 ab	4,97 b
200 (K3)	5,35 bc	5,36 bc	5,47 ab	6,44 a	5,65 a
Rata-rata	4,25 c	4,67 b	4,76 b	5,19 a	
KK= 6,87 %		BNJ K&N = 0,36		BNJ KN = 0,99	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 8, kombinasi perlakuan pupuk kascing 200g/polybag dan NPK 16:16:16 10g/polybag (K3N3) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan berat umbi kering per umbi, yakni 6,44 g. Meskipun perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan K3N2 dan K2N3 namun hasilnya berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan – perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan tanpa pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 (K0N0) menghasilkan berat umbi kering per umbi terendah yakni 3,69 g.

Perbedaan hasil berat umbi kering per umbi pada penelitian ini disebabkan umbi yang diberikan perlakuan kascing dan NPK 16:16:16 mampu meningkatkan seapan hara dalam memnuhi kebutuhan hara pada tanaman bawang merah seperti unsur hara kalium yang berperan dalam menunjang perkembangan umbi pada tanaman bawang. Menurut Rahmah (2017) berat kering tanaman mencerminkan kandungan nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan kualitas pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Selain itu, berat kering umbi per umbi juga dipengaruhi oleh kemampuan tanah gambut dalam menyediakan lingkungan tumbuh yang stabil bagi perkembangan tanaman. Tanah gambut memiliki kandungan bahan organik yang sangat tinggi yang berperan dalam meningkatkan kapasitas menahan air serta memperbaiki struktur tanah. Struktur tanah yang gembur dan tidak padat memungkinkan akar tanaman bawang merah berkembang lebih luas sehingga mampu menyerap air dan nutrisi secara lebih efisien. Kondisi tersebut sangat mendukung proses pembentukan biomassa tanaman yang pada akhirnya berpengaruh terhadap peningkatan berat kering umbi yang dihasilkan (Hooijer dkk., 2020).

Di samping itu, tanah gambut memiliki sifat kapasitas tukar kation (KTK) yang relatif tinggi, yang memungkinkan tanah menyimpan berbagai unsur hara dalam kompleks pertukaran kation. Meskipun demikian, sebagian unsur hara pada tanah gambut masih berada dalam bentuk organik sehingga memerlukan proses mineralisasi sebelum dapat diserap oleh tanaman. Proses mineralisasi ini sangat dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme tanah. Apabila aktivitas mikroorganisme berlangsung dengan baik, maka pelepasan unsur hara dari bahan

organik dapat meningkat sehingga mendukung proses pertumbuhan tanaman dan pembentukan umbi yang lebih baik (Page dkk., 2021).

Faktor lain yang juga mempengaruhi berat kering umbi pada tanah gambut adalah kedalaman dan tingkat kematangan gambut. Gambut yang lebih matang umumnya memiliki tingkat dekomposisi bahan organik yang lebih tinggi sehingga unsur hara lebih mudah tersedia bagi tanaman. Kondisi tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah serta mempercepat proses pembentukan dan pengisian umbi. Akumulasi bahan kering pada umbi akan meningkat apabila tanaman memperoleh lingkungan tumbuh yang mendukung seperti ketersediaan unsur hara dan kondisi tanah yang baik (Ritung dkk., 2023).

Penggunaan bahan organik pada penelitian ini tentunya sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah. Dengan menggunakan bahan organik mampu menyediakan unsur hara yang baik untuk tanaman dan juga penggunaan bahan organik mampu meningkatkan mikroorganisme di dalam tanah. Berat kering umbi dipengaruhi oleh nutrisi yang dihasilkan oleh akar tanaman, sehingga semakin baik nutrisi yang diperoleh tanaman, maka akan semakin baik perkembangan umbi tanaman, dan begitu juga dengan berat umbi yang dipengaruhi oleh perkembangan umbi tanaman (Siregar, 2019).

Unsur hara yang berperan dalam pembentukan umbi pada tanaman bawang merah yaitu unsur hara kalium. Selain karena kandungan unsur hara kalium yang terdapat pada masing masing perlakuan, kemudian didorong oleh penggunaan pupuk anorganik yaitu NPK 16:16:16, asupan hara yang terdapat didalamnya cukup untuk pertumbuhan bawang merah, pembentukan umbi lebih dipengaruhi

oleh unsur kalium, dimana unsur K berperan aktif dalam menghasilkan jumlah umbi, dengan adanya kandungan K yang diberikan dapat meningkatkan pertumbuhan umbi pada tanaman bawang merah. Tanaman umbi-umbian membutuhkan unsur kalium yang banyak agar mampu menghasilkan kualitas umbi yang baik dan tentunya dapat bertumbuh secara optimal.

Pada media tanah gambut, respon tanaman terhadap pupuk anorganik sering kali kurang optimal apabila tidak disertai perbaikan media tanam. Tanah gambut memiliki pH rendah dan ketersediaan unsur hara yang terbatas, sehingga sebagian unsur dari pupuk NPK tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman. Oleh karena itu, penambahan pupuk kascing dengan dosis 200 g/polybag menjadi sangat penting. Pupuk kascing berfungsi memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah gambut dengan meningkatkan kandungan bahan organik, memperbaiki aerasi, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Kondisi ini mendukung penyerapan unsur hara dan pembentukan biomassa tanaman yang lebih baik, sehingga berat umbi kering per umbi meningkat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rosnina dkk. (2025) yang melaporkan bahwa pupuk kascing mampu meningkatkan berat kering umbi bawang merah melalui perbaikan kualitas media tanam.

Pada penelitian ini berat umbi kering per umbi tertinggi yaitu 6,44 g. Hasil penelitian menunjukkan hasil yang kurang jika dibandingkan dengan hasil penelitian Maulida (2024) dengan pemberian mikoriza dan kalium fosfat pada tanaman bawang merah dengan berat umbi kering per umbi yaitu 9,48 g. Rendahnya pada hasil penelitian ini tentunya disebabkan oleh jumlah umbi per rumpun dengan penelitian yang dibandingkan, sehingga pada penelitian ini menunjukkan hasil yang kurang. Jika jumlah umbi yang rendah dari pada

penelitian yang dibandingkan sehingga pada penelitian ini menunjukkan hasil yang rendah, kemudian rendahnya berat umbi kering per umbi pada penelitian ini disebabkan oleh faktor lingkungan pada lahan penelitian yaitu lahan terendam atau banjir sehingga tanaman bawang tidak mampu menyerap unsur hara yang berada didalam tanah dengan maksimal.

G. Susut Bobot Umbi (%)

Hasil pengamatan terhadap susut bobot umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.a), menunjukkan bahwa secara utama dan interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap susut bobot umbi tanaman bawang merah. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata - Rata Susut Bobot Umbi Tanaman Bawang Merah Dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 (%)

Kascing (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	(N0) 0	(N1) 10	(N2) 15	(N3) 20	
0 (K0)	25,33 f	29,33 f	38,00 f	39,33 f	33,00 d
100 (K1)	48,67 ef	46,00 ef	39,33 de	33,00 cd	41,75 c
150 (K2)	40,33 bc	32,33 abc	22,33 abc	21,33 a	29,08 b
200 (K3)	26,67 ab	27,67 a	30,33 a	28,67 a	28,58 a
Rata-rata	35,50 b	33,83 b	32,50 a	30,58 a	
KK= 6,87 %		BNJ K&N = 0,54		BNJ KN = 1,47	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 9, kombinasi perlakuan pupuk kascing 150g/polybag dan NPK 16:16:16 10g/polybag (K2N3) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan susut bobot umbi, yakni 21,33 %. Meskipun perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan K0N0, K3N0, K3N1, dan K2N2, namun hasilnya berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan – perlakuan lainnya.

Sebaliknya, perlakuan tanpa pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 (K1N0) menghasilkan susut bobot umbi tertinggi yakni 48,67 %.

Pengamatan susut bobot umbi menjadikan parameter penentu kualitas yang dilihat dari susut bobot umbi yang dihasilkan. Dimana nilai susut bobot umbi yang semakin rendah menunjukkan bahwa kualitas umbi bawang merah tersebut bagus, hal ini juga mempengaruhi masa simpan umbi, yang mana semakin rendah susut bobot umbinya maka masa simpan umbi akan lebih lama.

Selain dipengaruhi oleh pemberian pupuk, tingkat susut bobot umbi bawang merah juga berkaitan erat dengan kualitas fisiologis umbi yang dihasilkan selama pertumbuhan tanaman. Umbi yang terbentuk dengan kondisi nutrisi yang seimbang cenderung memiliki jaringan yang lebih padat serta kandungan bahan kering yang lebih tinggi. Kandungan bahan kering yang tinggi dapat menekan laju respirasi dan penguapan air pada umbi selama penyimpanan, sehingga kehilangan bobot dapat diminimalkan. Oleh karena itu, pemupukan yang tepat selama fase pertumbuhan sangat penting untuk menghasilkan umbi dengan daya simpan yang lebih baik (Kurniawan dkk., 2022).

Pada lahan gambut, permasalahan utama yang sering terjadi adalah rendahnya ketersediaan unsur hara serta tingginya tingkat keasaman tanah yang dapat menghambat penyerapan unsur hara oleh tanaman. Kondisi tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal sehingga umbi yang dihasilkan memiliki kualitas yang kurang baik dan lebih mudah mengalami penyusutan bobot. Pemberian pupuk kascing dalam penelitian ini diduga mampu memperbaiki kondisi tersebut karena kascing mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro serta mikroorganisme yang dapat meningkatkan aktivitas biologi tanah gambut. Aktivitas mikroorganisme ini membantu proses mineralisasi bahan

organik sehingga unsur hara menjadi lebih tersedia bagi tanaman (Hidayati dkk., 2023).

Selain memperbaiki sifat kimia tanah, kascing juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah gambut. Tanah gambut umumnya memiliki struktur yang kurang stabil dan mudah mengalami perubahan kadar air yang cukup besar. Dengan adanya penambahan kascing, struktur tanah menjadi lebih remah dan aerasi tanah menjadi lebih baik sehingga akar tanaman dapat berkembang secara optimal. Perkembangan akar yang baik akan meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap air dan unsur hara sehingga proses pembentukan dan pembesaran umbi dapat berlangsung secara maksimal. Umbi yang terbentuk dengan baik cenderung memiliki jaringan yang lebih kuat sehingga susut bobot selama penyimpanan dapat ditekan (Sutrisno dkk., 2021).

Peran pupuk NPK 16:16:16 dalam penelitian ini juga tidak dapat dipisahkan dari proses pembentukan kualitas umbi. Unsur fosfor berperan penting dalam proses pembentukan energi dan perkembangan akar, sedangkan unsur kalium berfungsi dalam meningkatkan kekuatan jaringan tanaman serta mengatur keseimbangan air dalam sel tanaman. Kalium juga diketahui mampu meningkatkan ketahanan umbi terhadap kerusakan fisiologis dan menekan kehilangan air setelah panen. Oleh karena itu, kombinasi antara pupuk organik dan pupuk anorganik dalam penelitian ini memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap kualitas umbi bawang merah yang dihasilkan (Pratama dan Nugroho, 2024).

Faktor lain yang mempengaruhi susut bobot umbi adalah kondisi lingkungan selama proses penyimpanan. Umbi bawang merah yang disimpan pada kondisi suhu dan kelembaban yang tidak stabil akan mengalami proses

respirasi dan penguapan air yang lebih tinggi. Umbi dengan kualitas yang baik, yaitu memiliki lapisan kulit yang lebih tebal dan jaringan yang lebih padat, cenderung lebih tahan terhadap kehilangan air selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas umbi yang dipengaruhi oleh perlakuan pemupukan selama masa pertumbuhan sangat menentukan tingkat susut bobot setelah panen (Wahyudi dkk., 2023).

Terpenuhiya unsur hara sesuai dengan yang dibutuhkan maka akan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman karena hara sangat penting dalam proses fotosintesis yang akhirnya mempengaruhi komponen hasil yaitu umbi bawang merah. Salah satu faktor lingkungan yang menentukan perkembangan tanaman adalah status hara dalam tanah pada saat tanaman dibudidayakan.

Pemberian kascing pada gambut yang memiliki bahan organik yang mampu memberikan unsur hara yang baik pada tanaman, menyediakan unsur hara didalam tanah, kascing yang mudah dikombinasikan dengan pupuk lain akan mempermudah dan mempercepat tanaman menyerap unsur hara. Pemberian pupuk harus diperhatikan sesuai dengan kebutuhan tanaman, agar tanaman tidak mendapatkan kelebihan unsur hara maupun kekurangan unsur hara yang mana jika hal itu terjadi akan membuat terganggunya proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman itu sendiri.

Tingginya susut bobot umbi pada tanaman yang tidak diberikan perlakuan diduga kurangnya nutrisi pada pembentukan umbi akibat dari tidak adanya penambahan pemupukan, sehingga pada penjemuran banyak kehilangan air dan meningkatnya susut bobot umbi bawang merah. Saat fase pembentukan umbi kurangnya nutrisi dan metabolisme menyebabkan tidak terserap sempurna dan pertumbuhan terganggu sehingga pengisian bahan kering umbi tidak maksimal.

Menurut Soedomo (2015) jumlah padatan terlarut berbanding terbalik dengan kadar air dan susut bobot umbi bawang merah dan penyusutan setelah penyimpanan umumnya 50-30%.

Menurut Rahmah (2017) berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman dan merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga eratnya kaitan terhadap ketersediaan hara. Pemberian pupuk akan membantu tanaman dalam tumbuh dan berkembang dengan baik. Unsur N, P dan K merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan dalam jumlah banyak dan apabila kekurangan unsur hara tersebut maka pertumbuhan tanaman akan terhambat dan kerdil.

Media tanam tanah gambut memiliki pengaruh langsung dan tidak langsung terhadap susut bobot umbi bawang merah selama penyimpanan. Secara umum, tanah gambut memiliki pH yang rendah, kandungan bahan organik tinggi, namun ketersediaan unsur hara makro dan mikro relatif rendah. Kondisi ini dapat memengaruhi pembentukan jaringan umbi selama fase pertumbuhan. Umbi yang terbentuk pada media gambut tanpa pengelolaan hara yang baik cenderung memiliki kandungan air tinggi dan struktur jaringan yang kurang padat, sehingga lebih mudah mengalami kehilangan air dan susut bobot setelah panen. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa sifat fisik dan kimia tanah sangat menentukan mutu umbi dan daya simpannya, termasuk besarnya susut bobot pasca panen (Sopha & Aprianto, 2024).

Nilai susut umbi yang semakin rendah menunjukkan kualitas umbi semakin baik. Semakin rendah susut umbi yang dihasilkan maka daya simpan umbi akan lebih lama, selain itu susut umbi juga di pengaruhi adanya unsur kalium dalam

tanah. Unsur kalium berperan dalam menentukan kualitas umbi dan juga membantu dalam ketahanan tanaman dalam serangan penyakit (Falah dkk., 2023).

Unsur hara kalium berperan dalam menjaga potensial osmotik tanaman seperti pengaturan pembukaan dan penutup stomata sehingga tanaman mampu menjaga kondisi air dalam tanaman yang berdampak positif pada peningkatan fotosintesis dan pendistribusian asimilat dari daun keseluruh bagian tanaman. Menurut Sumarni dkk (2012) menyatakan bahwa jika kandungan K yang tinggi menyebabkan banyaknya ion K^+ yang mengikat air dalam tanaman sehingga mampu mengoptimalkan proses fotosintesis, yang mana hasil fotosintesis dapat merangsang pembentukan umbi bawang merah menjadi lebih banyak (Budi, 2022).

Pada penelitian ini susut bobot umbi terbaik yaitu 21,33 %. Hasil penelitian menunjukkan hasil yang jauh lebih baik dan sesuai deskripsi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Maulida (2024) dengan pemberian mikoriza dan kalium phospat pada tanaman bawang merah dengan susut bobot umbi terbaik yaitu 7,10 %. Hal ini dikarenakan unsur hara yang berada didalam tanah mampu digunakan secara maksimal oleh tanaman sehingga menghasilkan susut bobot umbi yang rendah, dengan begitu hal ini juga menjadi penilaian bahwa penggunaan perlakuan pada penelitian ini mampu mengurangi susut bobot umbi yang dimana jika susut bobot umbi yang tinggi itu menandakan tingginya kadar air pada tanaman bawang merah.

H. Diameter Umbi (mm)

Hasil pengamatan terhadap diameter umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.a), menunjukkan bahwa secara utama dan interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh

nyata terhadap diameter umbi tanaman bawang merah. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata - Rata Diameter Umbi Tanaman Bawang Merah Dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 (mm)

Kascing (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rata-rata
	(N0) 0	(N1) 10	(N2) 15	(N3) 20	
0 (K0)	12,92 f	13,27 f	14,31 ef	14,30 ef	13,70
100 (K1)	16,05 def	17,46 de	15,30 ef	17,65 de	16,62
150 (K2)	18,90 cd	19,24 cd	22,09 bc	22,70 ab	20,73
200 (K3)	22,80 ab	23,84 ab	24,49 ab	25,92 a	24,26
Rata-rata	17,67	18,45	19,05	20,14	
KK= 6,06 %		BNJ K&N = 1,26		BNJ KN = 3,47	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 10, kombinasi perlakuan pupuk kascing 200g/polybag dan NPK 16:16:16 10g/polybag (K3N3) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan diameter umbi, yakni 25,92 mm. Meskipun perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan K3N2, K3N1, K3N0 dan K2N3 namun hasilnya berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan – perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan tanpa pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 (K0N0) menghasilkan diameter umbi terendah yakni 12,92 mm.

Pada tanah gambut, salah satu faktor yang sering membatasi pertumbuhan tanaman adalah rendahnya kandungan unsur hara mineral yang tersedia bagi tanaman. Meskipun tanah gambut kaya akan bahan organik, sebagian besar unsur hara masih terikat dalam bentuk kompleks sehingga sulit diserap oleh tanaman. Kondisi ini dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal dan ukuran umbi yang dihasilkan relatif kecil. Oleh karena itu, pemberian pupuk kascing sangat penting karena mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik serta meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Hidayat dan Sari, 2022).

Selain meningkatkan ketersediaan unsur hara, kascing juga mampu meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah gambut. Tanah gambut yang memiliki KTK tinggi mampu menahan unsur hara lebih lama di dalam tanah sehingga tidak mudah tercuci oleh air. Kondisi ini sangat penting bagi tanaman bawang merah karena unsur hara yang tersedia secara stabil akan mendukung pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan. Dengan tersedianya unsur hara yang cukup selama fase pertumbuhan, tanaman dapat mengalokasikan lebih banyak hasil fotosintesis ke bagian umbi sehingga diameter umbi yang terbentuk menjadi lebih besar (Rahmawati dkk., 2023).

Pupuk NPK 16:16:16 yang diberikan pada penelitian ini juga berperan dalam meningkatkan efisiensi penggunaan unsur hara pada tanah gambut. Unsur nitrogen membantu meningkatkan pertumbuhan daun yang berperan dalam proses fotosintesis, sedangkan unsur fosfor dan kalium berperan penting dalam pembentukan dan pengisian umbi. Dengan meningkatnya aktivitas fotosintesis dan proses translokasi asimilat menuju umbi, maka pembesaran umbi dapat berlangsung dengan lebih baik sehingga diameter umbi yang dihasilkan menjadi lebih besar (Wahyuni dan Putra, 2023).

Selain faktor pemupukan, kondisi tanah gambut yang memiliki kemampuan menyimpan air cukup tinggi juga dapat mempengaruhi perkembangan umbi bawang merah. Ketersediaan air yang cukup selama masa pertumbuhan tanaman sangat penting dalam proses pembesaran umbi karena air berperan dalam proses metabolisme dan transportasi unsur hara di dalam tanaman. Dengan kondisi kelembaban tanah yang cukup serta dukungan pemupukan yang tepat, tanaman bawang merah dapat tumbuh secara optimal dan menghasilkan umbi dengan diameter yang lebih besar (Yuliana dkk., 2024).

Kombinasi perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini mampu memberikan asupan hara yang cukup untuk memenuhi hasil tanaman bawang merah. Karena pada kascing yang merupakan bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Oleh karena itu unsur hara kalium dapat meningkatkan serapan akar di dalam tanah dan terpenuhinya unsur hara yang akan berpengaruh pada ukuran umbi tanaman bawang merah.

Besar kecilnya diameter umbi tanaman bawang merah tidak hanya dipengaruhi oleh faktor lingkungan, namun faktor genetik juga berperan dalam pembentukan umbi. Hal ini sesuai dengan pendapat (Putrasamedja, 2017) setiap varietas bawang merah memiliki deskripsi yang berbeda-beda. Dalam ukuran diameter umbi yang berbeda, hal ini dipengaruhi oleh faktor genetik masing-masing varietas. Faktor genetik berkaitan dengan karakteristik yang biasanya bersifat khas pada tanaman, seperti kondisi batang, bentuk bunga, bentuk daun dan sebagainya (Mamang, 2017).

Tanah yang subur merupakan tanah yang mengandung kadar oksigen dan zat organik yang banyak. Semakin besar diameter umbi yang dihasilkan maka semakin banyak unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dimanfaatkan untuk perkembangan umbi, sehingga dengan penggunaan pupuk yang tepat bagi tanaman mampu tumbuh optimal dan berproduksi tinggi (Santosa, 2015).

Media tanam tanah gambut memiliki pengaruh yang nyata terhadap diameter umbi bawang merah karena sifat fisik dan kimianya berbeda dengan tanah mineral. Tanah gambut umumnya memiliki pH rendah, kandungan bahan organik tinggi, tetapi ketersediaan unsur hara makro seperti fosfor (P), kalium (K),

dan kalsium (Ca) relatif terbatas. Kondisi ini dapat membatasi pembesaran umbi apabila tidak dilakukan pengelolaan hara yang tepat. Diameter umbi sangat dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dan menyalurkan hasil fotosintesis ke bagian umbi selama fase pembesaran. Beberapa penelitian melaporkan bahwa bawang merah yang ditanam pada tanah gambut tanpa pengelolaan hara yang baik cenderung menghasilkan umbi dengan diameter lebih kecil dibandingkan tanah mineral (Sopha & Aprianto, 2024).

Penggunaan pupuk anorganik seperti NPK 16:16:16 mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman dalam pembentukan umbi. Dimana unsur N berfungsi sebagai merangsang akar, batang, dan daun sebagai zat penyusun warna hijau daun (klorofil), dan penyusun protoplasma dalam tubuh tanaman. Unsur P berfungsi untuk memacu pertumbuhan akar, batang, meningkatkan pembentukan karbohidrat dan protein asam. Sedangkan unsur K sangat berperan dalam meningkatkan diameter umbi yang berhubungan dengan akar dan daun pada proses transpirasi. Dengan tersedianya unsur K maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke umbi akan semakin lancar dan pembesaran diameter umbi akan baik (Ernawati, 2014).

Pada penelitian ini diameter umbi tertinggi yaitu 25,92 mm. Hasil penelitian menunjukkan hasil yang tinggi jika dibandingkan dengan SNI Bawang merah di Indonesia yaitu 1,7 cm hasil ini termasuk didalam kategori mutu I, hal ini disebabkan karena penggunaan perlakuan yang digunakan didalam penelitian ini mampu menyuplai unsur hara dan makro dan mikro pada tanaman serta peningkatan aktivitas biologi tanah. Pupuk kascing, sebagai pupuk organik, mengandung unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta mikroorganisme yang berperan dalam memperbaiki struktur tanah dan

meningkatkan ketersediaan unsur hara. Sementara itu, pupuk NPK 16:16:16 menyediakan unsur hara makro dalam bentuk yang mudah diserap oleh tanaman. Kombinasi ini mendukung proses fotosintesis, pembentukan asimilat, serta distribusinya ke organ penyimpanan seperti umbi, tetapi hasil penelitian ini rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Maulida (2024) dengan pemberian mikoriza dan kalium fosfat pada tanaman bawang merah dengan diameter umbi tertinggi yaitu 28,38 mm. Rendahnya pada penelitian ini dikarenakan jenis dan dosis pupuk yang digunakan berbeda.

I. Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)

Hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman bawang merah pada umur 14 – 21, 21 – 28 dan 28 – 35 hari setelah tanam setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.b), menunjukkan bahwa secara utama dan interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman bawang merah pada umur 14 – 21, 21 – 28 dan 28 – 35 hari setelah tanam. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata – Rata Laju Pertumbuhan Relatif Bawang Merah Dengan Pemberian Pupuk Kascing Dan NPK 16:16:16 (g/hari)

Hari	Kascing (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rerata
		(N0) 0	(N1) 10	(N2) 15	(N3) 20	
14 - 21	0 (K0)	0,0392 h	0,0519 gh	0,0590 fgh	0,0692 d-g	0,0548 c
	100 (K1)	0,0635 efg	0,0659 d-g	0,0802 de	0,0851 d	0,0736 b
	150 (K2)	0,0400 h	0,0797 de	0,0743 def	0,1194 c	0,0783 b
	200 (K3)	0,0715 d-g	0,1391 bc	0,1433 b	0,1690 a	0,1307 a
	Rerata	0,0535 c	0,0841 b	0,0892 b	0,1107 a	
KK= 7,94 %		BNJ K&N = 0,0074		BNJ KN = 0,0204		
21 - 28	0 (K0)	0,0843 e	0,0973 e	0,1006 e	0,1166 e	0,0997 d
	100 (K1)	0,1038 e	0,1032 e	0,1880 d	0,1966 d	0,1479 c
	150 (K2)	0,2003 cd	0,1967 d	0,2447 b	0,2409 bc	0,2207 b
	200 (K3)	0,2468 b	0,2488 b	0,2525 b	0,3032 a	0,2628 a
	Rerata	0,1588 c	0,1615 c	0,1965 b	0,2143 a	

KK= 7,61 %		BNJ K&N = 0,0154		BNJ KN = 0,423		
28 - 35	0 (K0)	0,1043 f	0,1273 ef	0,1306 ef	0,1466 ef	0,1272 d
	100 (K1)	0,1592 ef	0,1932 de	0,2565 cd	0,2661 c	0,2187 c
	150 (K2)	0,2698 c	0,2662 c	0,3642 b	0,3604 b	0,3152 b
	200 (K3)	0,2663 c	0,3595 b	0,3632 b	0,4439 a	0,3582 a
	Rerata	0,1999 d	0,2365 c	0,2786 b	0,3043 a	
KK= 8,76 %		BNJ K&N = 0,0248		BNJ KN = 0,0679		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan data pada Tabel 11, kombinasi perlakuan pupuk kascing 200g/polybag dan NPK 16:16:16 10g/polybag (K3N3) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan laju pertumbuhan relatif pada hari 14 - 21, yakni 0,1690 g/hari. Namun hasilnya berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan – perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan tanpa pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 (K0N0) menghasilkan laju pertumbuhan relatif pada hari 14 - 21 terendah yakni 0,0392 g/hari.

Berdasarkan data pada Tabel 11, kombinasi perlakuan pupuk kascing 200g/polybag dan NPK 16:16:16 10g/polybag (K3N3) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan laju pertumbuhan relatif pada hari 21 - 28, yakni 0,3032 g/hari. Namun hasilnya nyata berbeda jika dibandingkan dengan perlakuan – perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan tanpa pemberian pupuk kascing dan NPK 16:16:16 (K0N0) menghasilkan laju pertumbuhan relatif pada hari 14 - 21 terendah yakni 0,0843 g/hari.

Berdasarkan data pada Tabel 11, kombinasi perlakuan pupuk kascing 200g/polybag dan NPK 16:16:16 10g/polybag (K3N3) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan laju pertumbuhan relatif pada hari 28 - 35, yakni 0,4439 g/hari. Namun hasilnya nyata berbeda jika dibandingkan dengan perlakuan – perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan tanpa pemberian pupuk kascing dan

NPK 16:16:16 (K0N0) menghasilkan laju pertumbuhan relatif pada hari 28 - 35 terendah yakni 0,1043 g/hari.

Pada lahan gambut, laju pertumbuhan tanaman seringkali terhambat akibat keterbatasan unsur hara yang tersedia bagi tanaman. Tanah gambut umumnya memiliki kandungan bahan organik yang tinggi, namun sebagian besar unsur hara berada dalam bentuk yang belum tersedia bagi tanaman sehingga memerlukan proses mineralisasi terlebih dahulu. Pemberian pupuk kascing dapat membantu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik. Dengan meningkatnya aktivitas mikroorganisme, unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium dapat dilepaskan ke dalam tanah sehingga lebih mudah diserap oleh tanaman dan mendukung peningkatan laju pertumbuhan tanaman bawang merah (Hidayati dkk., 2023).

Peningkatan laju pertumbuhan relatif pada umur tanaman yang lebih lanjut juga menunjukkan bahwa tanaman bawang merah mampu beradaptasi dengan kondisi tanah gambut apabila pengelolaan pemupukan dilakukan secara tepat. Kombinasi pupuk organik seperti kascing dan pupuk anorganik seperti NPK mampu menciptakan kondisi tanah yang lebih baik bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk kascing memperbaiki kesuburan tanah secara biologis dan fisik, sedangkan pupuk NPK menyediakan unsur hara yang cepat tersedia bagi tanaman. Sinergi antara kedua jenis pupuk tersebut mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan unsur hara oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal (Putri et dkk., 2024).

Selain faktor pemupukan, ketersediaan air pada tanah gambut juga berpengaruh terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman. Tanah gambut memiliki kemampuan menyimpan air yang cukup tinggi sehingga dapat menjaga

ketersediaan air bagi tanaman selama masa pertumbuhan. Air berperan penting dalam berbagai proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis, respirasi, dan transportasi unsur hara di dalam jaringan tanaman. Dengan ketersediaan air yang cukup serta dukungan unsur hara yang memadai dari pupuk kascing dan NPK, tanaman bawang merah dapat tumbuh lebih cepat dan menghasilkan peningkatan biomassa yang tercermin pada tingginya laju pertumbuhan relatif tanaman (Yuliana dkk., 2024).

Laju pertumbuhan relatif menggambarkan kapasitas tanaman untuk menambah bahan kering pada periode tertentu dari setiap bahan kering yang dihasilkan. Hal ini berarti tidak hanya daun yang berperan sebagai fotosintat, tetapi juga keseluruhan tubuh tanaman bekerjasama untuk menghasilkan bahan baru tanaman. Peningkatan laju pertumbuhan relative akan meningkatkan berat kering tanaman (Marbun, 2019)

Perbedaan nilai dari hasil pengamatan pada parameter laju pertumbuhan relatif ini tentunya sangat erat hubungannya dengan ketersediaan unsur hara yang tersedia didalam tanah dan yang terserap oleh tanaman. Unsur hara pada pupuk berbahan organik seperti kascing didalam tanah dimanfaatkan tanaman untuk penambahan biomassa tanaman terutama berat kering total tanaman. Wahyudi dkk. (2015) menambahkan bahwa pupuk organik sendiri bermanfaat dalam memperbaiki struktur tanah karena terjadi penguraian bahan organik oleh organisme tanah yang mempunyai sifat perekat yang mengikat butir – butir tanah menjadi butiran lebih besar, disamping itu juga menaikkan kondisi kehidupan didalam tanah yang disebabkan pemanfaatan bahan organik oleh organisme tanah sebagai makanannya dan juga sebagai sumber zat makanan bagi tanaman.

Menurut Tarigan dan Septi (2017) laju pertumbuhan relatif pada tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara didalam tanah, dimana semakin baik unsur hara yang diserap oleh tanaman maka semakin baik pula pertumbuhan relatif pada tanaman. Diberikannya pupuk berbahan dasar organik didalam tanah mengakibatkan pertambahan berat pada tanaman.

Menurut Silaban dkk (2015) yang menyatakan bahwa bahan organik dibutuhkan oleh tanaman karena dapat memberikan manfaat bagi tanaman maupun tanah. Bahan organik selain menambah unsur hara juga dapat memperbaiki struktur tanah, prositas tanah dan meningkatkan daya ikat tanah sehingga bobot tanaman menjadi maksimal dan pertumbuhan tanaman tumbuh dengan baik.

Pada penelitian ini laju pertumbuhan relatif pada umur 14 – 21 hari tertinggi yaitu 0,1690 g/hari. Hasil penelitian menunjukkan hasil yang tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Saputri (2025) dengan pemberian asam humat dan KCL pada tanaman bawang merah dengan laju pertumbuhan relatif pada umur 14 - 21 tertinggi yaitu 0,090 g/hari. Kemudian laju pertumbuhan relatif pada umur 21 – 28 hari tertinggi yaitu 0,3032 g/hari. Hasil penelitian menunjukkan hasil yang tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Saputri (2025) dengan pemberian asam humat dan KCL pada tanaman bawang merah dengan laju pertumbuhan relatif pada umur 21 - 28 tertinggi yaitu 0,253 g/hari. Kemudian laju pertumbuhan relatif pada umur 28 – 35 hari tertinggi yaitu 0,4439 g/hari. Hasil penelitian menunjukkan hasil yang tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Saputri (2025) dengan pemberian asam humat dan KCL pada tanaman bawang merah dengan laju pertumbuhan relatif pada umur 28 - 35 tertinggi yaitu 0,293 g/hari.

Hal ini terjadi karena pada penelitian ini distribusi unsur hara keseluruhan bagian tanaman berjalan optimal sehingga menghasilkan bahan organik yang terakumulasi pada bagian tanaman dapat mencapai optimal. Menurut Sutrisno, (2019) Laju pertumbuhan relatif menunjukkan kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan organik terakumulasi dalam tanaman (biomasa) yang mengakibatkan pertumbuhan berat. Pertumbuhan masa tanaman meliputi semua bahan tanaman berasal dari hasil fotosintesis dan serapan unsur hara dan air yang diolah dalam proses biosintesis. Laju pertumbuhan relatif tinggi mencerminkan kemampuan tinggi dari tanaman untuk mengakumulasi biomasa dihasilkan tanaman dalam setiap cm persegi luas daun. Media tanam tanah gambut memiliki pengaruh yang besar terhadap laju pertumbuhan relatif (LPR) bawang merah, karena sifat fisik dan kimia tanah gambut berbeda dengan tanah mineral. Tanah gambut umumnya memiliki pH rendah, kandungan bahan organik tinggi, dan ketersediaan unsur hara makro yang terbatas, khususnya nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Laju pertumbuhan relatif menggambarkan kemampuan tanaman dalam menambah biomassa per satuan waktu, sehingga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan hara dan kondisi perakaran. Pada tanah gambut yang tidak dikelola dengan baik, keterbatasan hara dan kondisi keasaman dapat menghambat penyerapan nutrisi oleh akar, sehingga pertumbuhan tanaman bawang merah berlangsung lebih lambat dan nilai LPR menjadi rendah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sopha dan Aprianto (2024) yang melaporkan bahwa bawang merah pada media gambut tanpa pengelolaan hara menunjukkan laju pertumbuhan lebih rendah dibandingkan pada tanah mineral.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh interaksi pupuk kascing nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per rumpun, berat umbi basah per rumpun, berat umbi kering per rumpun, berat umbi kering per umbi, susut bobot umbi, diameter umbi, dan laju pertumbuhan relatif. Kombinasi perlakuan terbaik adalah pupuk kascing 200g/tanaman dan NPK 16:16:16 10g/tanaman.
2. Pengaruh utama pupuk kascing nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk kascing 200g/tanaman.
3. Pengaruh utama NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis NPK 16:16:16 10g/tanaman.

B. Saran

Dari hasil penelitian maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan tanaman bawang merah untuk dengan meningkatkan dosis pupuk Kascing dan NPK 16:16:16, karena masih terjadi peningkatan hasil pada perlakuan yang diberikan. Kendala ketika pengeringan umbi yaitu iklim yang kurang mendukung berupa musim hujan akibatnya proses pengeringan kurang efektif. Untuk penelitian selanjutnya disarankan pada saat pengeringan umbi bawang merah harus lebih di perhatikan, sebaiknya dalam pengeringan harus mendapatkan intensitas cahaya matahari yang cukup agar mendapatkan hasil susut umbi yang lebih baik.

RINGKASAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura unggulan yang memiliki prospek untuk memenuhi kebutuhan konsumsi, sumber pendapatan petani dan juga sebagai devisa negara (Istina, 2016). Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan peluang kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusaha budidaya bawang merah telah menyebar hampir pada semua Provinsi di Indonesia (Simangunsong dkk, 2017).

Badan Pusat Statistik (BPS) (2023) mencatat produksi bawang merah di Indonesia mencapai 1,98 juta ton dengan produktivitas mencapai 10,72 ton ha-1 pada 2022. Jumlah itu menurun 1 % dari tahun 2021 yang sebesar 2 juta ton dengan produktivitas mencapai 10,30 ton/ha. Pada 2022 produksi bawang merah tertinggi terjadi di bulan April yaitu mencapai 199,11 ribu ton dengan luas panen 19,59 ribu hektar. Produksi bawang merah di Provinsi Riau pada tahun 2023 yaitu 263,3 ton dengan produktivitas 4,17 ton/ha dan luas panen 63 ha, tahun 2022 produksi bawang merah 329,5 ton dengan produktivitas 4,91 ton/ha dan luas panen 67 ha. Pada periode 2022 hingga 2023 terjadi penurunan produksi, hal ini dikarenakan luas lahan yang terbatas.

Tanah gambut adalah tanah yang kandungan bahan organiknya sangat tinggi, yaitu tanah – tanah dengan ketebalan 80 cm dari permukaan dan mempunyai ketebalan lapisan bahan organik lebih dari 40 cm, atau tanpa memperhatikan ketebalan bila berada di atas hamparan batuan (kontak litik atau paralitik). Sedangkan kriteria kandungan minimum bahan organik tanah gambut adalah 20 % bahan organik (12 % Corganik) bila fraksi mineral tidak mengandung liat, atau

30 % bahan organik (18 % C-organik) bila fraksi mineralnya mengandung 60 % liat yang dalam istilah Ilmu Tanah disebut tanah Histosol (Soil Survey Staff, 1998 dalam Zahrah, 2016).

Menurut Nurida dan Wihardjaka (2014) untuk meningkatkan kesuburan tanah marginal gambut dapat dilakukan dengan upaya yaitu dengan dilakukan adanya pemupukan. Bahan pupuk organik yang dapat digunakan salah satunya adalah pupuk yang berasal dari kotoran cacing. Keunggulan kotoran cacing adalah untuk memperbaiki struktur tanah dan berperan juga sebagai pengurai bahan organik oleh mikroorganisme tanah (Purniasari dkk., 2019). Kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk organik kotoran cacing (kascing) yaitu nitrogen 1,79%, kalium 1,79%, fosfat 0,85%, kalsium 30,52% dan karbon 27,13% sehingga efektif mengemburkan tanah dan dengan demikian tanaman menjadi subur (Lokha dkk, 2021).

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yaitu dengan pemupukan. Pemupukan memegang peranan penting dalam upaya meningkatkan hasil tanaman bawang merah, salah satunya adalah dengan menggunakan pupuk NPK mutiara 16:16:16 (Irma dkk., 2018). Pupuk NPK mutiara 16:16:16 adalah pupuk majemuk butiran dengan komposisi yang merata, sehingga memudahkan aplikasi baik sebagai pupuk dasar maupun pupuk susulan. Pupuk ini mengandung unsur N, P₂O₅, K₂O, MgO, CaO. Hasil penelitian Soenyoto (2016) menunjukkan bahwa pupuk NPK mutiara dengan dosis 200 kg per hektar memberikan hasil terbaik pada tanaman bawang merah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pupuk kasing dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman bawang merah pada media gambut, mengetahui respon utama pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan

produksi tanaman bawang merah dan untuk mengetahui respon utama NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah Varietas Bima Brebes (lampiran 2), tanah gambut, pupuk Kascing, pupuk NPK 16:16:16 , Dhitane M-45, Amistar-Top dan polybag 25 x 30 cm. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, pisau stainles, tali rafia, gembor, kamera, meteran, ember, hand sprayer, plat seng, cat minyak, dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah Pupuk Kascing (K) yang terdiri 4 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah NPK 16:16:16 (N) yang terdiri 4 taraf perlakuan dan 16 kombinasi perlakuan terdiri 3 kali pengulangan, sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 6 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel pengamatan, sehingga jumlah keseluruhan tanaman yaitu 288 tanaman.

Interaksi pupuk kascing nyata terhadap semua parameter pengamatan tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per rumpun, berat umbi basah per rumpun, berat umbi kering per rumpun, berat umbi kering per umbi, susut bobot umbi, diameter umbi, dan laju pertumbuhan relatif. Kombinasi perlakuan terbaik adalah pupuk kascing 200g/tanaman dan NPK 16:16:16 20g/tanaman. Kombinasi perlakuan terbaik adalah pupuk kascing 200g/tanaman dan NPK 16;16:16 10g/tanaman. Pengaruh utama pupuk kascing nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk kascing 200g/tanaman, pengaruh utama NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis NPK 16:16:16 10g/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

Al- Qur`An Surah Qaaf Ayat 7-8

Al- Quran Surah Al-A`raf Ayat 58

Agus, F., & Subiksa, I. G. M. 2023. Lahan Gambut Indonesia: Karakteristik dan Pengelolaannya untuk Pertanian Berkelanjutan. Bogor: Balai Penelitian Tanah.

Anisyah, F. S. Rosita, dan H. Chairani. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara, 2(2): 98-110.

Armanto, M. E., Wildayana, E., & Imanudin, M. S. 2023. Soil nutrient availability and biomass contribution in peatland formation. Planta Tropika Journal of Agro Science, 13(1): 1–10.

Astuti, D. P., K. Kardiyem., W. S, Rachmadani, dan A. Khafidz. 2022. Diversifikasi Olahan Bawang Merah Menjadi Produk Bernilai Ekonomis Tinggi di Desa Genengadal Grobogan. Madaniya, 3(3): 590-598.

Awami, S. N., S. Wahyuningsih., dan Rina. 2019. Preferensi Petani Terhadap Beberapa Varietas Bawang Merah Kabupaten Demak. Jurnal Ilmu Pertanian, 31(2): 147–158.

Badan Pusat Statistik. 2024. Produksi Bawang Merah di Indonesia. Badan Pusat Statistik, Indonesia.

Badan Pusat Statistik. 2024. Produksi Bawang Merah di Riau. Badan Pusat Statistik, Riau

Balitsa. 2018. Varietas Bawang Merah Varietas Bima Brebes. [http:// balitsa. Litbang. Pertanian.go. id](http://balitsa.litbang.pertanian.go.id). Diakses pada tanggal 30 Juli 2025.

Cahyono, E, A., Ardian dan F. Silvina. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis NPK Terhadap Pertumbuhan Berbagai Sumber Tunas Tanaman Nenas yang Ditanam Antara Sawit Yang Belum Menghasilkan. Jurusan Agroteknologi Fakultas Universitas Riau. Jurnal JOM Faperta 1 (2): 1-13.

Center for International Forestry Research. 2019. CIFOR Annual report 2019: forest in a time crisis. Bogor (ID): Center for International Forestry Research.

Dwijoseputro, D. 2016. Pengantar fisiologi pertumbuhan. Gramedia, Jakarta.

Efrianti, Y. 2018. Pengaruh Kompos Serasa Jagung dan Frekuensi Pemupukan NPK Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Bawang Merah (*Allium*

ascalonicum L.). Pada Media Gambut. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Ernawati, L. 2014. Pengaruh Bobot Bibit dan Dosis Pupuk Kalium terhadap Serapan K, Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Hortikultura, 8(1):63-7.

Estu, R dan V. A, Berlian. 2015. Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.

Fahlawi, M. R. 2019. Pengaruh Aplikasi Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit Dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi 45 Tanaman Bawang Merah (*Aliium ascalonicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Fajjriyah, N. 2017. Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah. Bio Genesis.

Fajri, M. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.). Skripsi. Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.

Falah, R., E. Azizah, dan M. Syafi'I. 2023. Karakterisasi Penampilan Agronomi Beberapa Aksesori Bawang Merah (*Allium cepa* L.) di Dataran Rendah Karawang. Jurnal Agrotek Indonesia, 1(8):43-48.

Fauzi, M., H. Hapsah, dan E. Ariani. 2018. Pengaruh Pupuk Kascing dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian, 5 (1): 1-14.

Hakim, T., dan R. Budianto. 2020. Pengelolaan Limbah Pertanian Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi, 6(1): 1-13.

Hamdani, K. K., H. Susanto., A. Nurawan., S. Rodhian, dan S. P, Rahayu. 2023. Aplikasi Pupuk NPK Pada Tanaman Bawang Merah Di Kabupaten Cirebon. Vegetalika, 12(2): 160-172.

Hardjowigeno, S. 2022. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo.

Hartauli, L. 2019. Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Hidayat, M. H., N. Susi, dan S. U, Lestari., V. I, Sari, dan C, Prastari. 2023. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Akibat Pemberian Asam Humat Dan Npk 16: 16: 16. JURAGAN-Jurnal Agroteknologi, 1(1): 7-16.

Hidayat, R., & Sari, M. (2022). Perbaikan kesuburan tanah gambut melalui pemberian pupuk organik pada budidaya tanaman hortikultura. Jurnal

Tanah dan Sumberdaya Lahan, 9(2), 145–153.

Hidayat, T., & Nurhayati. 2021. Perbaikan sifat kimia tanah gambut melalui pemberian bahan organik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman hortikultura. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 23(2): 85–92..

Hidayati, N., Rahman, A., & Putra, D. (2023). Peranan bahan organik dalam meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah gambut dan pertumbuhan tanaman hortikultura. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 185–194.

Hooijer, A., Page, S., Canadell, J. G., et al. 2020. Current and future CO₂ emissions from drained peatlands in Southeast Asia. *Biogeosciences*, 17: 1861–1875.

Husnain., Dariah, A., & Agus, F. 2022. Pengelolaan lahan gambut untuk pertanian berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 16(2): 79–88.

Ikrom, M. 2021. Pengaruh Bokhasi Kiambang dan Pupuk NPK 16-16-16 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Indra, I. S, dan Y. Riono. 2022. Pengaruh Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Tanah Gambut. *Jurnal Agro Indragiri*, 9(1): 8–21.

Irma, I., M. A, Pasigai, dan H. Mas'ud. 2018. Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Npk. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(1): 18- 26.

Istina, I. N. 2016. Peningkatan produksi bawang merah melalui teknik pemupukan NPK. *Jurnal Agro*, 3(1): 36-42.

Kurnianingsih, A., S. M, Susilawati, dan M. Sefrila. 2018. Karakter pertumbuhan tanaman bawang merah pada berbagai komposisi media tanam. *J. Hort. Indonesia*, 9(3): 167-173.

Kurniawan, R., Prasetyo, B., & Lestari, D. (2022). Pengaruh pemupukan terhadap kualitas dan daya simpan umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 13(3), 180–188.

Laia, Y. 2017. Reson Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Lakitan, B. 2017. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Lingga, P., dan Marsono. 2015. Petunjuk Penggunaan Pupuk (edisi revi). Swadaya. Jakarta.
- Lokha, J., D. Purnomo, B. Sudarmanto, dan V. T. Irianto. 2021. Pengaruh Pupuk Kascing terhadap Produksi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada KRPL KWT Melati, Kota Malang. *Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*. 2(1):47-54.
- Mamang K., 2017. Pengaplikasian Berbagai Macam Pupuk Azolla (*Azolla microphylla*) dan Interval Waktu Aplikasi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glicyne max*). *Jurnal Agritrop*. 15 (1):25-43.
- Marbun, S. 2019. Aplikasi Bokashi Kulit Pisang Dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Masganti., & Anwar, K. 2024. Teknologi pengelolaan tanah gambut untuk mendukung pertanian berkelanjutan. *Jurnal Penelitian Tanah dan Iklim*, 48(1): 21–30.
- Mulyani, A., & Sarwani, M. 2023. Karakteristik tanah gambut dan strategi pengelolaannya untuk produksi tanaman hortikultura. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 47(1): 15–24.
- Munawarah, U. E., & Umran, I. 2021. Studi sifat fisika tanah gambut pada beberapa penggunaan lahan. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 10(4): 1–9.
- Muranyi, E. 2015. Effect of Plant Density and Row Spacing on Maize (*Zae mays* L.) Different Crop Year. *Journal Agricultural and Environmental Sciences* 4 (1): 114-119
- Naiborhu, S. A. A., W. A, Barus, dan E. Lubis. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan dengan Pemberian Beberapa Kombinasi Jenis dan Dosis Pupuk Bokashi. *Rhizobia*, 3(1): 58-66.
- Nurhayati, N., dan T, Kurniawan. 2024. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Floratek*, 19(1): 1-8
- Nurida, N.L., dan A. Wihardjaka. 2014. *Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi*, Eds.) Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Oktania, A. D., Kurnain, A., & Razie, F. 2024. Karakteristik kimia tanah gambut pada beberapa tipe penggunaan lahan. *Acta Solum*, 2(2): 101–106.
- Page, S. E., Rieley, J. O., & Banks, C. J. 2021. Global and regional importance of the tropical peatland carbon pool. *Global Change Biology*, 27(6): 1156–1173.

- Permatasari, N. A., Denah, S., Feira, B. A., Asrifin, A., Asmahan A. 2021. Identifikasi Beberapa Sifat Kimia Tanah Gambut pada Kebun Kelapa Sawit Rakyat di Desa Rasau Jaya II Kabupaten Kubu Raya. *Agritech*, 23(2), 199-207.
- Prasetyo, A. 2021. Respon Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Prasetyo, D., Nugroho, A., & Santoso, H. (2023). Peranan unsur kalium dalam meningkatkan kualitas dan ketahanan simpan hasil tanaman hortikultura. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 51(2), 95–103.
- Pratama, F., & Nugroho, S. (2024). Efektivitas kombinasi pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah pada berbagai kondisi lahan. *Jurnal Produksi Tanaman*, 12(1), 45–53.
- Purniasari, B., I. W. D, Atmaja., dan N. N. Soniari. 2019. Perbedaan Karakteristik Kotoran Cacing Tanah dari Lahan Sayuran Organik dan Konvensional di Kecamatan Baturiti. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 8(3):263- 272.
- Putrasamedja, 2017. Evaluasi Bawang Merah. *Jurnal Pembangunan Perdesaan*, 7(3):133-145
- Putri, P.A.(2025). Pengaruh Abu Sekam Padi dan Cangkang Telur Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah(*Allium ascalonicum* L) Pada tanah rawa(Swamp land). Skripsi. Pekanbaru: Universitas islam riau.
- Putri, R., Wahyudi, S., & Hidayat, M. (2024). Pengelolaan pemupukan terpadu pada lahan gambut untuk meningkatkan produktivitas tanaman hortikultura. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 13(1), 70–79.
- Rahmadiyah, A., A. R. Sahrir., M. Naim., dan A. Sapan. 2021. Budidaya Tanaman Bawang Merah Dalam Polybag Menggunakan Pupuk Kompos Di SMK Karya Teknik Watansoppeng. *Journal Lepa-Lepa Open*, 1(3): 412–428.
- Rahmah, A. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Em4 (Effective. Microorganisme 4). *Jurnal Online Agroteknologi*. Fakultas Pertanian Usu, Medan, 1(2): 4-7.
- Rahman, F. 2024. Efektivitas kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan tanaman pada tanah gambut. *Jurnal Agronomi Tropika*, 12(1): 33–41.
- Rahmawati, A., dan M. Barokah. 2024. Pemanfaatan sari buah nanas dan air nira fermentasi sebagai perangkap pengganti feromon pada lahan kelapa sawit (*Elaeis guineesis* Jacq). *Agrivet: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 12(1): 139–144.

- Rahmawati, D., Kurniawan, A., & Santoso, H. (2023). Peranan kapasitas tukar kation dalam meningkatkan efisiensi pemupukan pada tanah gambut. *Jurnal Ilmu Tanah Indonesia*, 28(3), 210–218.
- Rahmi. 2018 Pengaruh Berbagai Media Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L.) Di Polybag. *Jurnal Akta Agrosia*. 7(2): 72 – 75.
- Ramadhan, A.F.N. dan T. Sumarni. 2018. Respon Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L.) terhadap Pupuk Kandang dan Pupuk Anorganik (NPK). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(5): 815-822.
- Ramadhani, A. D. C. 2022. Pengaruh Bahan Pembenah Tanah Terhadap Pertumbuhan Serta Tingkat Serapan Besi, Mangan, Dan Seng Melaleuca Leucadendra Pada Tanah Gambut Terdegradasi. Skripsi. Fakultas Teknin Sipil Dan Perencanaan. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Ratmini, N. S. 2015. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pengembangan Pertanian. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 1(2): 197–206.
- Ritung, S., Wahyunto, & Agus, F. 2023. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Gambut Indonesia. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Ritung, S., Wahyunto, & Nugroho, K. 2024. Pengelolaan lahan gambut untuk meningkatkan produktivitas pertanian berkelanjutan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 18(1): 1–12.
- Rosnina, A. G., dkk. 2025. Effect of vermicompost on growth and yield of shallot. *ROCE: Jurnal Pertanian Terapan*.
- Rudiansyah, J., Nurbaiti., dan G. Tabran. 2017. Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Pemberian Pupuk Daun dan Giberelin Oil. *JOM Faperta UR*, 4(1): 1–15.
- Santosa, M. 2015. Aplikasi Biourin pada Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah dipupuk dengan Pupuk Anorganik dan Organik. *Jurnal Agrivita*, 37(3): 290.
- Sari, R., Pratiwi, E., & Kurniawan, D. 2024. Perbaikan kesuburan tanah gambut melalui pemberian pupuk organik pada tanaman hortikultura. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 12(1): 34–42.
- Sianipar, J. F. 2015. Karakterisasi Morfologi Bawang Merah Lokal Samosir (*Allium ascalonicum* L.) pada Beberapa Akses di Kecamatan Bakti Raja. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan
- Silaban, W. S., Prawiratna dan J. P, Tjondronegoro. 2015. Pertumbuhan dan Produkbi Bawang Merah Dengan Pemberian Pupuk Organik. *Jurnal Online Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara*, 3(4):232-240

- Simangunsong, N. L., R. R, Lahay, dan A. Barus. 2017. Respon Pertumbuhan dan Poduksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman Umbi. Jurnal Online Agroekoteknologi, 5(1): 17-26.
- Simatupang, H., H. Hapson, dan H. Yetty. 2016. Pemberian limbah cair biogas pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Jom Faperta, 3(2): 1–11.
- Sirait, S. 2018. Pelaksanaan tugas dan fungsi badan restotasi gambut dalam pemulihan dan pengembalian fungsi hidroligis gambut di Provinsi Riau berdasarkan pasal 2 dan apasal 3 peraturan presiden nomor 1 tahun 2016 tentang badan restorasi gambut. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Siregar, K. A. 2019. Pengaruh Tepung Sekam Padi dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Siregar, M. 2020. Pengaruh Aplikasi Beberapa Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Teknologi Akuaponik. Agrium Jurnal Ilmu Pertanian, 23(1): 46–51.
- Sitorus, H. W. 2021. Respon Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) dalam pemberian kascing dan pupuk TSP. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 1(4): 1-10.
- Soedomo. 2015. Pengaruh Jenis Kemasan dan Daya Simpan Umbi Bibit Bawang Merah terhadap Pertumbuhan dan Hasil di Lapangan. Jurnal Hort, 13(3): 188–189.
- Soenyoto, E. 2016. Pengaruh dosis pupuk anorganik NPK Mutiara 16: 16: 16 dan pupuk organik Mashitam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bangkok Thailand. Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia, 1(1): 21-27.
- Sopha, G. A., & Aprianto, F. 2024. Shallot production and quality on peat soils. Journal of Degraded and Mining Lands Management.
- Subiksa, I. G. M., & Wahyunto. 2013. Teknologi Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Sulistiawan, E. 2021. Pengaruh Pupuk Npk Organik Dan Pupuk Organik Cair Top G2 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Terung Gelatik (*Solanum melongena* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sumarni, N., R. Rosliani., R. S, Basuki, dan Y. Hilman. 2012. Pengaruh Varietas Tanah, Status K-Tanah dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan

Hasil Umbi, dan Serapan Hara K Tanaman Bawang Merah. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura. Jakarta. J-hort. 22 (3) : 233- 241, 2012.

Suriadikarta, D. A., & Nurhayati. 2022. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian. Bogor: Balai Penelitian Tanah.

Sutanto, R. 2022. Pertanian Organik: Menuju Pertanian Berkelanjutan. Yogyakarta: Kanisius.

Sutrisno, B., Hanafiah, K., & Lestari, R. (2022). Perbaikan sifat fisik tanah gambut melalui pemberian pupuk organik untuk mendukung pertumbuhan tanaman. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 46(1), 45–53.

Syahputra, A. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan POC Sabut Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Syahputra, E., & Siregar, H. 2023. Pengaruh pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. *Jurnal Agroteknologi Indonesia*, 9(2): 87–95.

Tandi, O. G., J. Paulus, dan A. Pinaria. 2015. Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berbasis aplikasi biourine sapi. *Eugenia*, 21(3): 142-150.

Tarigan dan Septi. 2017. Pengaruh Kompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 4(1):1-8.

Theresia. V., A. Fariyanti., dan N. Tinaprilla. 2016. Pengambilan Keputusan Petani Terhadap Penggunaan Benih Bawang Merah Lokal dan Impor di Cirebon, Jawa Barat. *Jurnal Agraris*, 2(1): 1-12.

Tobing, H. L., dan B. Pratomo. 2022. Analysis Of Oil Palm Production Data In Peatland Of Pt Sinar Gunung Sawit Raya Manduamas District Central Tapanuli Regency. *Jurnal Rimba Lestari*, 2(1): 1-5.

Tumewu, P., C. P, Paruntu, dan T. D, Sondakh. 2015. Hasil ubi kayu (*Mannihot esculenta* Crantz.) terhadap perbedaan jenis pupuk. *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 2(2): 16-27.

Virmanto, D., Sa'ad, A., Arsyad, A., & Ermadani. 2022. Kajian beberapa karakteristik tanah gambut pada lahan terbakar dan tidak terbakar. *Jurnal Solum*, 19(2): 43–52.

Wahyudi, A., Santoso, B., & Pramono, J. (2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi susut bobot dan daya simpan bawang merah selama penyimpanan. *Jurnal Hortikultura Tropika*, 18(2), 120–128.

- Wahyudi, A., Santoso, B., & Pramono, J. (2023). Peranan unsur hara makro terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman hortikultura. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 51(2), 110–118.
- Wahyudi., I. R, Rahim, dan M. P, Hatta. 2015. Penggunaan Pupuk Organik dan KCL Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Ilmiah Respati*, 7(1):13-18.
- Wahyuni, S., & Putra, R. (2023). Efisiensi pemupukan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 51(2), 120–128.
- Wahyunto., A. Dariah., D. Pitono, dan M. Sarwani. 2013. Prospek Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia. *Perspektif*, 12(1): 11-12
- Wibowo, Y. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair dengan Teknik Vertikultur. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Widiastuti, Y. 2018. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk NPK 16:16:16 dan POC buah-buahan Terhadap Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Malang Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika* Vol 3 (2): 61-56
- Yenad, A. F. 2021. Karakteristik Fisika Gambut yang telah Dikonversi dari Perkebunan Kelapa Sawit menjadi Pertanaman Jagung di Kinali, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat. Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Andalas
- Yuliana, E., Sari, D., & Hartati, S. (2024). Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah pada berbagai jenis tanah. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 15(1), 35–44.
- Zahrah, S. 2016. Pengelolaan Keberlanjutan Ekosistem Hutan Rawa Gambut Terhadap Kebakaran Hutan dan Lahan di Semenanjung Kampar Sumatera. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23(2): 95- 205.

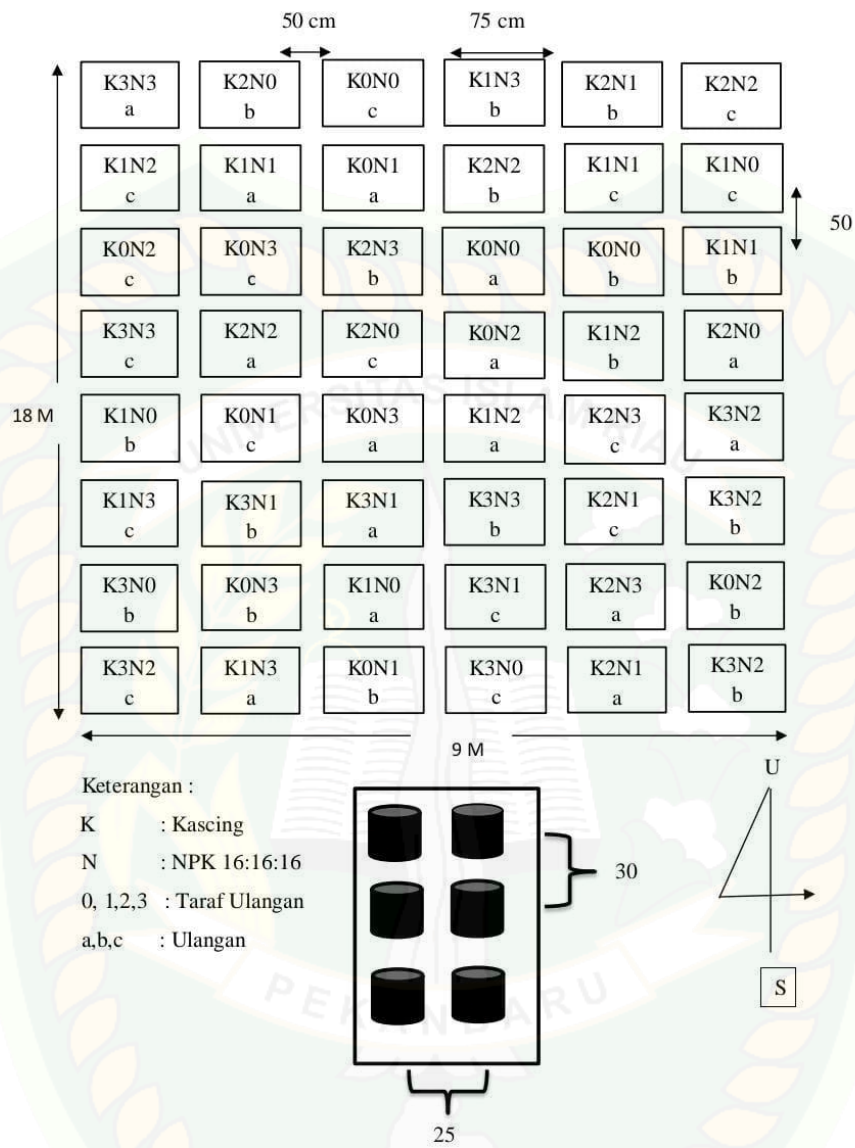
Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian Tahun 2025

[illegible]

Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Bawang Merah varietas Bima Brebes

Asal	: Lokal Brebes
Umur tanaman (vegt)	: 50-60 hst
Tinggi tanaman	: 25-44 cm
Kemampuan berbunga(alami)	: Agak sukar
Banyak anakan	: 7-12 umbi per rumpun
Bentuk daun	: Silindris, berlubang
Warna daun	: Hijau
Banyak daun	: 14-15 helai
Bentuk bunga	: Seperti payung
Warna bunga	: Putih
Banyak Buah/tangkai	: 60-100
Banyak Bunga/tangkai	: 120-160
Banyak tangkai bunga/rumpun	: 2-4
Bentuk Biji	: Bulat, Gepeng dan Berkeriput
Warna Biji	: Hitam
Bentuk Umbi	: Lonjong Bercincin Kecil Pada Leher Cakram
Warna Umbi	: Merah Muda
Produksi Umbi	: 9,9 ton/ha umbi kering
Susut Bobot Umbi	: 21,5% (Basah-Kering)
Ketahanan terhadap penyakit	: Cukup tahan terhadap busuk umbi (<i>Botrytisallii</i>)
Kepekaan terhadap penyakit	: Peka terhadap busuk ujung daun (<i>Phytophthora porri</i>)
Bentuk Batang	: Berbentuk selinder berlubang
Keterangan	: Baik untuk dataran rendah
Peneliti	: Hendro Sunarjono, Prasodjo, Darliah dan Nasran Horizon Arbain
No. SK	: 594/Kpts/TP.240/8/1984
Sumber	: Balitsa (2018)

Lampiran 3. Lay Out di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial



Lampiran 4. Analisis Ragam (ANOVA)

A. Tinggi Tanaman (cm)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
K	3	1,113.82	371.27	3.28 s	2.92
N	3	271.87	90.62	15.45 s	2.92
KN	9	117.47	13.05	2.22 s	2.21
Error	32	187.75	5.87		
Jumlah	47	1,690.91			

B. Umur Panen (hari)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
K	3	439.40	146.47	230.50 s	2.92
N	3	5.35	2.12	3.33 s	2.92
KN	9	12.90	1.43	2.26 s	2.21
Error	32	20.33	0.94		
Jumlah	47	478.98			

C. Jumlah Umbi Per Rumpun (umbi)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
K	3	13.18	4.93	42.18 s	2.92
N	3	2.93	0.98	9.38 s	2.92
KN	9	2.30	0.26	2.45 s	2.21
Error	32	3.33	0.10		
Jumlah	47	21.74			

D. Berat Umbi Basah Per Rumpun (g)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
K	3	1,556.37	518.79	360.67 s	2.92
N	3	37.81	12.60	8.76 s	2.92
KN	9	29.31	3.26	2.26 s	2.21
Error	32	46.03	1.44		
Jumlah	47	1,690.52			

E. Berat Umbi Kering Per Rumpun (g)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
K	3	1,062.93	354.31	347.0 s	2.92
N	3	66.85	22.28	21.83 s	2.92
KN	9	33.44	3.72	3.64 s	2.21
Error	32	32.67	1.02		
Jumlah	47	1,195.89			

F. Berat Kering Umbi Per Umbi (g)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
K	3	22.06	7.35	69.93 s	2.92
N	3	5.33	1.78	16.89 s	2.92
KN	9	2.25	0.25	2.38 s	2.21
Error	32	3.36	0.11		
Jumlah	47	33.00			

G. Susut Bobot Umbi (%)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
K	3	1336.396	445.4653	15.22 s	2.90
N	3	155.896	51.9653	1.78 s	2.90
KN	9	1443.512	160.3912	5.48 s	2.19
Error	32	936.667	29.2708		
Jumlah	47	3872.479			

H. Diameter Umbi (cm)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
K	3	772.22	257.41	197.76 s	2.92
N	3	39.13	13.04	10.02 s	2.92
KN	9	26.15	2.91	2.23 s	2.21
Error	32	41.65	1.30		
Jumlah	47	879.15			

I. Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)

1. 14-21

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
K	3	0.0381	0.0127	283.0522 s	2.92
N	3	0.0200	0.0067	148.4575 s	2.92
KN	9	0.0076	0.0008	18.7924 s	2.21
Error	32	0.0014	0.0000		
Jumlah	47	0.0671			

2. 21-28

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
K	3	0.1916	0.0639	330.46 s	2.92
N	3	0.0265	0.0088	45.76 s	2.92
KN	9	0.0113	0.0013	6.52 s	2.21
Error	32	0.0062	0.0002		
Jumlah	47	0.2356			

3. 28-35

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
K	3	0.3831	0.1277	256.0677 s	2.92
N	3	0.0763	0.0254	51.0252 s	2.92
KN	9	0.0242	0.0027	5.3873 s	2.21
Error	32	0.0160	0.0005		
Jumlah	47	0.4996			

Keterangan :

s : signifikan



Lampiran 5. Pengukuran pH Tanah Sebelum Dan Sesudah Perlakuan

Perlakuan	pH Sebelum	pH Sesudah
K0N0	4,2	6,5
K1N0	4,2	6,2
K2N0	4,2	5,1
K3N0	4,2	5,5
K0N1	4,2	4,8
K1N1	4,2	5,2
K2N1	4,2	5,3
K3N1	4,2	5,5
K0N2	4,2	6,2
K1N2	4,2	5,9
K2N2	4,2	6,1
K3N2	4,2	6,5
K0N3	4,2	6
K1N3	4,2	5,5
K2N3	4,2	6,5
K3N3	4,2	6,5

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 2. Tanaman Bawang Merah Berumur 30 hst



Gambar 3. Kunjungan Dosen Pembimbing Tati Maharani SP, MP di lahan penelitian pada 26 April 2025



Gambar 4. Pengukuran pH tanah sebelum diberikan dolomit adalah 4,2.



Gambar 5. Pengukuran pH tanah setelah diberikan dolomit dengan dosis 24g/polybag pH tanah menjadi 6,5



Gambar 6. Perbandingan berat umbi basah tanaman bawang merah dengan perlakuan M0K0(12.15 gram) dan perlakuan K3N3(32.80 gram).



Gambar 7. Perbandingan berat umbi kering per tanaman bawang merah dengan perlakuan M0K0(9.28gram) dan perlakuan K3N3(22.84 gram).