

**WAKTU PEMBERIAN dan DOSIS PUPUK KOMPOS CACING
PENGARUHNYA terhadap PERTUMBUHAN dan HASIL
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**



SKRIPSI

Disusun oleh :

Siti Mar'atus Sholikhah

NPM : 2022050020

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM BATIK SURAKARTA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

**WAKTU PEMBERIAN dan DOSIS PUPUK KOMPOS CACING
PENGARUHNYA terhadap PERTUMBUHAN dan HASIL
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Siti Mar'atus Sholikhah

NPM. 2022050020

Telah disahkan dan disetujui oleh Tim Penguji

Pada tanggal

Dan dinyatakan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

**Susunan Tim Penguji
Ketua**

Surakarta,
**Universitas Islam Batik Surakarta
Dekan Fakultas Pertanian**

Dr. Pramono Hadi, S.P., M.Si
NIP. 19690820 199403 1 004

Irma Wardani, S.TP., M.Si
NIDN. 0617088503

Sekretaris

Dr. Sri Juli Rachmawatie, S.P., M.Si
NIDN. 060577206

Anggota

Adiprasetya Widyatama, S.P., M.Sc
NUPTK. 0353776677130143

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul

**WAKTU PEMBERIAN dan DOSIS PUPUK KOMPOS CACING
PENGARUHNYA terhadap PERTUMBUHAN dan HASIL
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Siti Mar'atus Sholikhah

NPM : 2022050020

Telah disahkan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing

Pada tanggal

Dan dinyatakan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh
gelas Sarjana Pertanian

Surakarta,

Susunan Pembimbing

Universitas Islam Batik Surakarta

Dosen Pembimbing I

Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Pramono Hadi, S.P., M.Si
NIP. 19690820 199403 1 004

Irma Wardani, S.TP., M.Si
NIDN. 0617088503

Dosen Pembimbing II

Dr. Sri Juli Rachmawatie, S.P., M.Si
NIDN. 0605077206

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Mar'atus Sholikhah

NPM : 2022050020

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul **“WAKTU PEMBERIAN dan DOSIS PUPUK KOMPOS CACING PENGARUHNYA terhadap PERTUMBUHAN dan HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)”** adalah benar benar karya sendiri berdasarkan penelitian dan pemaparan dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas dan ditunjukkan didalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademi berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Dengan pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Sragen,

Yang menyatakan,

Siti Mar'atus Sholikhah

MOTTO

“Ditahun gersang ini, mekarmu indah. Tapi yang lebih mengagumkan adalah usaha kerasmu melawan layu, melawan mati.”

(Novel Nadir Sang Pelaut, Elaborasi Bab Sinisme Krates)

“Ketekunan membawa hasil yang jauh lebih baik daripada bakat semata”

(Steve)

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu akan ada kemudahan”

(QS Al-Insyirah 94:6)

“Katakan pada dirimu, besok mungkin kita sampai, besok mungkin tercapai”

(Lirik Besok Mungkin Kita Sampai, Hindia)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tiada lembar yang paling indah dalam laporan skripsi kecuali lembar persembahan. Dengan segenap hati dan ketulusan serta rasa syukur, dan bahagia telah mencapai pada titik ini, tentunya bukan dilewati dengan suatu hal yang mudah, tetapi dengan niat, dukungan, dan dengan dari doa orang-orang yang baik disekitar saya, pada akhirnya tugas akhir saya selesai dengan baik. Oleh karena itu saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT. yang Maha Pengasih dan Penyayang, atas segala rahmat, taufik, dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Pintu surgaku, ibunda Sukamti yang kelak menjadi bidadari surga. Beliau sangat berperan penting dalam proses penyelesaian skripsi ini, Terimakasih atas segala cinta kasih, restu, serta senantiasa mendampingi dan menemani penulis disaat terpuruk. Selain doa dan dukungan, beliau selalu mengingatkan penulis bahwa “akan selalu ada pelangi setelah badai tercipta, percayalah” dan yapp, i did it. Sehat dan bahagia selalu, pintu surgaku.
3. Cinta pertama dan panutan hidupku, ayahanda Supardi. Terimakasih atas segala pengorbanan dan cinta kasih yang sempurna selama ini, yang senantiasa menjadi garda terdepan bagi penulis serta selalu memberikan yang terbaik untuk anak-anaknya sehingga kami tumbuh baik, berkecukupan, dan mampu duduk di bangku perkuliahan. Sehat dan bahagia selalu, cinta pertamaku.
4. Saudara kandung penulis, kedua kakak penulis Agus Winarno dan Lusya Suci Cahyati, A.Md serta adik penulis Siti Miftakhul Janah. Terima kasih telah menjadi keluarga yang hangat, senantiasa memberikan semangat, motivasi, dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga kita selalu kompak dan senantiasa dalam lindungan Allah SWT.
5. Sahabat-sahabatku tersayang Tengku Jessica dan Yunica Iput yang telah menjadi salah satu bagian keluarga dan pendengar yang baik atas keluh kesah penulis. Terima kasih selalu memberikan dukungan, motivasi, saran dan kritik, serta support dan semangat kepada penulis.

6. Seluruh teman-teman seperjuangan saya, Agroteknologi angkatan 2022, terima kasih telah melewati suka duka bersama selama kuliah, memberikan semangat serta bantuan untuk penulis. Terima kasih telah menemani peneliti dari awal perkuliahan hingga penulis berada pada titik terselesainya skripsi ini.
7. Terakhir, teruntuk penulis, Siti Mar'atus Sholikhah, terima kasih sudah berusaha dan tidak lelah dalam kondisi apapun. Terimakasih sudah memilih bertahan dan kuat hingga saat ini, serta menjadi wanita yang ikhlas atas segala perjalanan hidup yang mengecewakan. Seribu maaf untuk diriku yang seringkali memaklumi rasa sakit. Namun percayalah, dari semua bentuk cobaan yang telah kita lewati, kau sudah tumbuh sebaik dan setegar ini. Hiduplah lebih lama, diriku, mari kita rayakan perjalanan hidup yang sangat berarti ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“WAKTU PEMBERIAN dan DOSIS PUPUK KOMPOS CACING PENGARUHNYA terhadap PERTUMBUHAN dan HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Batik Surakarta. Tanpa pertolongan dan izin-Nya, penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik serta sebagai wujud nyata dari proses pembelajaran yang telah penulis jalani selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi. Selain itu, penulisan skripsi ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis, bagi pihak-pihak yang berkepentingan dan menjadi bahan referensi untuk penelitian sejenis dimasa yang akan datang.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak hambatan dan tantangan yang dihadapi, baik yang bersifat teknis maupun nonteknis. Namun berkat doa, dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ipmawan Muhammad Iqbal, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Batik Surakarta
2. Bapak Dr. Pramono Hadi, S.P., M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama, terimakasih telah meluangkan waktu dan memberikan arahan, pembelajaran, dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama penelitian hingga terselesainya skripsi ini.

3. Ibu Dr. Sri Juli Rachmawatie, S.P., M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan arahan, koreksi, serta meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan petunjuk serta saran-saran dari awal hingga akhir penelitian, sehingga memperlancar penulis dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini hingga selesai.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Fakultas Pertanian Universitas Islam Batik Surakarta, terimakasih sudah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama bangku perkuliahan.
5. Seluruh karyawan dan staff Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Batik Surakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ini dimasa mendatang. Besar harapan penulis agar hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif, baik bagi pengembangan ilmu pengetahuan maupun bagi pihak-pihak yang berkepentingan di bidang pertanian.

Surakarta,

Penulis

Siti Mar'atus Sholikhah

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	II
HALAMAN PERSETUJUAN	III
PERNYATAAN	IV
MOTTO.....	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
ABSTRAK.....	XVII
ABSTRACT	XVIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.).....	4
2.2 Morfologi Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.).....	5
2.2.1 Akar	5
2.2.2 Batang.....	5
2.2.3 Daun	5
2.2.4 Umbi.....	5

2.3 Syarat Tumbuh Bawang Merah	5
2.3.1 Tanah	5
2.3.2 Iklim	6
2.4 Bawang Merah Varietas Bima Brebes	6
2.5 Pupuk Kompos Cacing	7
2.6 Penelitian Terdahulu	9
2.7 Kerangka Pemikiran	10
2.8 Hipotesis	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.2.1 Alat	11
3.2.2 Bahan.....	11
3.3 Rancangan Percobaan.....	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian	12
3.4.1 Pembuatan <i>Greenhouse</i>	12
3.4.2 Persiapan Media Tanam	13
3.4.3 Pemberian Label	13
3.4.4 Perlakuan Pasca Panen	13
3.5 Parameter Pengamatan	15
3.5.1 Tinggi Tanaman (cm).....	15
3.5.2 Jumlah Helai Daun	15
3.5.3 Diameter Keliling Umbi (mm).....	15
3.5.4 Berat Tanaman Segar (gram).....	16
3.5.5 Berat Konsumsi Umbi (gram)	16

3.6 Analisis Data.....	16
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	17
4.1 Tinggi Tanaman.....	17
4.2 Jumlah Helai Daun	19
4.3 Diameter Keliling Umbi.....	23
4.4 Berat Tanaman Segar.....	24
4.5 Berat Konsumsi Umbi	26
4.6 Pembahasan Umum.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	34
Lampiran 1. Histogram tinggi tanaman.....	34
Lampiran 2. Histogram jumlah helai daun	35
Lampiran 3. Histogram diameter keliling umbi	36
Lampiran 4. Histogram berat tanaman segar.....	37
Lampiran 5. Histogram berat konsumsi umbi	38
Lampiran 6. Denah penelitian	39
Lampiran 7. Deskripsi tanaman bawang merah	40
Lampiran 8. Dokumentasi penelitian.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2 Rata-rata tinggi tanaman.....	17
Tabel 3 Sidik ragam tinggi tanaman	17
Tabel 4 DMRT dosis pupuk kompos cacing (D) pada tinggi tanaman	18
Tabel 5 Rata rata jumlah helai daun	19
Tabel 6 Sidik ragam Jumlah helai daun	19
Tabel 7 DMRT waktu pemberian (W) pada jumlah helai daun	20
Tabel 8 DMRT dosis pupuk kompos cacing pada Jumlah helai daun	21
Tabel 9 DMRT kombinasi waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing pada jumlah helai daun	22
Tabel 10 Rata rata diameter keliling umbi	23
Tabel 11 Sidik ragam diameter keliling umbi	23
Tabel 12 Rata-rata berat tanaman segar	24
Tabel 13 Sidik ragam berat tanaman segar	25
Tabel 14 DMRT waktu pemberian pada berat tanaman segar	25
Tabel 15 Rata-rata berat konsumsi umbi	26
Tabel 16 Sidik ragam berat konsumsi umbi bawang merah	26
Tabel 17 Rangkuman hasil penelitian	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bibit umbi Bima Brebes	41
Gambar 2. Periapan media tanam	41
Gambar 3. Pupuk kompos cacing.....	41
Gambar 4. Pemberian pupuk kompos cacing W1D1	41
Gambar 5. Pemberian pupuk kompos cacing W1D2	41
Gambar 6. Pemberian pupuk kompos cacing W1D3	41
Gambar 7. Pemberian pupuk kompos cacing W2D1	41
Gambar 8. Pemberian pupuk kompos cacing W2D2	41
Gambar 9. Pemberian pupuk kompos cacing W2D3	41
Gambar 10. Pemberian pupuk kompos cacing W3D1	42
Gambar 11. Pemberian pupuk kompos cacing W3D2	42
Gambar 12. Pemberian pupuk kompos cacing W3D3	42
Gambar 13. Tinggi tanaman terbaik pada W1	42
Gambar 14. Tinggi tanaman terbaik pada W2.....	42
Gambar 15. Tinggi tanaman terbaik pada W3.....	42
Gambar 16. Tinggi tanaman terbaik pada D1	42
Gambar 17. Tinggi tanaman terbaik pada D2	42
Gambar 18. Tinggi tanaman terbaik pada D3	42
Gambar 19. Tinggi tanaman terendah pada W1	43
Gambar 20. Tinggi tanaman terendah pada W2.....	43
Gambar 21. Tinggi tanaman terendah pada W3	43
Gambar 22. Tinggi tanaman terendah pada D1	43
Gambar 23. Tinggi tanaman terendah pada D2.....	43
Gambar 24. Tinggi tanaman terendah pada D3.....	43
Gambar 25. Jumlah helai daun terbaik pada W1	43
Gambar 26. Jumlah helai daun terbaik pada W2	43

Gambar 27. Jumlah helai daun terbaik pada W3	43
Gambar 28. Jumlah helai daun terbaik D1	44
Gambar 29. Jumlah helai daun terbaik D2	44
Gambar 30. Jumlah helai daun terbaik D3	44
Gambar 31. Jumlah helai daun terendah W1	44
Gambar 32. Jumlah helai daun terendah W2	44
Gambar 33. Jumlah helai daun terendah W3	44
Gambar 34. Jumlah helai daun terendah D1	44
Gambar 35. Jumlah helai daun terendah D2	44
Gambar 36. Jumlah helai daun terendah D3	44
Gambar 37. Diameter keliling umbi terbaik W1	45
Gambar 38. Diameter keliling umbi terbaik W2	45
Gambar 39. Diameter keliling umbi terbaik W3	45
Gambar 40. Diameter keliling umbi terbaik D1	45
Gambar 41. Diameter keliling umbi terbaik D2	45
Gambar 42. Diameter keliling umbi terbaik D3	45
Gambar 43. Diameter keliling umbi terendah W1	45
Gambar 44. Diameter keliling umbi terendah W2	45
Gambar 45. Diameter keliling umbi terendah W3	46
Gambar 46. Diameter keliling umbi terendah D1	46
Gambar 47. Diameter keliling umbi terendah D2	46
Gambar 48. Diameter keliling umbi terendah D3	46
Gambar 49. Berat tanaman segar terbaik W1	46
Gambar 50. Berat tanaman segar terbaik W2	46
Gambar 51. Berat tanaman segar terbaik W3	46
Gambar 52. Berat tanaman segar terbaik D1	46
Gambar 53. Berat tanaman segar terbaik D2	47
Gambar 54. Berat tanaman segar terbaik D3	47

Gambar 55. Berat tanaman segar terendah W1	47
Gambar 56. Berat tanaman segar terendah W2	47
Gambar 57. Berat tanaman segar terendah W3	47
Gambar 58. Berat tanaman segar terendah D1	47
Gambar 59. Berat tanaman segar terendah D2	47
Gambar 60. Berat tanaman segar terendah D3	47
Gambar 61. Berat konsumsi umbi terbaik W1	47
Gambar 62. Berat konsumsi umbi terbaik W2	47
Gambar 63. Berat konsumsi umbi terbaik W3	48
Gambar 64. Berat konsumsi umbi terbaik D1	48
Gambar 65. Berat konsumsi umbi terbaik D2	48
Gambar 66. Berat konsumsi umbi terbaik D3	48
Gambar 67. Berat konsumsi umbi terendah W1	48
Gambar 68. Berat konsumsi umbi terendah W2	48
Gambar 69. Berat konsumsi umbi terendah W3	48
Gambar 70. Berat konsumsi umbi terendah D1	48
Gambar 71. Berat konsumsi umbi terendah D2	48
Gambar 72. Berat konsumsi umbi terendah D3	48
Gambar 73. Tinggi tanaman terbaik pada W2D1 yaitu 50 cm	49
Gambar 74. Tinggi tanaman terendah pada W2D2 yaitu 22 cm	49
Gambar 75. Jumlah helai daun terbaik pada W1D1 yaitu 39 helai	49
Gambar 76. Jumlah helai daun terendah pada W2D2 yaitu 3 helai	49
Gambar 77. Diameter keliling umbi terbaik pada W1D2 yaitu 78,3mm	49
Gambar 78. Diameter keliling umbi terendah pada W2D2 yaitu 27,5mm ...	49
Gambar 79. Berat tanaman segar terbaik pada W1D2 yaitu 126 gram	50
Gambar 80. Berat tanaman segar terendah pada W2D2 yaitu 6 gram	50
Gambar 81. Berat konsumsi umbi terbaik pada W1D2 yaitu 62 gram	50
Gambar 82. Berat konsumsi umbi terendah pada W2D2 yaitu 6 gram	50

**WAKTU PEMBERIAN dan DOSIS PUPUK KOMPOS CACING
PENGARUHNYA terhadap PERTUMBUHAN dan HASIL
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) memiliki peran krusial dalam perekonomian dan ketahanan pangan Indonesia. Produksi nasional bawang merah pada tahun 2024 mencapai 626,954 ton atau naik sebesar 428,431 ton dibanding tahun 2023. Konsumsi bawang merah di tingkat rumah tangga tahun 2024-2028 diperkirakan tumbuh sebesar 2,82% per tahun dengan tingkat partisipasi rumah tangga mencapai 95,86% (Pusat Data dan Informasi Pertanian, 2024). Hal ini bertolak belakang dengan kondisi kesuburan tanah yang semakin menurun. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil bawang merah serta memperbaiki kondisi tanah yakni dengan pemberian pupuk kompos cacing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Januari 2026 di Miri, Celep, Kedawung, Sragen yang terletak pada ketinggian 109 mdpl. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial, dengan dua faktor perlakuan yaitu waktu pemberian dan dosis. Faktor pertama adalah waktu pemberian (W) dengan W1=pemberian pada umur 1 MST, W2=pemberian pada umur 3 MST, dan W3=pemberian pada umur 6 MST. Faktor kedua adalah dosis (D) dengan D1=10 gram/tanaman, D2= 30 gram/tanaman, dan D3= 50 gram/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan waktu pemberian kompos cacing berpengaruh terhadap jumlah helai daun, berat tanaman segar, dan berat konsumsi umbi. Perlakuan dosis pupuk kompos cacing berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah helai daun, serta terdapat interaksi perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap jumlah helai daun. Kombinasi perlakuan waktu pemberian 1 MST dengan dosis 10 gram/tanaman memberikan rata-rata jumlah helai daun terbaik yaitu 31,89 helai.

Kata kunci : bawang merah, dosis, pupuk kompos cacing, waktu pemberian

**THE TIMING and DOSAGE of WORM COMPOST FERTILIZER
INFLUENCE the GROWTH and YIELD of SHALLOTS
(*Allium ascalonicum* L.)**

ABSTRACT

Shallots (*Allium ascalonicum* L.) play a crucial role in Indonesia's economy and food security. National shallot production in 2024 reached 626,954 tons, an increase of 428,431 tons compared to 2023. Household shallot consumption is estimated to grow by 2.82% annually from 2024 to 2028, with a household participation rate of 95.86% (Agricultural Data and Information Center, 2024). This contrasts with declining soil fertility. Efforts to optimize shallot growth and yield and improve soil conditions include the application of vermicompost. This research was conducted from November to January 2026 in Miri, Celep, Kedawung, Sragen, located at an altitude of 109 meters above sea level. The purpose of this study was to determine the effect of the application time and dosage of vermicompost on shallot growth and yield. The method used was a factorial Completely Randomized Design (CRD), with two treatment factors, namely application time and dose. The first factor was the application time (W) with W1 = application at 1 WAP, W2 = application at 3 WAP, and W3 = application at 6 WAP. The second factor was the dose (D) with D1 = 10 grams/plant, D2 = 30 grams/plant, and D3 = 50 grams/plant. The results showed that the treatment of the time of application of worm compost affected the number of leaves, fresh plant weight, and tuber consumption weight. The treatment of the dose of worm compost fertilizer affected plant height and the number of leaves, and there was an interaction between the treatment of the time of application and the dose of worm compost fertilizer on the number of leaves. The combination of the treatment of the time of application of 1 WAP with a dose of 10 grams/plant gave the best average number of leaves, namely 31.89 leaves.

Keywords : application time, dosage, shallots, worm compost fertilize

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman hortikultura penting di Indonesia karena memiliki peran yang krusial dalam perekonomian, terutama sebagai bahan pangan dan sumber pendapatan bagi petani. Komoditas hortikultura juga berkontribusi terhadap aspek kesehatan, keindahan, dan lingkungan (Kementrian Pertanian, 2022). Produksi sayuran pada tahun 2023 tercatat sebanyak 14.607.750 ton, mengalami penurunan 4,34% jika dibandingkan pada tahun 2022. Lima jenis sayuran dari total tersebut yang memberikan kontribusi terbesar yaitu bawang merah 13,59%, cabai rawit 10,31%, kubis 9,58%, kentang 8,55%, dan cabai keriting 7,94% (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2024).

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura berumur pendek yang memiliki peran penting dalam perekonomian nasional dan kebutuhan pangan masyarakat. Permintaan akan bawang merah terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan penggunaannya yang luas dalam berbagai masakan tradisional maupun industri. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi nasional bawang merah pada tahun 2024 mencapai 626,954 ton atau naik sebesar 428,431 ton dibanding tahun 2023. Konsumsi bawang merah di tingkat rumah tangga tahun 2024-2028 diperkirakan tumbuh sebesar 2,82% per tahun dengan tingkat partisipasi rumah tangga mencapai 95,86% . Namun meskipun trend produksi dan konsumsi menunjukkan peningkatan di tahun 2024, pada tahun 2025 terjadi penurunan produksi nasional bawang merah mencapai 604,907 ton akibat penurunan kesuburan tanah yang signifikan dan berdampak secara langsung terhadap hasil produksi tanaman bawang merah yang kurang optimal. Penurunan kesuburan tanah diakibatkan oleh penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dan terus menerus yang berdampak negatif terhadap penurunan kesehatan tanah, lingkungan, dan kualitas

produk pertanian jangka panjang. Kondisi ini menjadi tantangan besar dalam memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat seiring waktu.

Solusi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas bawang merah yakni melalui pemanfaatan waktu pemberian dan dosis pupuk organik kompos cacing secara tepat. Vermikompos atau pupuk kompos cacing merupakan pupuk organik hasil dekomposisi bahan organik oleh aktivitas cacing tanah dengan kandungan kadar hara N 2-3%, P 1,55-2,25%, serta K 1,85-2,25% tergantung pada komposisi media tumbuh cacing (Libra, N. I., Muslikah, S., dan Basit, 2018). Vermikompos dapat mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi tanaman, serta bobot mentimun (Yuka, M. F., Niswati, A., & Hendarto, 2017). Kelebihan vermikompos bagi tanah diantaranya yaitu meningkatkan penyerapan unsur hara, memiliki kemampuan menahan air pada tanah, serta mengandung mikroorganisme dalam jumlah banyak.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa vermikompos mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, tetapi belum banyak yang menguji secara spesifik bagaimana respon bawang merah terhadap kombinasi dosis rendah, sedang, dan tinggi pada waktu aplikasi yang berbeda selama fase pertumbuhan awal hingga pembentukan umbi. Selain itu, informasi ilmiah mengenai dosis optimum vermikompos pada fase kritis bawang merah, khususnya 1 MST, 3 MST, dan 6 MST masih belum konsisten sehingga perlu diuji lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengkaji interaksi antara waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah :

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh waktu pemberian pupuk kompos cacing terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)?
- 1.2.2 Bagaimana pengaruh dosis pupuk kompos cacing terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)?
- 1.2.3 Bagaimana interaksi antara waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

- 1.3.1 Pengaruh waktu pemberian pupuk kompos cacing terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)
- 1.3.2 Pengaruh dosis pupuk kompos cacing terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)
- 1.3.3 Interaksi antara waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

1.4 Manfaat Penelitian

- 1.4.1 Manfaat bagi peneliti

Sebagai proses penerapan ilmu penulis yang didapat ketika di bangku perkuliahan

- 1.4.2 Manfaat bagi perguruan tinggi

Dapat menambah refrensi penelitian bagi mahasiswa Universitas Islam Batik Surakarta khususnya tanaman bawang merah

- 1.4.3 Manfaat bagi masyarakat

Dapat menambah wawasan dan rekomendasi praktis bagi masyarakat mengenai waktu pemberian serta dosis pupuk kompos cacing yang efektif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak tumbuh hampir di seluruh wilayah seperti Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat, Sumatera Barat, Nusa Tenggara Barat, dan Sulawesi Selatan. Berikut ini merupakan klasifikasi tanaman bawang merah menurut (Harahap, A. S., Luta, D. A., Sri, D., & Sitepu, 2022) :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledonae

Ordo : Liliales

Famili : Liliaceae

Genus : *Allium*

Spesies : *Allium ascalonicum* L.

Bawang merah merupakan tanaman yang terdiri dari umbi, kulit, dan cakram. Umbi pada bawang merah memiliki beberapa lapisan yang tebal. Kulit merupakan lapisan tipis yang fungsinya untuk menutupi bagian umbi dan terdiri dari dua lapisan yang tipis, kulit pada bawang merah umumnya dibuang dan tidak untuk dikonsumsi. Cakram merupakan umbi bawang merah yang terletak di bagian dasar umbi dan tersambung dengan akar tanaman.

2.2 Morfologi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

2.2.1 Akar

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 berbentuk antara 3-5 akar.

2.2.2 Batang

Bawang merah memiliki batang sejati yang disebut diskus, yang memiliki bentuk hampir menyerupai cakram, tipis, dan juga pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas.

2.2.3 Daun

Daun bawang merah berbentuk seperti pita, yakni bulat kecil memanjang antara 50-70 cm dengan karakteristik berlubang, bagian ujung daun meruncing, serta bewarna hijau muda hingga tua.

2.2.4 Umbi

Umbi bawang merah terbentuk dari pangkal daun yang bersatu dan membentuk batang yang berubah bentuk dan fungsi, membesar dan membentuk umbi berlapis.

2.3 Syarat Tumbuh Bawang Merah

2.3.1 Tanah

Kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan bawang merah adalah tanah yang gembur, subur, banyak mengandung bahan organik (humus) dan aerasinya baik. 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.

Penelitian kali ini penulis menggunakan jenis tanah aluvial sebagai media tanam. Tanah aluvial ini berasal dari endapan yang mengalami proses pengendapan selama bertahun-tahun. Tanah ini ditandai dengan kandungan bahan organik yang tinggi. Proses pembentukan endapan inilah yang krusial sebab tanahnya akan subur tergantung dari bahan induk asal tanah dan topografinya. Ciri-ciri dari tanah aluvial selanjutnya yaitu, pH yang nertal. pH jenis tanah ini ada di kisaran angka 6. Di dalam tanah aluvial terdapat kandungan mineral yang tinggi sehingga mudah menyerap air. Selain pH nya yang cukup baik, tanah ini juga memiliki kandungan P dan K. Tanah aluvial dapat dikategorikan sebagai tanah yang masih muda karena terbentuk dari proses endapan pasir dan lumpur. Meski demikian, terdapat kandungan unsur hara yang cukup tinggi pada jenis tanah ini. Inilah yang menyebabkan tanah alluvial sangat cocok dimanfaatkan sebagai lahan pertanian termasuk untuk budidaya bawang merah (Yusuf et al., 2022.)

2.3.2 Iklim

Tanaman bawang merah dapat tumbuh baik pada suhu 25°C-30°C, intensitas sinar matahari penuh 14 jam/hari, curah hujan 300 – 2500 mm/tahun. Iklim tropis sangat mendukung untuk pertumbuhan bawang merah (Suciati et al., 2022).

Umbi bawang merah akan tumbuh baik di ketinggian 0–500 mdpl. Tanaman bawang merah tumbuh di daerah beriklim kering. Tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70%), suhu udara 25-32°C, dengan kelembaban 50-70% . Penanaman bawang merah pada musim hujan dapat disiasati dengan penggunaan plastik mulsa dan varietas bibit yang tahan terhadap curah hujan (Susilawati, 2018).

2.4 Bawang Merah Varietas Bima Brebes

Bawang merah adalah salah satu komoditi unggulan di beberapa daerah di Indonesia, yang digunakan sebagai bumbu masakan dan memiliki kandungan beberapa zat yang bermanfaat bagi kesehatan, seperti zat anti kanker dan pengganti antibiotik, menurunkan tekanan darah, kolestrol serta penurunan kadar gula darah. Menurut Indah

(2016) bahwa varietas unggul bawang merah yang diharapkan adalah varietas adaptif yang memiliki produktivitas tinggi, umur panen rendah, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, mampu tumbuh di lingkungan tumbuhnya atau agroekologinya dan memiliki kualitas umbi yang sesuai dengan keinginan konsumen.

Bima Brebes adalah varietas unggul bawang merah yang berasal dari Brebes, Jawa Tengah, Indonesia. Varietas ini banyak dibudidayakan dan sangat disukai oleh petani karena adaptif pada dataran rendah dan juga dapat tumbuh dengan baik di dataran tinggi. Bima Brebes memiliki beberapa karakteristik umbi berbentuk lonjong dengan cincin kecil pada leher cakram, berwarna merah muda agak kemerahan, daun berwarna hijau dengan corak dan bentuknya lebih kecil dibandingkan varietas lain, umur panen pendek sekitar 60 HST, produktivitas tinggi, dengan hasil panen bisa mencapai sekitar 9,9 ton per hektar di dataran rendah dan produktivitas bahkan lebih tinggi di dataran tinggi, memiliki ketahanan yang cukup baik terhadap beberapa penyakit, termasuk busuk umbi (*Botrytis alli*), jumlah anakan dan bobot kering per rumpun lebih tinggi dibandingkan varietas lokal lainnya di dataran tinggi, sehingga produktivitasnya lebih unggul.

2.5 Pupuk Kompos Cacing

Pupuk kompos cacing adalah pupuk yang dihasilkan dari penguraian sampah organik yang dilakukan dengan bantuan cacing sebagai pengurai. Proses pembuatan pupuk kompos cacing ini berbeda dengan proses pembuatan pupuk jenis lain, karena dalam pembuatan pupuk kompos cacing memerlukan dekomposer sebagai pengurai limbah organik. Salah satu dekomposer yang dapat digunakan yaitu cacing tanah yang berfungsi untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik atau pengomposan. Kemampuan cacing tanah dalam mengurai bahan organik 3–5 kali lebih cepat dibanding mikroba atau pengurai lainnya dengan kualitas pupuk organik yang lebih baik. Cacing tanah jenis *Lumbricus rubellus* memiliki keunggulan yaitu memiliki kemampuan untuk mempercepat dekomposisi limbah organik, tingkat produktivitas yang tinggi dan memiliki pertambahan bobot badan yang lebih cepat. Teknologi pemanfaatan limbah kotoran temak menjadi pupuk organik dilakukan dengan memanfaatkan cacing tanah. Makanan utama cacing tanah merupakan bahan organik (Yurike, Y., & Brata, 2024).

Cacing tanah berperan penting dalam mengubah kotoran sapi menjadi pupuk kompos cacing melalui proses dekomposisi, pengguluran, penguraian, dan pengomposan. Proses ini memungkinkan pupuk kompos cacing yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik dan dapat digunakan sebagai pupuk organik yang efektif. Dalam konteks praktis, pupuk kompos cacing dapat digunakan sebagai pupuk organik yang efektif dalam meningkatkan produksi tanaman.

Pembuatan pupuk kompos cacing yang paling umum yakni dengan menyiapkan wadah kayu berbentuk kotak dengan ukuran 60x90x30cm yang diberi lubang pada dasarnya sebagai drainase dan aerasi. Kemudian setengah volume wadah diisi menggunakan pupuk kandang sapi maupun kompos yang sudah difermentasikan selama 14 hari (kelembaban 50-60%, pH 6-8, suhu 25-30°C) sebagai media, kemudian ditaburi bibit cacing *Lumbricus rubellus* 1-2 kg/m². Mencampurkan bahan organik segar seperti limbah dapur sebanyak 20-30% volume dan kubur rapat, tutup dengan kain lembab, siram rutin agar lembab. setelah 30-45 hari pisahkan kompos hitam mengkilap dengan pengayakan atau migrasi cahaya, lalu keringkan untuk siap pakai sebagai pupuk organik kaya nutrisi (Fathnan, 2026).

Pupuk kompos cacing kaya hara makro dan mikro, seperti nitrogen 1,1-4,0%, fosfor 0,3- 3,5%, kalium 0,2- 2,1%, magnesium 0,3%, besi 1,6%, dan sulfur 0,63% (Dhani, H., Wardati, W., & Rosmimi, 2014). Pupuk kompos cacing juga mengandung mikroorganisme yang berperan dalam mengendalikan hama dan penyakit pada permukaan akar tanaman (Sulaiman, I. S. C., & Mohamad, 2020). Kemampuan pupuk kompos cacing dalam menahan air sebesar 40–60 persen. Struktur pupuk kompos cacing yang berpori dan menyimpan air, sehingga pupuk kompos cacing dapat menjaga kestabilan kelembapan (Chaniago, N., & Inriyani, 2019). Ciri-ciri pupuk kompos cacing yang dapat diaplikasikan yaitu secara fisik aromanya seperti bau humus, warna coklat kehitaman serta tekstur menggumpal dan lunak (Listianto et al., 2013).

Aplikasi pupuk kompos cacing ke tanah mampu memperbaiki struktur tanah, porositas tanah, dan memperbaiki kemampuan tanah dalam menahan suhu yang ekstrem, yang pada akhirnya meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Ibrahim (2015) pemberian pupuk kompos cacing juga meningkatkan kadar klorofil, asimilasi CO², dan fotosintesis tanaman yang berdampak pada peningkatan pembentukan asimilat dan

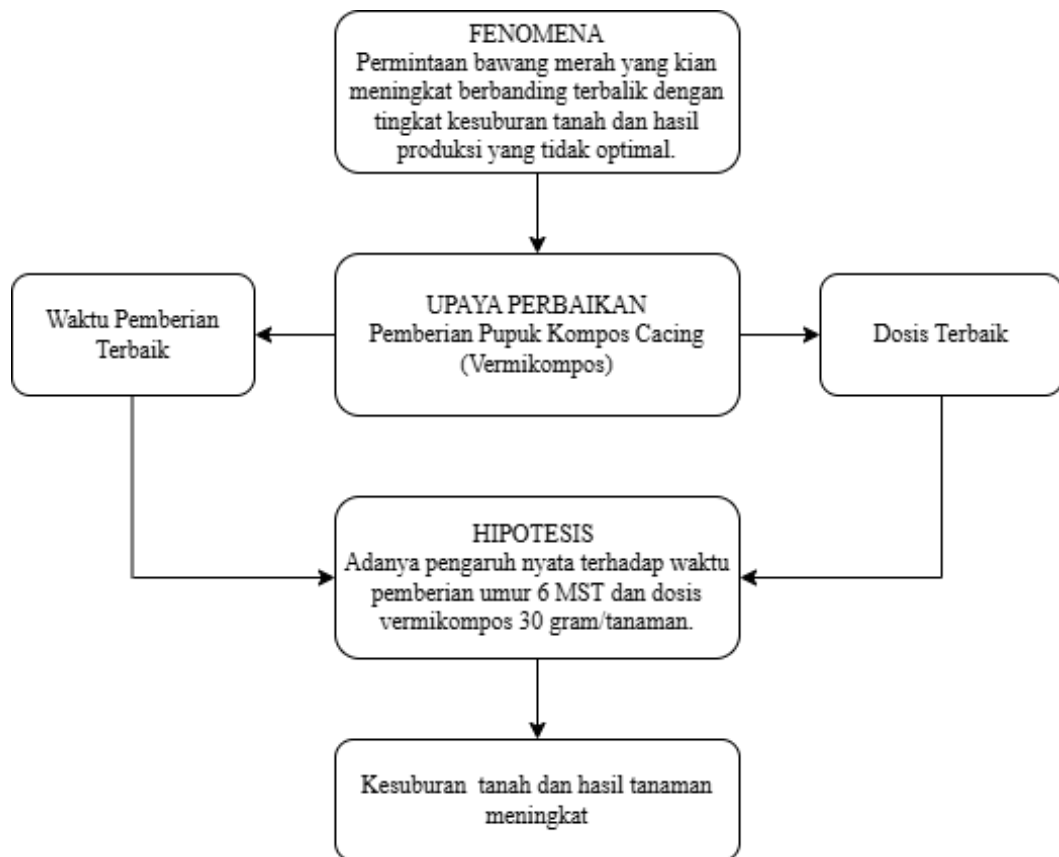
perkembangan umbi, sehingga tanaman menghasilkan umbi yang lebih besar, lebih berat, serta tahan disimpan lebih lama dengan kandungan nutrisi yang seimbang.

2.6 Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

NO	Judul Penelitian	Nama dan Tahun	Hasil Penelitian
1	Pengaruh Dosis Vermikompos Limbah Kota Terhadap Tanaman Selada Siomak (<i>Lactuca sativa</i> L.)	(Deanova et al., 2023)	Dosis vermikompos limbah kota terbaik yaitu 30 gr/polibag dan 70 gr/polybag menghasilkan tinggi tanaman terbaik dengan nilai yang sama yaitu 23,50 cm.
2	Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Vermikompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	(Febriyanti et al., 2021)	Hasil penelitian menunjukkan pengaruh bobot basah umbi per tanaman terdapat pada perlakuan P ₆ yaitu pemberian vermikompos 0,15gr per tanaman saat umur 6 MST yaitu 325,00 gram.

2.7 Kerangka Pemikiran



2.8 Hipotesis

Terdapat interaksi positif dengan adanya pengaruh waktu pemberian dan dosis vermikompos yaitu pada waktu pemberian 6 MST dan dengan dosis 30 gram/tanaman.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian dilakukan selama kurang lebih 3 bulan dengan lokasi penelitian di Miri RT 06, Desa Celep, Kecamatan Kedawung, Kabupaten Sragen dengan ketinggian 109 mdpl.

3.2 Alat dan Bahan

Penelitian ini memerlukan alat dan bahan untuk mendukung proses pelaksanaan penelitian, seperti :

3.2.1 Alat

Peralatan yang diperlukan berupa cetok untuk pengambilan media tanam, polybag digunakan sebagai tempat media tanam, timbangan, cup mineral untuk pengairan, alat tulis, meteran atau alat ukur penggaris (cm), jangka sorong, dan kamera untuk dokumentasi.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini meliputi abu sekam, pupuk kandang kambing, tanah aluvial, pupuk kompos cacing, air, fungisida *Trichoderma* sp., dan bibit tanaman bawang merah var. Bima Brebes.

3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan pada percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu waktu pemberian vermikompos (W) dan faktor kedua yaitu dosis vermikompos (D).

Faktor pertama adalah waktu pemberian vermikompos yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

W₁ : Waktu pemberian pada umur 1 MST

W₂ : Waktu pemberian pada umur 3 MST

W₃ : Waktu pemberian pada umur 6 MST

Faktor kedua adalah dosis pupuk kompos cacing yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

D₁ : Dosis 10 gram/tanaman

D₂ : Dosis 30 gram/tanaman

D₃ : Dosis 50 gram/tanaman

Dari kedua faktor diatas diperoleh sebanyak 9 kombinasi perlakuan yang masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Adapun kombinasi perlakuan tersebut adalah sebagai berikut :

W1D1 : Waktu pemberian pada umur 1 MST dengan dosis 10 gram/tanaman

W1D2 : Waktu pemberian pada umur 1 MST dengan dosis 30 gram/tanaman

W1D3 : Waktu pemberian pada umur 1 MST dengan dosis 50 gram/tanaman

W2D1 : Waktu pemberian pada umur 3 MST dengan dosis 10 gram/tanaman

W2D2 : Waktu pemberian pada umur 3 MST dengan dosis 30 gram/tanaman

W2D3 : Waktu pemberian pada umur 3 MST dengan dosis 50 gram/tanaman

W3D1 : Waktu pemberian pada umur 6 MST dengan dosis 10 gram/tanaman

W3D2 : Waktu pemberian pada umur 6 MST dengan dosis 30 gram/tanaman

W3D3 : Waktu pemberian pada umur 6 MST dengan dosis 50 gram/tanaman

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan *Greenhouse*

Greenhouse dibuat dengan naungan yang bersifat tentatif berupa paranet dan pagar menggunakan plastik uv agar tanaman bebas dari serangan hama. Pembuatan *greenhouse* tentatif ini dimaksudkan agar tanaman tidak terkena curah hujan secara langsung, karena tanaman dapat rusak dan pertumbuhannya terganggu jika intensitas hujan tinggi.

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam menggunakan komposisi media tanah alluvial, pupuk kandang, dan sekam yang diperoleh secara komersial dengan perbandingan 2:2:1 tiap komposisi media tanam. Komposisi media tanam dimasukkan ke dalam polybag yang berukuran (30cm x 30cm) sebanyak 27 polybag percobaan dan setiap percobaan terdapat 3 sampel, sehingga jumlah keseluruhan terdapat 81 polybag.

3.4.3 Pemberian Label

Pemberian label dilakukan untuk identitas perlakuan atau membedakan perlakuan yang akan diberikan pada masing-masing perlakuan. Pemberian label pada polybag dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan secara acak.

3.4.4 Perlakuan Pasca Panen

Tanaman bawang merah perlu diberikan perlakuan agar tumbuh dengan optimal, pemeliharaan tanaman bawang merah antara lain :

a. Persiapan Bibit

Persiapan penanaman dilakukan dengan melakukan pembersihan kulit umbi yang paling luar yang telah mengering, kemudian umbi dipotong 1/3 bagian secara melintang pada ujung umbi. tujuan dilakukan pemotongan umbi yaitu untuk penghentian masa dormansi pada umbi tersebut sehingga mempercepat proses pertunasan. Setelah itu umbi dilapisi dengan *Trichoderma* sp. selama ± 15 menit, lalu ditanam ke dalam polybag yang berisi media tanam. Berdasarkan hasil penelitian (Fernando, R., Indrawati, A., & Azwana, 2020) diketahui bahwa pengaruh aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap penyakit layu *Fusarium oxysporum* pada tanaman bawang merah mampu menekan serangan jamur sampai 24.50% pada 7 hari sebelum tanam, dan tanaman tidak segera mati dan tanaman mampu memproduksi.

b. Penanaman

Penanaman bibit dilakukan mulai pada tanggal 21 November 2025, dengan mengisi 1 umbi ke dalam tiap polybag berisi media tanam, dengan posisi vertikal dimana bekas potongan bibit terletak diatas dan ditutupi tipis

oleh media tanam. Jarak tanam antar tanaman yaitu 30 cm, penanaman dilakukan di sore hari ketika keadaan cuaca tidak panas untuk memastikan kelembaban sekitar media tanam terjaga.

c. Pengairan

Pengairan dilakukan dengan melihat kondisi kelembaban tanah di dalam polybag, dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari.

d. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma secara manual agar tidak mengganggu tanaman pada polybag. Hal ini dilakukan agar tanaman tidak kehilangan nutrisi yang diambil oleh gulma.

e. Pengendalian hama dan penyakit

Kendala dalam budidaya bawang merah yaitu adanya serangan hama dan penyakit tanaman. Serangan hama dan penyakit tanaman dapat menurunkan hasil produksi bawang merah. Beberapa hama yang dapat menyerang tanaman bawang merah diantaranya orong– orong (*Gryllotalpa* spp.), ulat bawang *Spodoptera exigua*, ulat grayak (*Spodoptera litura*), lalat pengorok daun (*Liriomyza chinensis*) dan thrips (*Thrips tabaci*).

Penyakit yang dapat menginfeksi tanaman bawang merah diantaranya bercak ungu (*Alternaria porri*), downy mildew (*Peronospora destructor*), bercak daun, *Cercospora* (*Cercospora duggiae*), antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides*), dan layu *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*). Menurut Febrianasari et al., (2014) Hama ulat bawang *S. Exigua* menjadi salah satu OPT utama pada bawang merah yang mengakibatkan penurunan hasil produksi bawang merah. Gejala serangan hama ini adalah adanya bercak–bercak putih pada daun, bagian daunnya berlubang, mengering dan jika serangannya sudah berat maka daun akan habis (Moekasan, Tonny Koestoni, Wiwin Setiawati, F. Hasan, R. Runa, 2013).

Penyakit yang sering juga dijumpai pada tanaman bawang merah yakni penyakit mati pucuk yang disebabkan oleh cendawan *Phytophthora*

sp. yang menginfeksi bagian daun tanaman bawang merah. Gejala yang ditimbulkan oleh penyakit ini adalah busuk basah pada ujung daun bawang (Triwidodo & Tanjung, 2020). Pengendalian yang dapat dilakukan yakni dengan melakukan monitoring lahan secara rutin untuk mengamati keberadaan telur dan larva secara manual atau pengaplikasian insektisida dan jamur entomopatogen seperti *Trichoderma* sp.

f. Panen

Pemanenan bawang merah dilakukan saat tanaman sudah mencapai kematangan fisiologis, ditandai dengan kondisi daun yang mulai menguning, rebah, umbi mulai menonjol dari permukaan tanah, dan warna umbi berubah kemerahan. Umumnya panen dilakukan pada umur 60–80 hari setelah tanam ketika sekitar 75% daun bagian atas rebah. Teknik panen dilakukan dengan mencabut seluruh rumpun tanaman secara manual agar umbi dan akar tercabut sempurna. Panen sebaiknya dilakukan pada pagi hari setelah embun hilang untuk menjaga kualitas umbi. Setelah panen, dilakukan proses pelayuan dengan penjemuran daun selama 2-3 hari agar kulit umbi menjadi kering dan berwarna merah mengkilap, kemudian umbi dibersihkan dan diikat untuk penyimpanan.

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman ini dimulai dari pangkal batang sampai ujung daun dengan cara daun disejarkan saat masa panen.

3.5.2 Jumlah Helai Daun

Penghitungan jumlah daun dilakukan saat panen dengan cara menghitung jumlah helai daun tiap tanaman.

3.5.3 Diameter Keliling Umbi (mm)

Pengukuran diameter keliling umbi dilakukan setelah waktu panen dengan cara membersihkan umbi dari tanah hingga bersih dan mengukur diameter keliling permukaan umbi per tanaman menggunakan jangka sorong.

3.5.4 Berat Tanaman Segar (gram)

Berat segar tanaman dilakukan pada saat panen dengan penimbangan seluruh struktur tanaman terdiri dari daun, batang, umbi, dan akar.

3.5.5 Berat Konsumsi Umbi (gram)

Berat konsumsi umbi dilakukan setelah panen, dimana hasil panen dikeringkan selama 7 hari hingga daun mengering dan dilakukan penimbangan umbi dalam satuan gram untuk tiap tanaman.

3.6 Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing perlakuan, dilakukan dengan analisis ragam uji F atau uji keragaman pada taraf 5% dan 1%. Jika masing-masing perlakuan berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% untuk beda sangat nyata.

BAB IV

HASIL PEMBAHASAN

4.1 Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap tinggi tanaman bawang merah disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
W ₁ D ₁	44,00	41,33	42,67	128,00	42,67
W ₁ D ₂	37,33	42,00	40,67	120,00	40,00
W ₁ D ₃	42,67	38,33	44,00	125,00	41,67
W ₂ D ₁	37,67	48,00	46,67	132,34	44,11
W ₂ D ₂	31,33	38,67	39,67	109,67	36,56
W ₂ D ₃	39,00	36,00	32,00	107,00	35,67
W ₃ D ₁	38,67	43,67	43,67	126,01	42,00
W ₃ D ₂	44,33	38,67	35,33	118,33	39,44
W ₃ D ₃	42,67	37,67	39,67	102,01	40,00

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman terbaik yaitu 44,11 cm pada kombinasi perlakuan W₂D₁ (waktu pemberian 3 MST dengan dosis 10 gram/tanaman). Tinggi tanaman terendah yaitu 35,67 cm pada kombinasi perlakuan W₂D₃ (waktu pemberian 3 MST dengan dosis 50 gram/tanaman). Selanjutnya dianalisis dengan uji sidik ragam One-Way ANOVA (Uji F) pada taraf 5% dan 1% yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil sidik ragam tinggi tanaman

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	183,80	22,97	1,78 ^{tn}	2,51	3,71
W	2	32,80	16,40	1,27 ^{tn}	3,55	6,01
D	2	98,74	49,37	3,82*	3,55	6,01
WxD	4	52,26	13,06	1,01 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	232,76	12,93			
Total	26	416,56				

Keterangan : * : Berbeda nyata
tn : Tidak berbeda nyata

Hasil sidik ragam pada tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kompos cacing (D) berbeda nyata. Sedangkan perlakuan waktu pemberian (W), dan kombinasi perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing (WxD) tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah.

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan dosis pupuk kompos cacing (D) dilakukan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% yang disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. DMRT dosis pupuk kompos cacing (D) pada tinggi tanaman

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
D ₂	38,6667	a
D ₃	39,1122	a
D ₁	42,9278	b

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata pada taraf 5% uji lanjut DMRT.

Hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% pada tabel 4 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada perlakuan dosis pemberian pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman (D₁) sangat berbeda nyata dengan perlakuan dosis pemberian pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman (D₂) dan 50 gram/tanaman (D₃). Sedangkan perlakuan dosis pemberian pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman (D₂) dan 50 gram/tanaman (D₃) tidak berbeda nyata.

Perbedaan pengaruh dosis pupuk kompos cacing terhadap tinggi tanaman diakibatkan oleh sudah terpenuhinya kecukupan unsur hara bagi tanaman bawang merah. Sebagaimana hukum minimum Liebig yang mengemukakan bahwa, jika salah satu unsur hara yang berasal dari tanah atau udara tersedia dalam keadaan minimum, maka pertumbuhan tanaman akan terganggu meskipun unsur lainnya tersedia dalam jumlah banyak. Jika defisiensi hara tersebut terpenuhi, maka pertumbuhan tanaman akan meningkat dan jika penambahan unsur lainnya melebihi kebutuhan, maka tidak lagi membantu pertumbuhan selagi keadaan unsur lainnya berada sebagai pembatas (Nasution, 2014).

4.2 Jumlah Helai Daun

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap jumlah daun pertanaman bawang merah yang disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah helai daun

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
W ₁ D ₁	28,67	33,67	33,33	95,67	31,89
W ₁ D ₂	26,67	31,00	30,00	87,67	29,22
W ₁ D ₃	17,33	18,33	22,67	58,33	19,44
W ₂ D ₁	18,33	19,00	15,33	52,66	17,55
W ₂ D ₂	7,33	9,00	12,33	28,66	9,55
W ₂ D ₃	16,33	17,00	16,00	49,33	16,44
W ₃ D ₁	25,00	21,67	17,33	64,00	21,33
W ₃ D ₂	20,33	24,33	13,67	58,33	19,44
W ₃ D ₃	19,33	18,67	21,00	59,00	19,67

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun terbaik yaitu 31,89 helai pada kombinasi perlakuan W₁D₁ (waktu pemberian umur 1 MST dengan dosis 10 gram/tanaman). Jumlah daun terendah yaitu 9,55 helai pada kombinasi perlakuan W₂D₂ (waktu pemberian 3 MST dengan dosis 30 gram/tanaman). Selanjutnya dianalisis dengan uji sidik ragam One-Way ANOVA (Uji F) pada taraf 5% dan 1% yang disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Sidik ragam jumlah helai daun

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	1063,26	132,91	15,58**	2,51	3,71
W	2	685,47	343,24	40,23**	3,55	6,01
D	2	132,18	66,09	7,75**	3,55	6,01
WxD	4	244,61	61,15	7,17**	2,93	4,58
Galat	18	153,59	8,53			
Total	26	1216,85				

Keterangan : ** : Berbeda sangat nyata

Hasil sidik ragam pada tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan waktu pemberian (W), perlakuan dosis pupuk kompos cacing (D), dan kombinasi perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing (WxD) berbeda sangat nyata terhadap jumlah helai daun tanaman bawang merah.

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan waktu pemberian (W) dilakukan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% yang disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. DMRT waktu pemberian (W) pada jumlah helai daun

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
W ₂	14,5167	a
W ₃	20,1478	b
W ₁	26,8522	c

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata pada taraf 5% uji lanjut DMRT.

Hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% pada tabel 7 menunjukkan bahwa jumlah helai daun per tanaman pada perlakuan waktu pemberian umur 1MST (W₁), waktu pemberian umur 3 MST (W₂), dan waktu pemberian 6MST (W₃) sangat berbeda nyata. Jumlah daun terbaik diperoleh pada perlakuan W₁ pada umur 1 MST dengan rata-rata 26,8522 helai dan jumlah daun terendah diperoleh pada perlakuan W₂ pada umur 3 MST dengan rata-rata 14,5167 helai.

Pembentukan daun tanaman bawang merah sangat berbeda nyata pada waktu pemberian pupuk kompos cacing (tabel 6). Waktu pemberian pupuk kompos cacing pada umur 1 MST dengan rata-rata tertinggi yaitu 26,8522 helai, sedangkan pemberian pupuk kompos cacing pada umur 3 MST dan 6 MST menghasilkan rata-rata sebesar 14,5167 dan 20,1478 helai daun. Hal ini karena pemberian pupuk pada umur 1 MST tanaman masih aktif dalam pertumbuhan vegetatif. Sehingga dengan pemberian pupuk kompos cacing akan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman seperti jumlah helai daun. Sedangkan pemberian pupuk kompos cacing pada umur 3 MST dan 6 MST pertumbuhan vegetatif sudah maksimum dan tidak membentuk organ-organ vegetatif, hal ini sejalan dengan temuan daun banyak yang mulai layu dan menguning saat memasuki fase generatif sehingga pertumbuhan tanaman terhenti beralih pada pembentukan umbi dan bunga (Wihartati et al., 2022).

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan dosis pupuk kompos cacing (D) dilakukan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% yang disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. DMRT dosis pupuk kompos cacing (D) pada jumlah helai daun

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
D ₃	18,5178	a
D ₂	19,4067	a
D ₁	23,5922	b

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata pada taraf 5% uji lanjut DMRT.

Hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% pada tabel 8 menunjukkan bahwa jumlah helai daun per tanaman pada perlakuan dosis 10 gram/tanaman (D₁) berbeda sangat nyata. Sedangkan perlakuan dosis 30 gram/tanaman (D₂) dan 50 gram/tanaman (D₃) tidak berbeda nyata.

Pemberian dosis pupuk kompos cacing dapat mempengaruhi jumlah helai daun per tanaman karena unsur hara yang diberikan dapat dimanfaatkan untuk proses fisiologis tanaman tersebut seperti jumlah daun dan luas daun. Unsur N yang terkandung pada vermikompos dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman sehingga proses fotosintesis di daun meningkat. Hasil dari fotosintesis tersebut kemudian dialirkan keseluruh bagian tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Nitrogen berperan dalam penyusunan zat hijau daun, protein, dan lemak. Unsur Nitrogen yang terdapat di dalam pupuk organik menyebabkan daun menjadi lebih besar dan berwarna hijau (Yusrianti, 2012).

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan kombinasi waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing (WxD) dilakukan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% yang disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. DMRT kombinasi waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing (WxD) pada jumlah helai daun

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
W ₂ D ₂	9.5533	a
W ₂ D ₃	16.4433	b
W ₂ D ₁	17.5533	b
W ₁ D ₃	19.4433	b
W ₃ D ₂	19.4433	b
W ₃ D ₃	19.6667	b
W ₃ D ₁	21.3333	b
W ₁ D ₂	29.2233	c
W ₁ D ₁	31.8900	c

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata pada taraf 5% uji lanjut DMRT.

Hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% pada tabel 9 menunjukkan bahwa jumlah daun per tanaman pada perlakuan kombinasi W₁D₁ dan W₁D₂ tidak berbeda nyata, pada perlakuan kombinasi W₂D₃, W₂D₁, W₁D₃, W₃D₂, W₃D₃, W₃D₁ tidak berbeda nyata. Sedangkan pada perlakuan kombinasi W₂D₂ sangat berbeda nyata terhadap W₁D₁, W₁D₂, W₁D₃, W₂D₁, W₂D₃, W₃D₁, W₃D₂, dan W₃D₃.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu W₁D₁ atau pemberian dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman pada umur 1 MST sangat berpengaruh nyata dengan rata rata jumlah daun tertinggi sebesar 31,81 helai daun. Hal ini karena tanaman bawang merah memiliki akar serabut pendek yang tidak mampu menyerap nutrisi organik berlebih secara efisien, sehingga dosis rendah mencapai keseimbangan hara optimal (N, P, K) untuk pertumbuhan vegetatif tanpa menyebabkan media tanam becek, drainase buruk, dan rentan jamur akibat kelembaban berlebih. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Nur et al., (2023) yang menunjukkan dosis optimal 0,05-0,10 gram/tanaman menghasilkan bobot umbi dan daun terbaik, sedangkan dosis lebih tinggi justru menurunkan pertumbuhan akibat kondisi anaerobik.

4.3 Diameter Keliling Umbi

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap diameter keliling umbi pertanaman bawang merah yang disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata diameter keliling umbi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
W ₁ D ₁	68,50	57,40	57,10	183,00	61,00
W ₁ D ₂	59,46	69,66	76,70	205,82	68,61
W ₁ D ₃	50,76	62,03	63,33	176,12	58,71
W ₂ D ₁	47,86	56,60	52,53	156,12	52,33
W ₂ D ₂	38,37	74,25	52,70	165,32	55,11
W ₂ D ₃	50,63	50,16	55,06	155,85	51,95
W ₃ D ₁	57,60	62,06	54,63	174,29	58,10
W ₃ D ₂	55,57	67,80	42,53	165,90	55,30
W ₃ D ₃	63,00	49,63	49,93	162,56	54,19

Pada tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata diameter keliling umbi per tanaman terbaik yaitu 68,61 mm pada kombinasi perlakuan W₁D₂ (waktu pemberian 1 MST dan dosis 30 gram/tanaman). Diameter keliling umbi pertanaman terendah yaitu 51,95 mm pada kombinasi perlakuan W₂D₃ (waktu pemberian 3 MST dan dosis 50 gram/tanaman). Selanjutnya dianalisis dengan uji sidik ragam One-Way ANOVA (Uji F) pada taraf 5% dan 1% yang disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Sidik ragam diameter keliling umbi

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	647,86	80,98	0,97tn	2,51	3,71
W	2	444,56	222,28	2,67tn	3,55	6,01
D	2	100,56	50,28	0,60tn	3,55	6,01
WxD	4	102,74	25,68	0,31tn	2,93	4,58
Galat	18	1499,44	83,30			
Total	26	2147,29				

Keterangan : tn : tidak berbeda nyata

Hasil sidik ragam pada tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan waktu pemberian (W), perlakuan dosis pemberian pupuk kompos cacing (D), dan kombinasi perlakuan waktu dan dosis pemberian pupuk kompos cacing (WxD) tidak berbeda nyata. Sehingga analisis lanjutan menggunakan uji Duncan tidak diperlukan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa diameter umbi dipengaruhi oleh factor genetik. Menurut Harahap, et al (2022) jika berbagai varietas ditanam di lahan yang sama, maka besar umbi tiap varietas juga berbeda. Pada penelitian ini menggunakan varietas sama, sehingga perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing tidak mempengaruhi diameter keliling umbi. Diameter keliling umbi juga dapat diakibatkan oleh pembesaran sel yang lebih dominan dari pada pembelahan sel (Azmi, C., Hidayat, I. M., & Wiguna, 2011). Perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing tidak mempengaruhi pembesaran umbi, karena pembelahan sel itu lebih dipengaruhi oleh faktor genetik.

4.4 Berat Tanaman Segar

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap berat tanaman segar bawang merah yang disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata berat tanaman segar

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
W ₁ D ₁	82,67	82,67	59,67	225,01	75,00
W ₁ D ₂	76,33	93,00	102,00	271,33	90,44
W ₁ D ₃	52,33	61,67	61,33	175,33	58,44
W ₂ D ₁	42,00	69,67	55,66	167,33	55,78
W ₂ D ₂	24,33	59,33	53,33	136,95	45,66
W ₂ D ₃	50,67	52,33	47,00	150,00	50,00
W ₃ D ₁	53,33	60,33	50,66	164,32	54,77
W ₃ D ₂	74,00	72,00	38,67	184,67	61,56
W ₃ D ₃	60,00	47,33	44,33	151,66	50,55

Pada tabel 12 menunjukkan bahwa rata-rata berat tanaman segar terbaik yaitu 90,44 gram pada kombinasi perlakuan W₁D₂ waktu pemberian 1 MST dan dosis 30 gram/tanaman). Berat tanaman segar terendah yaitu 45,66 gram pada kombinasi perlakuan W₂D₂ (waktu pemberian 3 MST dan dosis 30 gram/tanaman). Selanjutnya dianalisis dengan uji sidik ragam One-Way ANOVA (Uji F) pada taraf 5% dan 1% yang disajikan pada tabel 13

Tabel 13. Sidik ragam berat tanaman segar

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	4788,40	598,55	3,82	2,51	3,71
W	2	2912,42	1456,21	9,29 ^{**}	3,55	6,01
D	2	782,34	391,17	2,49 ^{tn}	3,55	6,01
WxD	4	1093,64	273,41	1,74 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	2822,38	156,80			
Total	26	7610,78				

Keterangan : ** : berbeda sangat nyata
tn : tidak berbeda nyata

Hasil sidik ragam pada tabel 12 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan waktu pemberian (W) berbeda sangat nyata. Perlakuan dosis pupuk kompos cacing (D) dan kombinasi waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing (WxD) tidak berbeda nyata terhadap berat tanaman segar bawang merah.

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan waktu pemberian (W) dilakukan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% yang disajikan pada tabel 14.

Tabel 14. DMRT waktu pemberian (W) pada berat tanaman segar

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
W ₂	50,4800	a
W ₃	55,6278	a
W ₁	74,6300	b

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata pada taraf 5% uji lanjut DMRT.

Hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% pada tabel 14 menunjukkan bahwa berat tanaman segar pada perlakuan waktu pemberian umur 1 MST (W₁) berbeda sangat nyata dengan waktu pemberian umur 3 MST (W₂) dan 6 MST (W₃). Sedangkan berat tanaman segar pada perlakuan waktu pemberian umur 3 MST (W₂) dengan umur 6 MST (W₃) tidak berbeda nyata.

Pupuk kompos cacing yang diberikan pada umur 1 minggu setelah tanam sangat efektif untuk berat tanaman segar bawang merah karena sinkron dengan fase vegetatif awal saat pembentukan akar dan daun paling aktif (Febriyanti et al., 2021). Pada

penelitian ini menunjukkan jumlah helai daun tertinggi pada perlakuan waktu pemberian umur 1 MST (W_1) yang mempengaruhi berat tanaman segar. Dimana berat tanaman segar ini diperoleh dengan menimbang semua bagian tanaman termasuk jumlah daun dan berat umbi.

4.5 Berat Konsumsi Umbi

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap berat konsumsi umbi bawang merah yang disajikan pada tabel 15.

Tabel 15. Rata- rata berat konsumsi umbi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
W_1D_1	41,00	34,00	18,00	93,00	31,00
W_1D_2	35,00	44,67	39,00	118,67	39,56
W_1D_3	27,67	38,67	33,33	99,67	33,22
W_2D_1	22,33	40,33	40,00	102,66	34,22
W_2D_2	14,67	29,67	25,67	70,01	23,34
W_2D_3	28,00	30,00	25,67	83,67	27,89
W_3D_1	31,67	39,00	43,00	113,67	37,89
W_3D_2	19,67	37,67	35,00	92,34	30,78
W_3D_3	41,00	28,00	24,67	93,67	31,23

Pada tabel 15 menunjukkan bahwa rata-rata berat konsumsi umbi terbaik yaitu 39,56 gram pada kombinasi perlakuan W_1D_2 (waktu pemberian 1 MST dan dosis 30 gram/tanaman). Berat konsumsi umbi terendah yaitu 23,34 gram pada kombinasi perlakuan W_2D_2 (waktu pemberian 3 MST dan dosis 30 gram/tanaman). Selanjutnya dianalisis dengan uji sidik ragam One-Way ANOVA (Uji F) pada taraf 5% dan 1% yang disajikan pada tabel 16.

Tabel 16. Sidik ragam berat konsumsi umbi

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	579,35	72,24	1,15	2,51	3,71
W	2	186,64	93,32	1,48 ^{tn}	3,55	6,01
D	2	68,97	34,48	0,55 ^{tn}	3,55	6,01
WxD	4	323,75	80,94	1,29 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	1131,57	62,87			
Total	26	1710,93				

Keterangan : tn : tidak berbeda nyata

Hasil sidik ragam pada tabel 16 menunjukkan bahwa berat konsumsi umbi pada perlakuan waktu pemberian (W), perlakuan dosis (D), dan kombinasi perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing (WxD) tidak berbeda nyata. Sehingga analisis lanjutan menggunakan uji Duncan tidak diperlukan.

Setiap varietas bawang merah memiliki karakteristik umbi berbeda, yang ditentukan oleh faktor genetik. Menurut Hantari et al., (2025) pemberian berbagai jenis regimen pupuk terhadap tanaman bawang merah varietas Bima Brebes menunjukkan tidak adanya perbedaan hasil yang tidak signifikan diantara semua kombinasi perlakuan pupuk, baik organik maupun anorganik. Hal ini juga menunjukkan bahwa varietas Bima Brebes dimungkinkan lebih toleran terhadap berbagai regimen pupuk atau memiliki efisiensi penyerapan nutrisi yang lebih stabil pada kondisi yang berbeda.

4.6 Pembahasan Umum

Hasil pembahasan umum pengaruh perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yang disajikan pada tabel 17.

Tabel 17. Rangkuman hasil penelitian

Parameter Penelitian	Waktu Pemberian	Dosis Pupuk Kompos Cacing			Rerata
		D1	D2	D3	
Tinggi tanaman (cm)	W1	42,67	40,00	41,67	41,44
	W2	44,11	36,56	35,67	38,78
	W3	42,00	39,44	40,00	40,48
	Rerata	42,92 b	38,66 a	39,11 a	
Jumlah helai daun	W1	31,89 c	29,22 c	19,44 b	26,85 c
	W2	17,55 b	9,55 a	16,44 b	14,51 a
	W3	21,33 b	19,44 b	19,66 b	20,14 b
	Rerata	23,59 b	19,40 a	18,51 a	
Diameter keliling umbi (mm)	W1	61,00	68,61	58,71	62,77
	W2	52,33	55,11	51,95	53,13
	W3	58,10	55,30	54,19	55,86
	Rerata	57,14	59,67	54,95	
Berat tanaman segar (gram)	W1	75,00	90,44	58,44	74,63 b
	W2	55,78	45,66	50,00	50,48 a
	W3	54,77	61,56	50,55	55,62 a
	Rerata	56,22	65,88	52,99	
Berat konsumsi umbi (gram)	W1	31,00	39,56	33,22	34,59
	W2	34,22	23,34	27,89	28,48
	W3	37,89	30,78	31,23	33,3
	Rerata	34,37	31,22	30,78	

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata pada taraf 5% uji lanjut DMRT

Pada tabel 17 menunjukkan rangkuman hasil penelitian dari pengaruh perlakuan waktu pemberian (W), dosis pupuk kompos cacing (D), dan kombinasi perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing (WxD) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah pada uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel hasil 17 menunjukkan bahwa data relevan dengan hasil terbaik pada kombinasi perlakuan waktu pemberian 1 MST dengan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman. Dimana pada waktu itu merupakan fase vegetatif tanaman. Pada fase ini, tanaman menyerap unsur hara secara maksimal sehingga berpengaruh terhadap tangkapan fotosintesis. Fotosintesis pada bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan proses fisiologis utama yang menghasilkan asimilat seperti gula dan karbohidrat melalui daun, yang kemudian ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman termasuk umbi sebagai organ penyimpan utama, sehingga secara langsung memengaruhi berat tanaman segar (biomassa basah total daun, batang, dan umbi), diameter keliling umbi (ukuran lapisan umbi sebagai modifikasi daun), serta berat konsumsi umbi (bagian edible setelah pemotongan akar dan kulit kering). Proses ini meningkatkan akumulasi pati dan nutrisi yang menambah bobot segar secara keseluruhan karena hasil fotosintat yang efisien berperan dalam pembentukan seluler dan penimbunan zat kering pada umbi, di mana laju fotosintesis yang tinggi menghasilkan lebih banyak karbohidrat yang dialokasikan untuk pertumbuhan diameter umbi melalui ekspansi jaringan serta meningkatkan berat konsumsi umbi akibat penumpukan asimilat yang optimal (Uji et al., 2022).

Media tanam juga berpengaruh terhadap hasil tanaman bawang merah. Pada lahan aluvial yang umumnya subur dengan kandungan bahan organik dan nutrisi makro (N, P, K) relatif tinggi, pemberian vermikompos cenderung tidak memberikan respons nyata terhadap diameter dan keliling umbi bawang merah karena tanah sudah mencukupi kebutuhan hara dasar tanaman. Hal ini konsisten dengan studi lain yang menemukan bahwa pada tanah aluvial, vermikompos lebih optimal untuk memperbaiki sifat fisik (struktur dan retensi air) daripada menambah ukuran umbi secara nyata (Firmansyah, I., Lukman, L., Khaririyatun, N., & Yufdy, 2015).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang berjudul “Waktu Pemberian dan Dosis Pupuk Kompos Cacing Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)” dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan waktu pemberian pupuk kompos cacing berpengaruh terhadap jumlah helai daun dan berat tanaman segar bawang merah. Perlakuan waktu pemberian pupuk kompos cacing pada umur 1 MST memberikan hasil terbaik pada semua parameter pengamatan yang diamati seperti tinggi tanaman, jumlah helai daun, berat tanaman segar, diameter keliling umbi, dan berat konsumsi umbi.
2. Perlakuan dosis pupuk kompos cacing berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah helai daun. Perlakuan dosis 10 gram/tanaman memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah helai daun, dan berat konsumsi umbi. Sedangkan pada perlakuan dosis 30 gram/tanaman memberikan hasil terbaik pada diameter keliling umbi dan berat tanaman segar bawang merah.
3. Terdapat interaksi nyata antara perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap jumlah helai daun. Kombinasi perlakuan waktu pemberian 1 MST dan dosis 10 gram/tanaman memberikan hasil terbaik pada jumlah helai daun bawang merah.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing 5 gram/tanaman untuk mengetahui perlakuan yang lebih tepat pada tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, C., Hidayat, I. M., & Wiguna, G. (2011). Pengaruh Varietas dan Ukuran Umbi terhadap Produktivitas Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura*, 21(3), 206–213.
- Deanova, M. Z., Nurjasmi, R., & Sholihah, S. M. (2023). Pengaruh Dosis Vermikompos Limbah Kota Terhadap Tanaman Selada Siomak (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Ilmiah Respati*, 14(1), 78–86.
- Fathnan. (2026). 7 Cara Membuat Pupuk Vermikompos yang Mudah, Subur, dan Bernilai Tinggi. *Vermicoganik*. <https://vermikompos.id/info-produk/cara-membuat-pupuk-vermikompos/>
- Febrianasari, R., Tarno, H., & Afandhi, A. (2014). Efektivitas Klorantraniliprol dan Flubendiamid pada Ulat Bawang Merah (*Spodoptera exigua* Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae). *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 2(4), 103–109. <https://jurnalhpt.ub.ac.id/index.php/jhpt/article/view/157>
- Febriyanti, F., Suhaili, S., & Lailiyah, W. N. (2021). Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Vermikompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *TROPICROPS (Indonesian Journal of Tropical Crops)*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.30587/tropicrops.v4i1.2330>
- Fernando, R., Indrawati, A., & Azwana, A. (2020). Respon Pertumbuhan, Produksi dan Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Yang Di Beri 3 Jenis Kompos Kulit Buah dan POC Kubis. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(1)(41–50).
- Firmansyah, I., Lukman, L., Khaririyatun, N., & Yufdy, M. P. (2015). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah dengan Aplikasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati pada Tanah Alluvial (*The Growth and Yield of Shallots with Organic Fertilizers and Biofertilizers Application in Alluvial Soil*). *Jurnal*

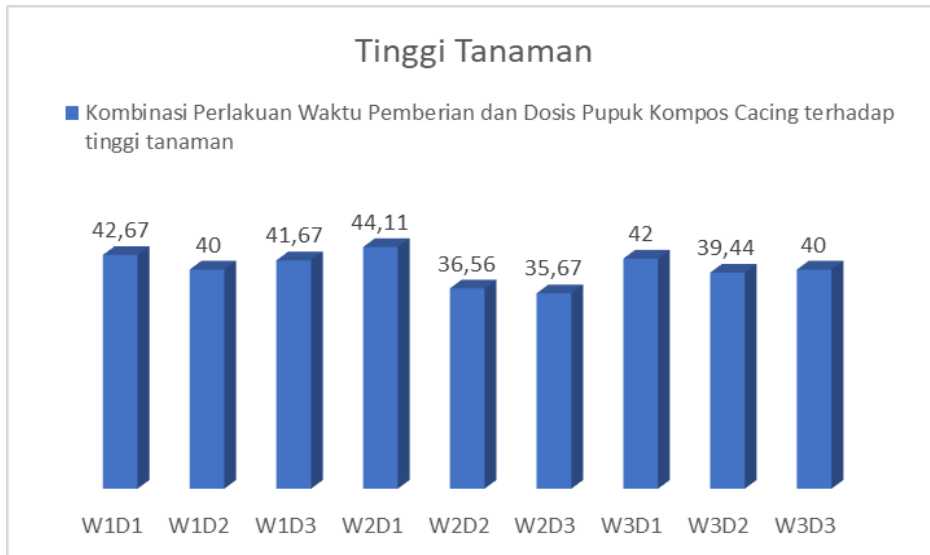
Hortikultura, 25((2)), 133–141.

- Harahap, A. S., Luta, D. A., Sri, D., & Sitepu, M. B. (2022). Karakteristik Agronomi Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dataran Rendah. *In Seminar Nasional UNIBA Surakarta*, 287–296.
- Libra, N. I., Muslikah, S., dan Basit, A. (2018). Pengaruh Aplikasi Vermikompos dan Pupuk Anorganik Terhadap Serapan Hara dan Kualitas Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Folium*, 1(2), 43–53.
- Listianto, G. F., Sunawan, S., & Mardiyani, S. A. (2013). Perbandingan Efek Residu Kedua dan Ketiga dari Aplikasi Vermikompos pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah. *Jurnal Agronisma*, 1(1), 46–58.
- Moekasan, Tonny Koestoni, Wiwin Setiawati, F. Hasan, R. Runa, & A. S. (2013). Penetapan Ambang Pengendalian *Spodoptera Exigua* pada Tanaman Bawang Merah Menggunakan Feromonoid Seks. *Jurnal Hortikultura*, 23(1):80. <https://doi.org/doi: 10.21082/jhort.v23n1.2013.p80-90>.
- Nasution, E. H. (2014). Pengaruh Pemberian Pupuk N, P, K, dan Mg Berdasarkan Unsur Hara Tanah yang Diserap untuk Meningkatkan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa*). *Skripsi Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan*.
- Suciati, A., Sumadi, S., & Djamali, A. (2022). Strategi Pengembangan Agribisnis Komoditas Bawang Merah di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 6(1), 96. <https://doi.org/10.30737/agrinika.v6i1.2122>
- Sulaiman, I. S. C., & Mohamad, A. (2020). The Use of Vermiwash and Vermicompost Extract in Plant Disease and Pest Control. Natural Remedies for Pest, Disease and Weed Control, 187–201. *Academic Press*. <https://doi.org/10.1016/B978->
- Susilawati, S. (2018). Karakter Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Komposisi Media Tanam. *Journal IPB*.

- Triwidodo, H., & Tanjung, M. H. (2020). Hama Penyakit Utama Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) dan Tindakan Pengendalian di Brebes, Jawa Tengah. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(2), 149–154. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i2.7131>
- Wihartati, E., Purnawanto, A. M., & Santosa, A. P. (2022). Pengaruh pemberian pupuk vermikompos dan pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4, 232-240.
- Yuka, M. F., Niswati, A., & Hendarto, K. (2017). Pengaruh dosis vermikompos terhadap pertumbuhan produksi dan serapan N & P tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada media asal dua kedalaman tanah Ultisol. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(2), 117-123.
- Yurike, Y., & Brata, B. (2024). Kotoran Sapi Untuk Pembuatan Pupuk Organik Melalui Vermikompos. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(4), 328–334. <https://doi.org/10.59395/altifani.v4i4.556>
- Yusuf, E. Y., Sari, I., Marlina, M., Lestari, S., & Riono, Y. (2022). Budi Daya Bawang Merah Pada Lahan Gambut. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 8(1), 25-30.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Histogram tinggi tanaman



Kombinasi perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap tinggi tanaman adalah sebagai berikut :

W₁D₁ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₁D₂ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

W₁D₃ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

W₂D₁ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₂D₂ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

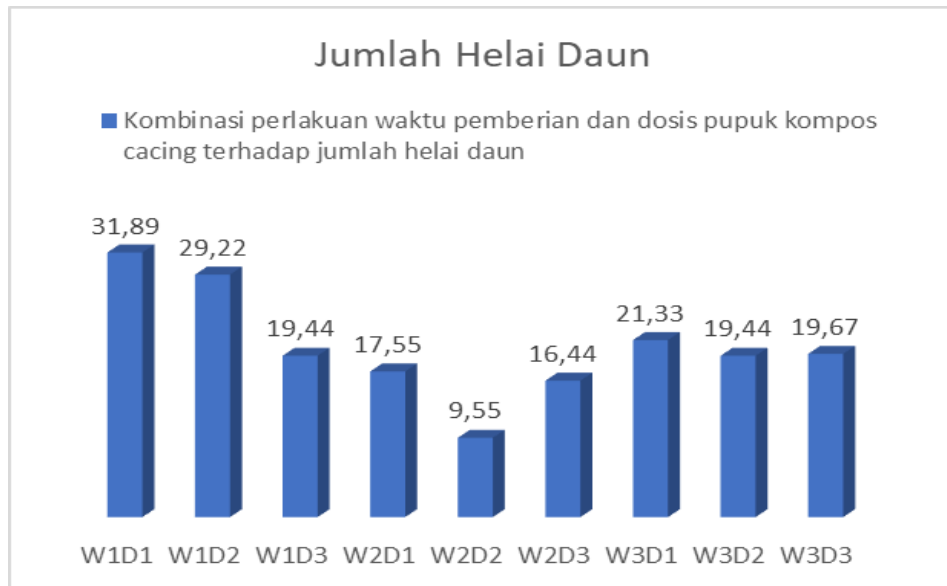
W₂D₃ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

W₃D₁ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₃D₂ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

W₃D₃ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

Lampiran 2. Histogram jumlah helai daun



Kombinasi perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap tinggi tanaman adalah sebagai berikut :

W₁D₁ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₁D₂ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

W₁D₃ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

W₂D₁ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₂D₂ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

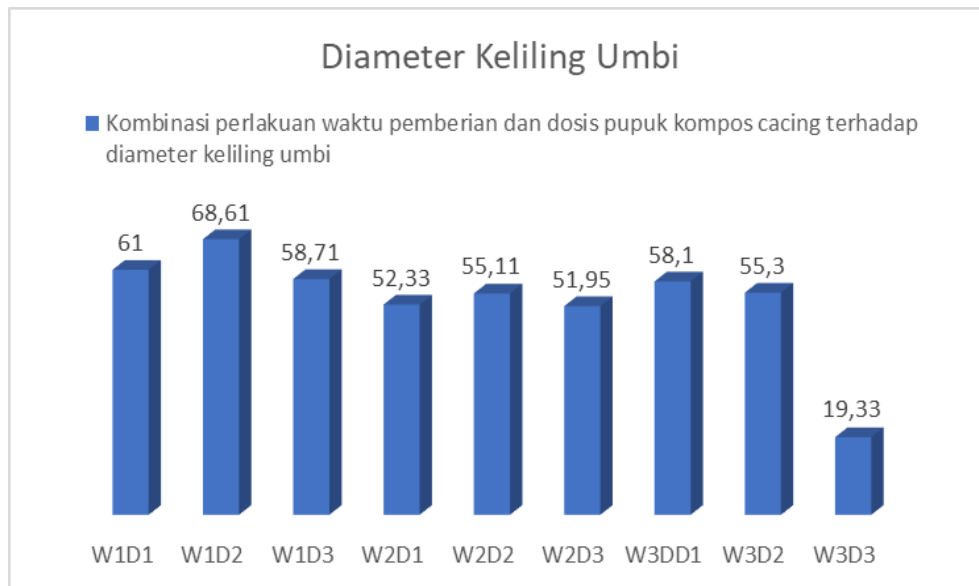
W₂D₃ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

W₃D₁ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₃D₂ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

W₃D₃ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

Lampiran 3. Histogram diameter keliling umbi



Kombinasi perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap tinggi tanaman adalah sebagai berikut :

W₁D₁ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₁D₂ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

W₁D₃ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

W₂D₁ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₂D₂ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

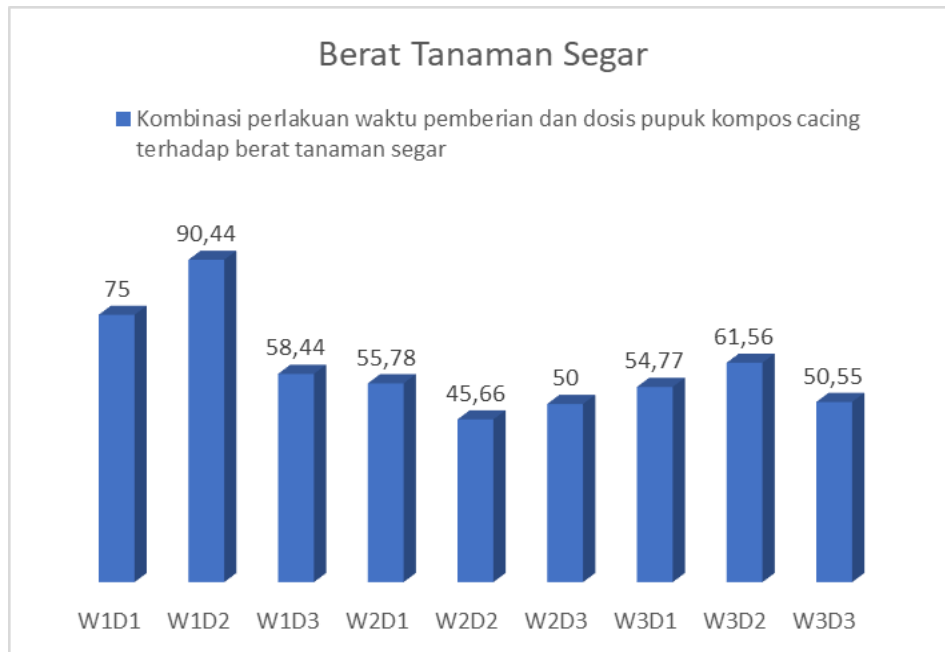
W₂D₃ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

W₃D₁ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₃D₂ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

W₃D₃ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

Lampiran 4. Histogram berat tanaman segar



Kombinasi perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap tinggi tanaman adalah sebagai berikut :

W₁D₁ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₁D₂ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

W₁D₃ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

W₂D₁ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₂D₂ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

W₂D₃ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

W₃D₁ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₃D₂ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

W₃D₃ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

Lampiran 5. Histogram berat konsumsi umbi



Kombinasi perlakuan waktu pemberian dan dosis pupuk kompos cacing terhadap tinggi tanaman adalah sebagai berikut :

W₁D₁ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₁D₂ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

W₁D₃ : Waktu pemberian 1 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

W₂D₁ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₂D₂ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

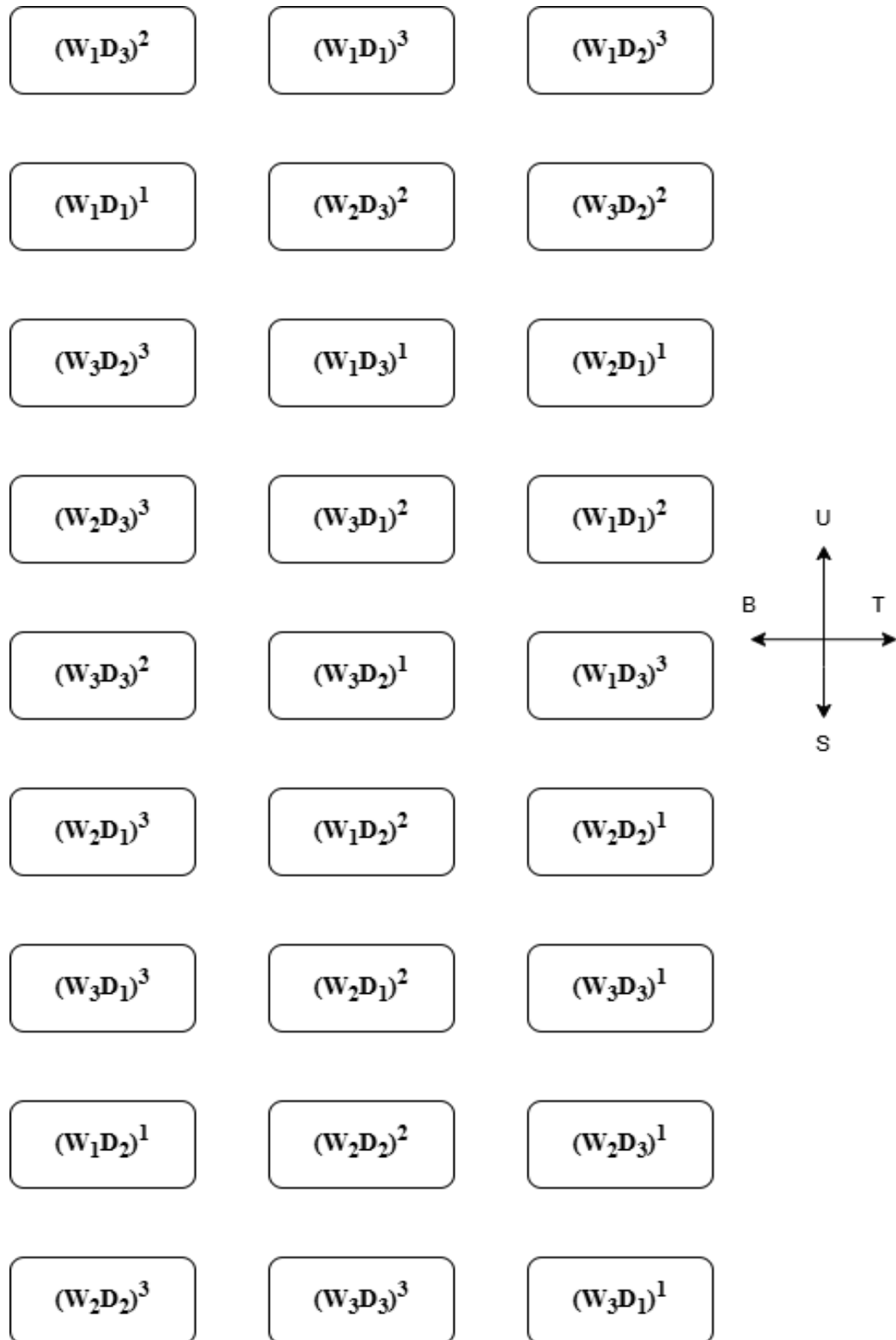
W₂D₃ : Waktu pemberian 3 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

W₃D₁ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 10 gram/tanaman

W₃D₂ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 30 gram/tanaman

W₃D₃ : Waktu pemberian 6 MST dan dosis pupuk kompos cacing 50 gram/tanaman

Lampiran 6. Denah penelitian



Lampiran 7. Deskripsi tanaman bawang merah

Lampiran 1. Deskripsi Bawang Merah Varietas Bima Brebes

Asal	: Lokal Brebes
Umur	: Mulai berbunga 50 hari panen (60% batang melemas) 60 hari
Tinggi tanaman	: 34,5 cm (25-44 cm)
Kemampuan berbunga (alami)	: Agak sukar
Banyak anakan	: 7 - 12 umbi per rumpun
Bentuk daun	: Silindris, berlubang
Warna daun	: Hijau
Banyak daun	: 14 - 50 helai
Bentuk bunga	: Seperti payung
Warna bunga	: Putih
Banyak buah / tangkai	: 60 - 100 (83)
Banyak bunga / tangkai	: 120 - 160 (143)
Banyak tangkai bunga / rumpun	: 2 - 4
Bentuk biji	: Bulat, gepeng, berkeriput
Warna biji	: Hitam
Bentuk umbi	: Lonjong bercincin kecil pada leher cakram
Warna umbi	: Merah muda
Produksi umbi	: 9,9 ton perhektar umbi kering
Susut bobot umbi (basah-kering)	: 21,5%
Ketahanan terhadap penyakit	: Cukup tahan terhadap busuk umbi (<i>Botrytis allii</i>)
Kepekaan terhadap penyakit	: Peka terhadap busuk ujung daun (<i>Phytophthora porri</i>)
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 8. Dokumentasi penelitian



Gambar 1. Bibit umbi Bima Brebes



Gambar 2. Persiapan media tanam



Gambar 3. Pupuk kompos cacing



Gambar 4. Perlakuan W1D1



Gambar 5. Perlakuan W1D2



Gambar 6. Perlakuan W1D3



Gambar 7. Perlakuan W2D1



Gambar 8. Perlakuan W2D2



Gambar 9. Perlakuan W2D3



Gambar 10. Perlakuan W3D1



Gambar 11. Perlakuan W3D2



Gambar 12. Perlakuan W3D3



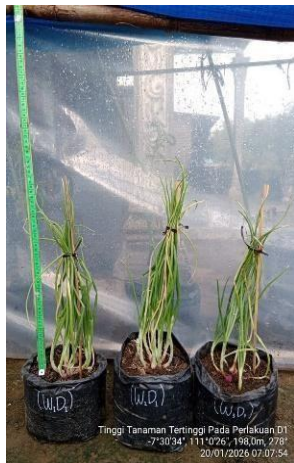
Gambar 13. Tinggi tanaman terbaik W1



Gambar 14. Tinggi tanaman terbaik W2



Gambar 15. Tinggi tanaman terbaik W3



Gambar 16. Tinggi tanaman terbaik D1



Gambar 17. Tinggi tanaman terbaik D2



Gambar 18. Tinggi tanaman terbaik D3



Gambar 19. Tinggi tanaman terendah W1



Gambar 20. Tinggi tanaman terendah W2



Gambar 21. Tinggi tanaman terendah W3



Gambar 22. Tinggi tanaman terendah D1



Gambar 23. Tinggi tanaman terendah D2



Gambar 24. Tinggi tanaman terendah D3



Gambar 25. Jumlah helai daun terbaik W1



Gambar 26. Jumlah helai daun terbaik W2



Gambar 27. Jumlah helai daun terbaik W3



Gambar 28. Jumlah helai daun terbaik D1



Gambar 29. Jumlah helai daun terbaik D2



Gambar 30. Jumlah helai daun terbaik D3



Gambar 31. Jumlah helai daun terendah W1



Gambar 32. Jumlah helai daun terendah W2



Gambar 33. Jumlah helai daun terendah W3



Gambar 34. Jumlah helai daun terendah D1



Gambar 35. Jumlah helai daun terendah D2



Gambar 36. Jumlah helai daun terendah D3



Diameter Keliling Umbi Tertinggi Pada Perlakuan W

Gambar 37. Diameter keliling umbi terbaik W1



Diameter Keliling Umbi Tertinggi Pada Perlakuan D

Gambar 38. Diameter keliling umbi terbaik W2



Diameter Keliling Umbi Tertinggi Pada Perlakuan W

Gambar 39. Diameter keliling umbi terbaik W3



Diameter Keliling Umbi Tertinggi Pada Perlakuan D

Gambar 40. Diameter keliling umbi terbaik D1



Diameter Keliling Umbi Tertinggi Pada Perlakuan W

Gambar 41. Diameter keliling umbi terbaik D2



Diameter Keliling Umbi Tertinggi Pada Perlakuan D

Gambar 42. Diameter keliling umbi terbaik D3



Diameter Keliling Umbi Terendah Pada Perlakuan W

Gambar 43. Diameter keliling umbi terendah W1



Diameter Keliling Umbi Terendah Pada Perlakuan W

Gambar 44. Diameter keliling umbi terendah W2



Diameter Keliling Umbi Terendah Pada Perlakuan W

Gambar 45. Diameter keliling umbi terendah W3



Diameter Keliling Umbi Terendah Pada Perlakuan D

Gambar 46. Diameter keliling umbi terendah D1



Diameter Keliling Umbi Terendah Pada Perlakuan D

Gambar 47. Diameter keliling umbi terendah D2



Diameter Keliling Umbi Terendah Pada Perlakuan D

Gambar 48. Diameter keliling umbi terendah D3



Berat tanaman segar terbaik pada perlakuan W1

Gambar 49. Berat tanaman segar terbaik W1



Berat tanaman segar terbaik pada perlakuan W2

Gambar 50. Berat tanaman segar terbaik W2



Berat tanaman segar terbaik pada perlakuan W3

Gambar 51. Berat tanaman segar terbaik W3



Berat tanaman segar terbaik pada perlakuan D

Gambar 52. Berat tanaman segar terbaik D1



Gambar 53. Berat tanaman segar terbaik D2



Gambar 54. Berat tanaman segar terbaik D3



Gambar 55. Berat tanaman segar terendah W1



Gambar 56. Berat tanaman segar terendah W2



Gambar 57. Berat tanaman segar terendah W3



Gambar 58. Berat tanaman segar terendah D1



Gambar 59. Berat tanaman segar terendah D2



Gambar 60. Berat tanaman segar terendah D3



Gambar 61. Berat konsumsi umbi terbaik W1

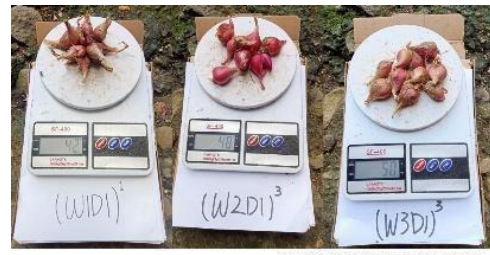


Gambar 62. Berat konsumsi umbi terbaik W2



Berat Konsumsi Umbi Tertinggi Perlakuan W3

Gambar 63. Berat konsumsi umbi terbaik W3



Berat Konsumsi Umbi Tertinggi Perlakuan D1

Gambar 64. Berat konsumsi umbi terbaik D1



Berat Konsumsi Umbi Tertinggi Perlakuan D2

Gambar 65. Berat konsumsi umbi terbaik D2



Berat Konsumsi Umbi Tertinggi Perlakuan D3

Gambar 66. Berat konsumsi umbi terbaik D3



Berat Konsumsi Umbi Terendah Perlakuan W1

Gambar 67. Berat konsumsi umbi terendah W1



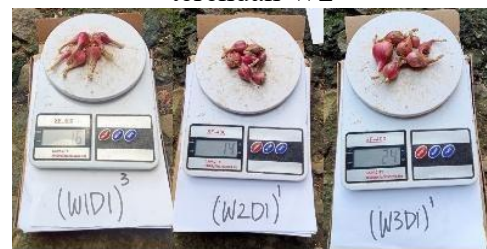
Berat Konsumsi Umbi Terendah Perlakuan W2

Gambar 68. Berat konsumsi umbi terendah W2



Berat Konsumsi Umbi Terendah Perlakuan W3

Gambar 69. Berat konsumsi umbi terendah W3



Berat Konsumsi Umbi Terendah Perlakuan D1

Gambar 70. Berat konsumsi terendah D1



Berat Konsumsi Umbi Terendah Perlakuan D2

Gambar 71. Berat konsumsi umbi terendah D2

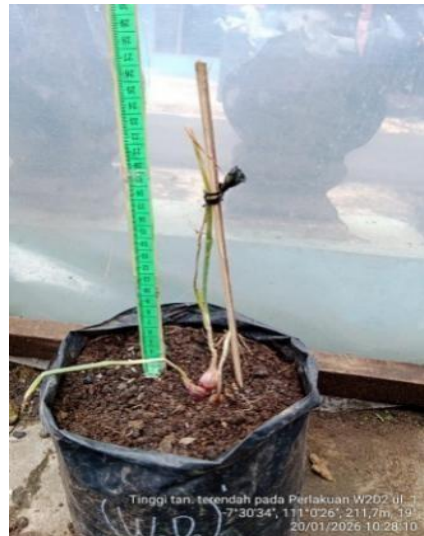


Berat Konsumsi Umbi Terendah Perlakuan D3

Gambar 72. Berat konsumsi umbi terendah D3



Gambar 73. Tinggi tanaman terbaik pada W_2D_1 yaitu 50 cm



Gambar 74. Tinggi tanaman terendah pada W_2D_2 yaitu 22 cm



Gambar 75. Jumlah helai daun terbaik pada W_1D_1 yaitu 39 helai



Gambar 76. Jumlah helai daun terendah pada W_2D_2 yaitu 3 helai



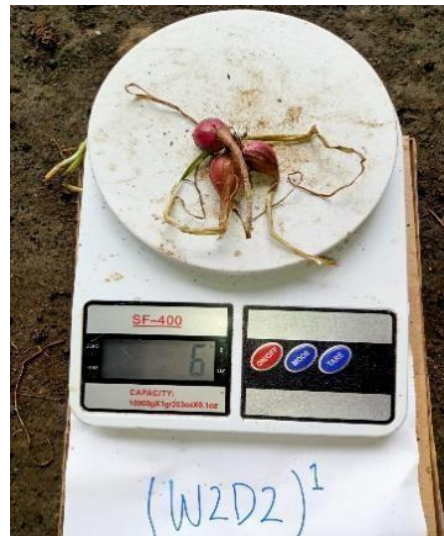
Gambar 77. Diameter keliling umbi terbaik pada W_1D_2 yaitu 78,3 mm



Gambar 78. Diameter keliling umbi terendah pada W_2D_2 yaitu 27,5 mm



Gambar 79. Berat tanaman segar terbaik pada W_1D_2 yaitu 126 gram



Gambar 80. Berat tanaman segar terendah pada W_2D_2 yaitu 6 gram



Gambar 81. Berat konsumsi umbi terbaik pada W_1D_2 yaitu 62 gram



Gambar 82. Berat konsumsi umbi terendah pada W_2D_2 yaitu 6 gram