

**PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG DAUN
(*Allium fistulosum* L.) PADA PEMOTONGAN BIBIT ANAKAN
DAN PEMBERIAN PUPUK KANDANG KAMBING
DENGAN SISTEM VERTIKULTUR**

S K R I P S I

Oleh

**ILHAM GITA MUHADIST
1804290023
AGROTEKNOLOGI**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG DAUN
(*Allium fistulosum* L.) PADA PEMOTONGAN BIBIT ANAKAN
DAN PEMBERIAN PUPUK KANDANG KAMBING
DENGAN SISTEM VERTIKULTUR

SKRIPSI

Oleh

ILHAM GITA MUHADIST
1804290023
AGROTEKNOLOGI

Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Stara S1 pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Komisi Pembimbing



Hadriman Khair, S.P., M.Sc.
Ketua



Fitria, S.P., M.Agr.
Anggota

Disahkan oleh :



Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 29 Agustus 2025

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Ilham Gita Muhadist

NPM : 1804290023

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) pada Pemotongan Bibit Anakan dan Pemberian Pupuk Kandang Kambing dengan Sistem Vertikultur” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, September 2025

Yang menyatakan



Ilham Gita Muhadist

RINGKASAN

Ilham Gita Muhadist, “Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) pada Pemotongan Bibit Anakan dan Pemberian Pupuk Kandang Kambing dengan Sistem Vertikultur” Dibimbing oleh : Hadriman Khair, S.P., M.Sc., selaku ketua komisi pembimbing dan Fitria, S.P., M.Agr., selaku anggota komisi pembimbing skripsi. Penelitian dilaksanakan di Lahan Warga, Jl. Pembinaan Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, ketinggian tempat ± 3045 Mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2023. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemotongan bibit anakan dan pupuk kandang kambing serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun dengan sistem vertikultur dan mengetahui ukuran pemotongan bibit anakan bawang daun dan dosis pupuk kandang kambing yang sesuai terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun dengan sistem vertikultur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan dan 2 faktor perlakuan, faktor pertama pupuk kandang kambing (K): K₀ : tanpa pupuk kandang kambing (kontrol), K₁ : 75 g/pipa, K₂ : 100 g/pipa dan K₃ : 125 g/pipa, faktor kedua pemotongan pada bibit anakan : P₀ : tanpa pemotongan (kontrol), P₁ : dipotong 1/3 bagian dari ujung tanaman, P₂ : dipotong 2/3 bagian dari ujung tanaman. Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 180 tanaman, jumlah sampel tiap perlakuan terdapat 3 sampel. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), bobot basah daun per tanaman (g) dan bobot basah daun per plot (g). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan daftar sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil menunjukkan bahwa Pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan daun, luas daun bobot basah daun per tanaman, dan bobot basah daun per plot. Perlakuan K₃ 125 g/pipa merupakan perlakuan terbaik pada seluruh pengamatan yang diamati. Pemotongan bibit bawang berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun. Tidak ada interaksi pemberian pupuk kandang kambing dengan pemotongan bibit bawang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun.

SUMMARY

Ilham Gita Muhadist, "Growth and Yield of Scallion Plants (*Allium fistulosum* L.) on Cutting of Seedlings and Giving Goat Manure Fertilizer with Vertical Culture System" Supervised by: Hadriman Khair, S.P., M.Sc., as the head of the supervising commission and Fitria, S.P., M.Agr., as a member of the thesis supervising commission. The research was conducted on resident land on Jl. Pembinaan Tembung, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency North Sumatra, at an altitude of ± 3045 meters above sea level. This research was conducted from April to June 2023. The purpose of this study was to determine the effect of cutting of seedlings and goat manure and their interaction on the growth and yield of scallion plants with a vertical culture system and to determine the size of cutting of scallion seedlings and the appropriate dose of goat manure for the growth and yield of scallion plants with a vertical culture system. This study used a factorial Randomized Block Design (RBD) with 3 replications and 2 treatment factors, the first factor was goat manure (K): K₀: without goat manure (control), K₁: 75 g/pipe, K₂: 100 g/pipe and K₃: 125 g/pipe, the second factor was cutting on the seedlings: P₀: without cutting (control), P₁: cut 1/3 of the tip of the plant, P₂: cut 2/3 of the tip of the plant. There were 12 treatment combinations repeated 3 times resulting in 180 plants, the number of samples for each treatment was 3 samples. The parameters measured were plant height (cm), number of leaves (blades), leaf area (cm²), leaf wet weight per plant (g) and leaf wet weight per plot (g). The observation data were analyzed using a list of variance analysis and continued with a mean difference test according to Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that goat manure significantly affected plant height, number of leaflets, leaf area, leaf wet weight per plant, and leaf wet weight per plot. K₃ 125 g/pipe treatment was the best treatment in all observed treatments. Cutting onion seedlings had no significant effect on the growth and yield of spring onion plants. There was no interaction between goat manure and cutting onion seedlings on the growth and yield of spring onion plants.

RIWAYAT HIDUP

Ilham Gita Muhadist, lahir pada tanggal 04 November 2000 di Sosa Kabupaten Padang Lawas. Anak dari pasangan Ayahanda Anang Wijaya dan Erningsih yang merupakan anak ke tiga dari tiga bersaudara.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2012 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SD) di SD Negeri 0711 PTP VII sosa II, Kab. Padang lawas, Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2015 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Swasta Kesuma Bangsa Kec. Sosa, Kab. Padang lawas. Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2018 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMK Negeri 1 Sosa. Kab, padang lawas. Provinsi Sumatera Utara.
4. Tahun 2018 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain :

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa (PKKMB) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2018.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2018.
3. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mandiri di Desa Bah Butong Kecamatan sidamanik Provinsi Sumatera Utara., pada bulan September tahun 2021.

4. Mengikuti Uji Kompetensi Kewirausahaan di UMSU pada tahun 2022.
5. Mengikuti Ujian *Test of English as a Foreign Language* (TOEFL) di UMSU pada tahun 2022.
6. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Balai Penelitian sunge putih Provinsi Sumatera Utara, pada bulan Agustus tahun 2021.
7. Melaksanakan Penelitian dan Praktik skripsi di Lahan Warga, Jl. Pembinaan Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, ketinggian tempat ± 21 Mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2023.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul **“Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) pada Pemotongan Bibit Anakan dan Pemberian Pupuk Kandang Kambing dengan Sistem Vertikultur”**, guna untuk melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata S1 pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P., sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P. selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Rini Susanti, S.P., M.P. selaku sekretaris Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Hadriman Khair, S.P., M.Sc., sebagai Ketua Komisi Pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Fitria, S.P., M.Agr., sebagai Anggota Komisi Pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang telah banyak memberikan dukungan moral maupun materil kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran diharapkan guna kesempurnaan hasil ini.

Medan, September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Sejarah Tanaman Bawang Daun	5
Klasifikasi Tanaman Bawang Daun.....	5
Morfologi Tanaman	6
Syarat Tumbuh.....	8
Iklim	8
Tanah	8
Panen dan Pasca Panen	9
Peranan Pupuk Kandang Kambing	9
Peranan Pemotongan Bibit Anakan Bawang Daun	10
Hipotesis Penelitian	10
BAHAN DAN METODE	11
Tempat dan Waktu	11
Bahan dan Alat.....	11
Metode Penelitian	11

Metode Analisis Data.....	12
Pelaksanaan Penelitian	13
Persiapan Areal	13
Persiapan Media Tanam.....	13
Pengisian Pipa	13
Penanaman Tanaman Bawang Daun.....	13
Pemotongan pada Benih Bawang Daun.....	14
Pemeliharaan Tanaman	14
Penyiraman.....	14
Penyisipan	14
Penyiangan Gulma	14
Pengendalian OPT.....	14
Pemanenan	15
Parameter pengamatan	15
Tinggi Tanaman (cm).....	15
Jumlah Daun (helai)	15
Luas Daun (cm ²)	15
Bobot Basah Daun per Tanaman (g).....	16
Bobot Basah Daun per Plot (g)	16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	34
DOKUMENTASI PENELITIAN	45

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan Pemotongan Bibit Bawang Umur 2, 4, 6 dan 8 MST.	17
2.	Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan Pemotongan Bibit Bawang Umur 8 MST	21
3.	Luas Daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan Pemotongan Bibit Bawang Umur 8 MST	23
4.	Bobot Basah Daun per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan Pemotongan Bibit Bawang Umur 8 MST	24
5.	Bobot Basah Daun per Plot dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan Pemotongan Bibit Bawang Umur 8 MST	27

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing Umur 2, 4, 6 dan 8 MST	18
2.	Hubungan Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Umur 8 MST	22
3.	Hubungan Bobot Basah Daun per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing Umur 10 MST.....	25
4.	Hubungan Bobot Basah Daun per Plot dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing Umur 10 MST.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Bawang Daun (<i>Allium fistulosum</i> L.)	34
2.	Bagan Plot Penelitian.....	35
3.	Bagan Tanaman Sampel	36
4.	Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST	37
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST	37
6.	Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST	38
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST	38
8.	Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 6 MST	39
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 6 MST	39
10.	Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST	40
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 MST	40
12.	Data Rataan Jumlah Daun (helai) Umur 8 MST	41
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 8 MST.....	41
14.	Data Rataan Luas Daun (helai) Umur 8 MST	42
15.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Umur 8 MST	42
16.	Data Rataan Bobot Basah Daun per Tanaman (g) Umur 8 MST	43
17.	Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Daun per Tanaman (g) Umur 8 MST	43
18.	Data Rataan Bobot Basah Daun per Plot (g) Umur MST.....	44
19.	Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Daun per Plot (g) Umur 8 MST	44

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) merupakan salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai bahan bumbu penyedap sekaligus pengharum masakan, dan campuran berbagai masakan (Qibtiah, 2016). Menurut Susantidiana (2011), bawang daun (*Allium fistulosum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang layak dikembangkan secara intensif. Bawang daun memiliki aroma yang spesifik sehingga masakan yang diberi bumbu bawang daun memiliki aroma harum dan memberikan cita rasa lebih enak dan lezat pada masakan nilai gizi yang dikandung oleh bawang daun juga tinggi, sehingga disukai oleh hampir setiap orang.

Menurut Badan Pusat Statistik (2015), produksi tanaman bawang daun adalah 8,36 ton dengan luas areal 27 ha sehingga rata rata produksinya 3,09 ton/ha dan kebanyakan ditanam di tanah gambut. Mengingat lahan pertanian yang sudah semakin sempit, maka perluasan areal penanaman semakin diperlukan.

Membudidayakan tanaman bawang daun tidak hanya dengan menanam di lahan kebun yang luas, tetapi dapat pula dikembangkan pada lahan yang sempit, yaitu dengan menggunakan sistem vertikultur. Tanaman bawang daun adalah salah satu tanaman yang cocok untuk dibudidayakan pada sistem ini, karena selain mudah ditanam dan tidak menuntut perawatan khusus (ekstra), tanaman bawang daun memiliki ukuran tinggi tidak mencapai satu meter (Cahyono, 2011).

Menurut Sanusi, (2010) sistem vertikultur memiliki beberapa kelebihan yaitu efisien dalam penggunaan lahan, tenaga kerja dan pupuk dapat memenuhi kebutuhan pangan tertentu secara sehat dan hasil juga lebih banyak dibanding

dengan cara biasa, di dalam pengawasan dan perawatan lebih mudah, juga lebih efektif didalam mengisi waktu luang yang terbatas, dapat juga menciptakan suasana pelepas stres serta dapat berfungsi sebagai penghias taman/menciptakan keindahan ruangan yang tersedia serta menciptakan keasrian rumah juga sebagai penyalur hobbi. Dalam budidayanya, tanaman bawang daun memerlukan yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, aerasitanah yang baik dengan pH berkisar antara 6,5-7,5 (netral).

Oleh karena itu, pada tanah yang kurang subur , diperlukan penanganan yang memadai antara lain dengan penambahan bahan organik, yaitu dengan memberikan pupuk kandang. Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang lazim digunakan dalam budidaya tanaman. Keistimewaan dari pupuk kandang sebagai pupuk organik adalah dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah (memperbaiki struktur tanah, porositas, permeabilitas, meningkatkan kemampuan untuk menahan air, dan lain-lain), sifat kimia (meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap kation, sebagai sumber hara makro dan mikro, dan pada tanah masam dapat menaikkan pH dan menekan kelarutan aluminium dengan membentuk kompleks Al- bahan organik) dan sifat biologi tanah (meningkatkan aktivitas mikroba tanah dan sebagai sumber energi bagi bakteri penambat N₂ dan pelarut fosfat, dan lain-lain). Salah satu jenis pupuk kandang yang sering digunakan adalah pupuk kambing.

Berdasarkan penelitian Trias *et al.*, (2014) pemberian kotoran kambing 15 ton/ha memberikan peningkatan terhadap tinggi dan jumlah anakan tanaman bawang daun serta tinggi tanaman dan biomas pada wortel. Pada pemberian kotoran kambing dengan dosis 15 ton / ha memberikan hasil terbaik untuk

produksi bawang daun dan wortel yang dilakukan secara tumpangsari. Berdasarkan penelitian Mukhlison, (2018) pemberian pupuk kandang kotoran kambing sebanyak 20 ton/ha cenderung meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun. Penelitian Ferdy *et al.*, (2017) dengan pemberian Urea 250 kg/ha, menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik terhadap rata-rata tinggi tanaman, dan berat segar tanaman bawang daun.

Berdasarkan penelitian Nahnudin *et al.*, (2014) Perlakuan pupuk anorganik urea 300 kg/ha terhadap bawang daun dapat meningkatkan produksi tanaman bawang daun. Bawang daun merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang berpotensi dikembangkan secara intensif dan komersil (Nurofik, 2018).

Selain penambahan bahan organik, hal yang perlu diperhatikan untuk memperoleh hasil yang optimal dalam membudidayakan tanaman bawang daun, adalah bibit yang akan ditanam. Bawang daun dapat diperbanyak dengan biji atau dapat pula berupa stek tunas atau anakan. Sebelum ditanam, umumnya bibit anakan dipotong sebagian daunnya. Hal ini bertujuan untuk mengurangi penguapan dari bibit sekaligus untuk merangsang pertumbuhan tunas dan akar baru, memperbanyak jumlah anakan dan daun sehingga produksinya akan tinggi (Cahyono, 2011).

Bawang daun dapat tumbuh dengan optimal jika struktur tanah mendukung, yaitu dengan tersedianya nutrisi atau unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Yusdian, 2016). Pemupukan merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memenuhi ketersediaan unsur hara tanah yang dibutuhkan oleh bawang daun (Laude, 2010). Pemberian pupuk kimia tanpa penambahan bahan organik dapat menurunkan kesuburan tanah dan mengakibatkan kerusakan pada

struktur tanah walaupun mampu meningkatkan produktivitas tanah dalam waktu yang singkat. Pemupukan dengan pupuk anorganik hanya mampu memperbaiki sifat kimia tanah saja, namun tidak memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah (Tufaila, 2014).

Berdasarkan uraian diatas perlu kiranya dilakukan penelitian tentang pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.) pada pemotongan bibit anakan dan pemberian pupuk kandang kambing dengan Sistem Vertikultur.

Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah :

1. untuk mengetahui pengaruh pemotongan bibit anakan dan pupuk kandang kambing serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun dengan sistem vertikultur
2. untuk mengetahui ukuran pemotongan bibit anakan bawang daun dan dosis pupuk kandang kambing yang sesuai terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daundengan sistem vertikultur.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini.

TINJAUAN PUSTAKA

Sejarah Tanaman Bawang Daun

Bawang daun diduga berasal dari benua Asia yang memiliki iklim panas (tropis), terutama kawasan Asia Tenggara (Cina dan Jepang). Di Indonesia budidaya bawang daun mulanya ada dipulau Jawa (Jawa Barat dan Jawa Timur), terutama di dataran tinggi (pegunungan) yang berhawa sejuk (dingin), seperti Cipanas, Pacet (Cianjur), Lembang (Bandung) dan Malang (Jawa Timur). Pada mulanya, bawang daun tumbuh secara liar. Kemudian, secara berangsur-angsur sesuai dengan perkembangan peradaban manusia dibudidayakan sebagai bahan sayur (daun dan batang) dan bahan obat (akar, batang, dan daun) (Cahyono, 2005, Hilda 2016).

Klasifikasi Tanaman Bawang Daun

Kedudukan tanaman bawang daun dalam tatanama (sistematika) tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	Plantae
Divisi	Magnoliophyta
Kelas	Liliopsida
Ordo	Asparagales
Famili	Amaryllidaceae
Genus	Allium
Spesies	<i>Allium fistulosum</i>

Bawang daun masih sefamiliy dengan bawang merah (*A. cepavar. ascalonicum* L.), bawang bombay (*A. cepa* L.), bawang putih (*A. sativum* L.),

bawang kucai (*A. schoenoprasum* L.), bawang prei (*A. porum* L.), dan bawang ganda (*A. odorum* L.) (Rukmana, 1995, Hilda 2016).

Morfologi Tanaman Bawang Daun

Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) termasuk jenis tanaman sayuran daun semusim (berumur pendek). Tanaman ini berbentuk rumput atau rumpun dengan tinggi tanaman mencapai 60 cm atau lebih, tergantung pada varietasnya. Bawang daun selalu menumbuhkan anakan-anakan baru sehingga membentuk rumpun. Secara morfologi, bagian atau organ-organ penting bawang daun adalah sebagai berikut :

Akar

Bawang daun berakar serabut pendek yang tumbuh dan berkembang ke semua arah dan sekitar permukaan tanah. Perakaran bawang daun cukup dangkal, antara 8-20 cm. Perakaran bawang daun dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang gembur, subur, mudah menyerap air, dan kedalaman tanah cukup dalam. Akar tanaman berfungsi sebagai penopang tegaknya tanaman dan alat untuk menyerap zat-zat hara dan air (Cahyono, 2005, Hilda 2016).

Batang

Bawang daun memiliki dua macam batang, yaitu batang sejati dan batang semu. Batang sejati berukuran sangat pendek, berbentuk cakram dan terletak pada bagian dasar yang berada di dalam tanah. Batang yang tampak di permukaan tanah merupakan batang semu, terbentuk (tersusun) dari pelepah-pelepah daun (kelopak daun) yang saling membungkus dengan kelopak daun yang lebih muda sehingga kelihatan seperti batang. Fungsi batang bawang daun, selain sebagai tempat tumbuh daun dan organ-organ lainnya, adalah sebagai jalan untuk

mengangkut zat hara (makanan) dari akar ke daun sebagai jalan untuk meyalurkan zat-zat hasil asimilasi ke seluruh bagian tanaman (Cahyono, 2005, Hilda 2016).

Daun

Bentuk daun dari bawang daun menurut rukmana (1995) dibedakan atas dua macam, yaitu bulat panjang di dalamnya berlubang seperti pipa dan panjang pipih tidak berlubang. Cahyono (2005) menambahkan ukuran panjang daun sangat bervariasi, antara 18-40 cm tergantung varietasnya. Daun berwarna hijau muda sampai hijau tua dan permukaan daun halus. Daun tanaman bawang daun merupakan bagian tanaman yang dikonsumsi (dimakan) sebagai bumbu atau penyedap sayuran dan memiliki rasa agak pedas. Daun juga berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis dan hasil fotosintesis digunakan untuk pertumbuhan tanaman (Rukmana, 1995, Hilda 2016).

Bunga

Tangkai bunga keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30-90 cm. Secara keseluruhan, bentuk bunga daun seperti payung (umbrella) dan berwarna putih. Bawang daun dapat menyerbuk sendiri atau silang dengan bantuan serangga lalat hijai ataupun dengan bantuan manusia, sehingga menghasilkan buah dan biji (Rukmana, 1995, Hilda 2016).

Biji

Biji bawang daun yang masih muda berwarna putih dan setelah tua berwarna hitam, berukuran sangat kecil, berbentuk bulat agak pipih dan berkeping satu. Biji bawang daun dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman (pembiasaan) secara generatif (Cahyono, 2005, Hilda 2016).

Syarat Tumbuh

Syarat tumbuh tanaman bawang daun menurut Cahyono (2005) harus memperhatikan keadaan iklim dan tanahnya, yaitu:

Iklim

Keadaan iklim yang harus diperhatikan adalah suhu udara, kelembapan udara, curah hujan dan penyinaran cahaya matahari. Suhu udara bawang daun berkisar antara 19°C-24°C. Suhu udara yang melebihi batas maksimal menyebabkan proses fotosintesis tidak dapat berjalan sempurna atau bahkan terhenti. Suhu udara yang rendah dapat menimbulkan kematian. Kelembapan udara yang optimal bagi pertumbuhan bawang daun berkisar antara 80%-90% dan curah hujan yang cocok bagi bawang daun adalah sekitar 1.500 mm/tahun-2.000 mm/tahun.

Tanah

Sifat fisik tanah yang paling baik untuk tananam bawang daun adalah tanah yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, tata air dan udara dalam tanah (drainase dan aerasi) baik. Di daerah produsen bawang daun, jenis tanah yang relatif baik untuk pertumbuhan tanaman ini adalah Andosol, Latosol, Regasol, dan sebagian kecil pada tanah mediteran dan aluvial. Kondisi kimia tanah yang cocok untuk bawang daun adalah tanah dengan pH 6,5-7,5 dan sifat biologis tanah yang baik adalah tanah yang banyak mengandung bahan organik (humus), unsur-unsur hara dan organisme tanah yang menguraikan bahan organik. Daerah dataran tinggi (pegunungan) dengan ketinggian 900 m dpl-1.700 m dpl sangat cocok (ideal) untuk penanaman bawang daun (Hilda, 2016).

Panen dan Pasca panen

Penanganan panen yang baik dan benar akan menghasilkan bawang daun yang berkualitas baik yaitu dengan memperhatikan umur tanaman, cara pemanenan, dan waktu pemanenan. Pemanenan bawang daun dilakukan pada umur 5 bulan jika bibit yang ditanam berasal dari biji dan pada umur 2,5 bulan jika bibit yang ditanam berasal dari stek tunas (bibit anakan). Pemanenan bawang daun dilakukan dengan cara mencabut seluruh rumpun tanaman atau membongkarnya dengan alat bantu. Pencabutan tanaman harus dilakukan dengan hati-hati agar seluruh rumpun dan daun tidak ada yang patah atau rusak. Waktu pemanenan bawang daun yang baik yaitu pagi atau sore hari dan cuaca cerah. Penanganan pascapanen bawang daun dimulai sejak pengumpulan hasil hingga pemasaran yang meliputi pengumpulan, pembersihan, dan pemotongan bagian tanaman, pencucian, sortasi, pengikatan, pengemasan, pengangkutan, dan pemasaran (Cahyono, 2005, Hilda 2016).

Peranan Pupuk Kandang Kambing

Pemupukan adalah suatu tindakan memberikan tambahan unsur hara tanah secara langsung sehingga dapat memberikan nutrisi bagi tanaman. Pemupukan merupakan hal penting yang diberikan tanaman agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Irvan, 2013).

Pupuk kandang kotoran kambing dapat meningkatkan kualitas tanah, karena pupuk kandang kotoran kambing mempunyai bentuk granul sehingga menjadikan tanah memiliki ruang pori yang meningkat. Kotoran kambing memiliki sejumlah mikroba seperti *Bacillus sp*, *Lactobacillus sp*, *Saccharomyces*,

Aspergillus sp serta *Aktinomyces*. Aktivitas mikroba dengan sekresi lendir mampu meningkatkan butiran halus tanah menjadi granul sehingga kualitas tanah meningkat (Rahayu *et al*, 2014, Romadi 2020).

Pupuk kandang kotoran kambing berasal dari hasil pembusukan kotoran kambing yang berbentuk padat sehingga warna, rupa, tekstur, bau dan kadar airnya tidak lagi seperti aslinya. Pupuk kandang kotoran kambing mempunyai peran diantaranya menambah unsur hara seperti Fosfor, Nitrogen, Kalium, meningkatkan kapasitas Tukar Kation Tanah, memperbaiki sifat dan struktur tanah (Mathius, 2005, Romadi 2020).

Peranan Pemotongan Bibit Anakan Bawang Daun

Selain pengaruh pupuk kotoran kambing, hal yang harus diperhatikan dalam memperoleh hasil yang maksimal dalam menanam tanaman bawang daun menurut Cahyono (2005). Bawang daun dapat diperbanyak dengan biji atau pula berupa stek tunas atau anakan. Sebelum ditanam, umumnya bibit anakan dipotong sebagian daunnya. Hal ini bertujuan untuk mengurangi penguapan dari bibit sekaligus untuk merangsang pertumbuhan tunas dan akar-akar baru, memperbanyak jumlah anakan dan daun sehingga produksinya akan tinggi (Aprillia *et al.*, 2019).

Hipotesis Penelitian

1. Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun terhadap pemotongan bibit anakan di sistem vertikultur memberikan respon yang berpengaruh nyata.
2. Pemberian pupuk kandang kambing memberikan respon yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di Lahan Warga, Jl. Pembinaan Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, ketinggian tempat ± 3045 Mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang daun Varietas Kurai, pupuk kandang kambing, tanah, pipa, air dan bahan pendukung lainnya. Alat yang akan digunakan dalam melaksanakan penelitian diantaranya seperti kamera Hp, meteran, plang sampel, gergaji, gembor, pisau, penggaris, gunting, cangkul, alat tulis, dan alat yang mendukung.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan, faktor yang diteliti adalah

1. Faktor pupuk kandang kambing (K) terdiri 4 taraf :

K_0 : 0 g (kontrol)

K_1 : 75 g

K_2 : 100 g

K_3 : 125 g

2. Faktor pemotongan pada bibit anakan (P) terdiri 3 taraf :

P_0 : tanpa pemotongan

P_1 : dipotong 1/3 bagian dari ujung tanaman

P_2 : dipotong 2/3 bagian dari ujung tanaman

Jumlah kombinasi perlakuan adalah 12 kombinasi, yaitu :

K_0P_0	K_1P_0	K_2P_0	K_3P_0
K_0P_1	K_1P_1	K_2P_1	K_3P_1
K_0P_2	K_1P_2	K_2P_2	K_3P_2

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah tanaman percobaan : 180 tanaman

Jumlah tanaman per pipa : 5 tanaman

Jumlah tanaman sampel per pipa : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 108 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 180 tanaman

Jarak antar pipa : 30 cm

Jarak antar ulangan : 60 cm

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial untuk melihat pengaruh pemberian pupuk kandang kambing dan pemotongan pada bibit anakan. Apabila ada yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5%. Model linier untuk analisis kombinasi menurut Gomez and Gomez (1995) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + K_i + P_j + (KP)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Pengamatan faktor K taraf ke-i, faktor P taraf ke j dan ulangan ke-k

μ : Rataan umum

K_i : Pengaruh faktor K pada taraf ke-i

P_j : Pengaruh faktor P pada taraf ke-j

KP_{ij} : Interaksi antara faktor K dengan faktor P

ϵ_{ijk} : pengaruh galat pada faktor K taraf ke-i, faktor P taraf ke-j dan ulangan

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Areal

Persiapan lahan dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari gulma dan sisa-sisa tanaman, dan tanah diratakan menggunakan cangkul agar posisi pipa tidak miring.

Persiapan Media Tanam

Persiapan Media Tanam Tanah yang digunakan yaitu tanah (top soil). Tanah digemburkan terlebih dahulu dengan menggunakan cangkul atau alat lainnya. Dan pupuk kandang kambing yang sudah disiapkan disatukan pada media tanah yang sudah digemburkan. Hal ini dilakukan untuk menghasilkan media tanam dengan struktur remah dan bebas dari sisa-sisa tanaman maupun gulma.

Pengisian Pipa

Pengisian pipa menggunakan media tanam top soil (tanah) dan pupuk kandang kambing yang sudah di gemburkan dengan ukuran diameter pipa 42.10 mm

Penanaman Tanaman Bawang Daun

Penanaman benih bawang daun dilakukan menggunakan sistem vertikultur dengan pipa yang telah disediakan dengan ukuran diameter 42,10mm, penanaman benih dilakukan dengan cara melubangi bagian tengah dari media di dalam pipa.

Benih dimasukkan tidak terlalu dangkal dan tidak terlalu dalam karena akan mengganggu pertumbuhan benih tersebut. Setelah dimasukkan ke dalam lubang yang telah dibuat maka tutup dengan tanah tetapi tidak memadatkan terlalu keras pada bagian diatas. Benih bawang daun yang akan digunakan.

Pemotongan pada Benih Bawang Daun

Sesudah benih tanaman bawang daun ditanam didalam pipa, maka selanjutnya pemotongan anakan tanaman bawang daun yang sudah berusia sekitar 10-15 hari, pada pemotongan anakan bawang daun memiliki tiga perlakuan yaitu tanpa pemotongan, dipotong 1/3 dari ujung tanaman, 2/3 dipotong dari ujung tanaman.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan yaitu 2 kali dalam sehari, pagi dan sore hari menggunakan air biasa.

Penyisipan

Penyisipan bibit yang telah ditanam dilakukan apabila bibit terserang hama penyakit (rusak) atau mati dan dilakukan 2 minggu setelah tanam. Hal tersebut dilakukan bertujuan agar bibit tetap tumbuh seragam.

Penyiangan Gulma

Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut gulma yang tumbuh di dalam dan di sekitar pipa sesuai dengan kebutuhan.

Pengendalian OPT

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual atau mekanis yaitu dengan cara mengutip hama pada bibit selada namun apabila terdapat

serangan yang cukup serius penggunaan pestisida dapat dilakukan.

Pemanenan

Pemanenan tanaman bawang daun varietas awir dilakukan pada 38 – 45 hari setelah tanam.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi bibit dilakukan setiap satu minggu sekali sampai akhir penelitian dengan cara mengukurnya dari pangkal batang sampai ujung tajuk bibit dengan menggunakan penggaris, Pengamatan akan dimulai 2 MST hingga 8 MST.

Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun pada bawang daun dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung jumlah helai daun yang telah membuka sempurna pada setiap helai daun.

Luas Daun

Pengukuran luas daun dapat dilakukan dengan mengukur Tinggi dan lebar dari daun tanaman sampel dengan menggunakan rumus: $LD = P \times L \times k$, sedangkan LD = luas daun; P = Tinggi daun; L = lebar daun; dan k = konstanta (0,75) (Eko, 2015). Daun yang diamati di beri label agar tidak terganti. Pengukuran dilakukan dari minggu ke-2 setelah tanam sampai minggu ke-8 dengan interval 2 minggu sekali.

Berat Basah Daun per Tanaman

Berat basah tanaman dihitung pada akhir penelitian dengan cara menimbang tanaman sebelum kadar air dalam tanaman berkurang, penimbangan

dilakukan dengan timbangan analitik dan kemudian di rata-ratakan berdasar persampel tanaman.

Berat Basah Daun per Plot

Berat basah tanaman dihitung pada akhir penelitian dengan cara menimbang tanaman sebelum kadar air dalam tanaman berkurang, penimbangan dilakukan dengan timbangan analitik dan kemudian di rata-ratakan berdasar per plot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

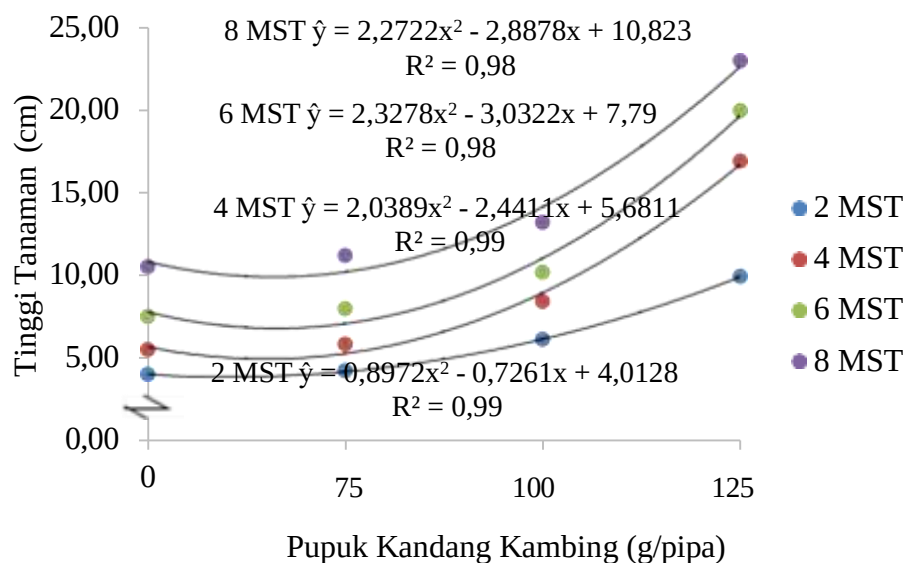
Tinggi tanaman setelah pemberian pupuk kandang kambing dan pemotongan bibit bawang pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4-11. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Namun, perlakuan pemotongan bibit bawang dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan Pemotongan Bibit Bawang Umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST

Perlakuan	Tinggi Taaman			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Pupuk Kandang Kambing				
	(cm).....			
K ₀	4,00 d	5,50 d	7,50 d	10,50 d
K ₁	4,22 c	5,82 c	7,96 c	11,18 c
K ₂	6,11 b	8,41 b	10,17 b	13,17 b
K ₃	9,92 a	16,89 a	19,93 a	22,93 a
Pemotongan Bibit Bawang				
P ₀	6,69	9,87	12,22	15,22
P ₁	5,83	8,71	10,95	14,12
P ₂	5,67	8,89	11,00	14,00

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 1, pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 4, 6 dan 8 MST, data tertinggi umur 8 MST terdapat pada taraf K₃ 125 g/pipa 22,93 cm berbeda nyata dengan perlakuan K₂ 100 g/pipa 13,17 cm, K₁ 75 g/pipa 11,18 cm dan K₀ merupakan pertumbuhan tinggi tanaman terendah 10,50 cm. Hubungan tinggi tanaman dengan perlakuan pupuk kandang kambing dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Berdasarkan Gambar 1, tinggi tanaman umur 2, 4, 6 dan 8 MST dengan perlakuan pupuk kandang kambing membentuk hubungan kuadratik dengan estimasi tanpa diberi pupuk kandang umur 2 MST diduga pertumbuhan tinggi tanaman yaitu 4,0128 cm, dengan adanya penambahan dosis 75-100 g/pipa mengalami penurunan tinggi tanaman $0,7261x$, namun dengan pemberian dosis 125 g/pipa mengalami peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman $0,8972x^2$ dengan nilai korelasi 0,99 (99%). Umur 4 MST diduga pertumbuhan tinggi tanaman yaitu 5,6811 cm, dengan adanya penambahan dosis 75-100 g/pipa mengalami penurunan tinggi tanaman $2,4411x$, namun dengan pemberian dosis 125 g/pipa mengalami peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman $2,0389x^2$ dengan nilai korelasi 0,99 (99%). Umur 6 MST diduga pertumbuhan tinggi tanaman yaitu 7,79 cm, dengan adanya penambahan dosis 75-100 g/pipa mengalami penurunan tinggi tanaman $3,0322x$, namun dengan pemberian dosis 125 g/pipa mengalami peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman $2,3278x^2$ dengan nilai korelasi 0,98

(98%). Umur 8 MST diduga pertumbuhan tinggi tanaman yaitu 10,823 cm, dengan adanya penambahan dosis 75-100 g/pipa mengalami penurunan tinggi tanaman 2,8878x, namun dengan pemberian dosis 125 g/pipa mengalami peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman $2,2722x^2$ dengan nilai korelasi 0,98 (98%). Menunjukkan bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk kandang kambing yang diberi, maka pertumbuhan tinggi tanaman semakin meningkat.

Pertumbuhan suatu tanaman sangat erat hubungannya dengan ketersediaan unsur hara, tersedianya unsur hara dalam tanah akan memberikan respon terhadap proses pertumbuhan tanaman, baik vegetatif maupun generatif. Berdasarkan hasil penelitian, pupuk kandang kambing berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman umur 2, 4, 6 dan 8 MST, hal ini disebabkan karena pupuk kandang kambing memiliki peranan penting dalam menyediakan unsur hara baik makro maupun mikro. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hartati *dkk.*, (2022) bahwa pupuk kandang kambing juga merupakan pupuk organik alami yang dapat digunakan sebagai bahan pembenah tanah. Pemberian bahan ini ke dalam tanah selain dapat memperbaiki kesuburan tanah baik kesuburan fisik, biologi dan kimia tanah. Sebagai hasilnya adalah kondisi tersebut akhirnya akan meningkatkan hasil tanaman.

Hendri *dkk.*, (2020) menambahkan bahwa kotoran kambing memiliki sifat yang tidak merusak tanah, menyediakan unsur hara makro dan mikro, berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Kandungan hara pupuk kotoran kambing adalah kadar air 64%, bahan organik N (31%), P_2O_5 (0,7%) dan K_2O (0,4%), CaO (0,4%) dan C/N (20-25%). Tersedianya unsur hara

dalam tanah serta mudah diserap oleh tanaman akan mempengaruhi proses pertumbuhan tinggi tanaman.

Aplikasi pemotongan bibit bawang berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman umur, 2, 4, 6 dan 8 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan setiap minggunya, data rata-rata tertinggi terdapat pada umur 8 MST dengan perlakuan P_0 tanpa pemotongan umbi 15,22 cm dan terendah terdapat pada taraf P_2 dengan pemotongan umbi $\frac{2}{3}$ bagian dari ujung tanaman yaitu 14,00 cm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Qibtiah dan Astuti, (2016) bahwa bibit anakan yang tidak dipotong (P_0) mengalami dominansi apikal. Bahwa pada bagian besar spesies, kuncup apikal memberikan pengaruh yang menghambat (dominansi apikal) terhadap kuncup samping dengan mencegah atau memperlambat perkembangannya. Bagian ujung batang atau daun mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bagian tumbuhan lainnya. Bahwa pemotongan bagian ujung batang atau tanaman berarti mengurangi jumlah auksin pada bagian tersebut, sehingga membuka peluang bagi tunas-tunas samping untuk tumbuh, pemotongan bibit anakan $\frac{1}{3}$ bagian dari ujung tanaman dapat mempercepat pertumbuhan tunas, memperbanyak jumlah anakan dan daun sehingga produksinya akan tinggi.

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun setelah pemberian pupuk kandang kambing dan pemotongan bibit bawang pada umur 8 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12-13. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata umur 8 MST. Namun, perlakuan pemotongan bibit bawang

dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun, dapat dilihat pada Tabel 2.

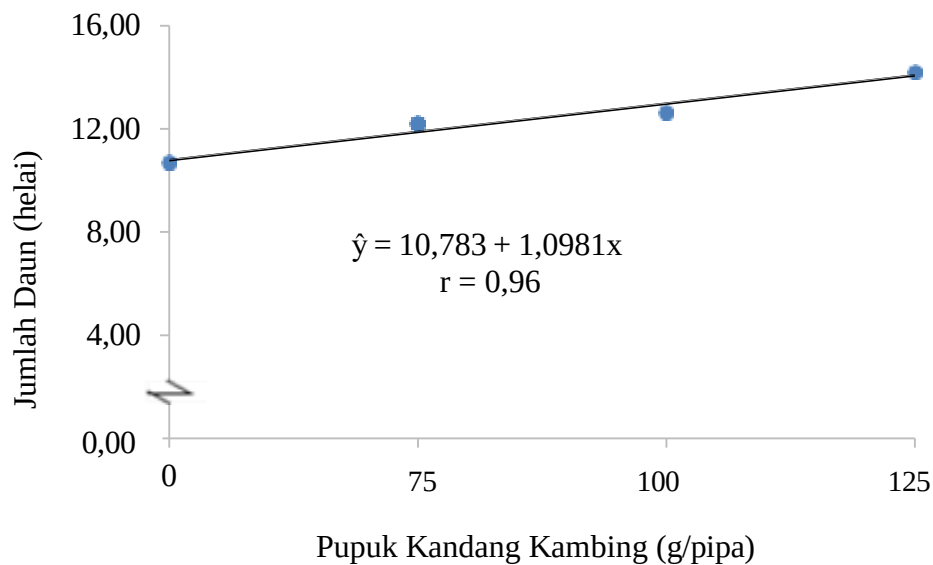
Tabel 2. Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan Pemotongan Bibit Bawang Umur 8 MST

Perlakuan Pemotongan Bibit	Pupuk Kandang Kambing				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
	(helai).....				
P ₀	10,06	10,94	10,83	16,72	12,14
P ₁	9,61	12,61	15,22	13,06	12,63
P ₂	12,39	13,06	11,83	12,83	12,53
Rataan	10,69 d	12,20 c	12,63 b	14,20 a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 2, pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 8 MST, data tertinggi umur 8 MST terdapat pada taraf K₃ 125 g/pipa 14,20 helai berbeda nyata pada taraf K₂ 100 g/pipa 12,63 helai, taraf K₁ 75 g/pipa 10,69 helai dan taraf K₀ merupakan pertumbuhan jumlah daun terendah 10,06 helai. Aplikasi pemotongan bibit bawang berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun umur 8 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan setiap perlakuan, data rata-rata tertinggi terdapat pada taraf P₁ dipotong 1/3 bagian dari ujung tanaman 12,63 helai dan terendah terdapat pada taraf P₀ tanpa pemotongan yaitu 12,14 helai.

Seiring dengan peningkatan dosis pupuk kandang kambing, pertumbuhan jumlah daun mengalami peningkatan. Hal ini diduga karena pupuk kandang kambing mengandung unsur hara esensial seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang mendukung pertumbuhan tanaman. Hubungan jumlah anakan daun dengan pemberian pupuk kandang kambing dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing Umur 8 MST

Berdasarkan Gambar 2, jumlah daun umur 8 MST dengan perlakuan pupuk kandang kambing membentuk hubungan linear positif dengan estimasi tanpa pemberian pupuk kandang kambing yaitu 10,783 helai, dengan adanya pemberian dosis 75, 100 dan 125 g/pipa mengalami peningkatan pertumbuhan jumlah daun sebanyak 1,0981x, dengan nilai korelasi 0,96 (96%). Menunjukkan bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk kandang kambing yang diberi, maka pertumbuhan jumlah daun semakin meningkat.

Aplikasi pupuk pupuk kandang kambing berpengaruh terhadap jumlah daun, hal ini disebabkan karena pupuk kandang kambing memiliki kandungan hara N, P dan K yang tersedia, sehingga pertumbuhan jumlah daun berjalan dengan maksimal. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rangkuti *dkk.*, (2017) bahwa kandungan hara pada pupuk organik mengandung unsur hara makro NH_3 , P_2O_5 , K_2O dan rasio C/N. Kandungan unsur hara N, P dan K dalam pupuk organik memiliki peranan penting dalam dalam pembentukan vegetatif tanaman seperti

pembentukan daun, selain itu dapat juga merangsang pembelahan sel dan pembelahan sel primordia daun yang akan membentuk bakal daun. Unsur hara N sangat berperan penting dalam pertumbuhan jumlah daun pada tanaman, sehingga proses pembentukan daun pada tanaman dapat berjalan dengan baik.

Alrasid, (2022) bahwa pupuk kandang kambing selain mengandung hara makro dan mikro juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, kondisi ini membuat unsur hara pada tanah menjadi tersedia sehingga akar tanaman mudah untuk melakukan penyerapan, kondisi ini dapat mempercepat pertumbuhan tanaman terutama pada periode pertumbuhan vegetatif yaitu pertumbuhan tinggi dan pembentukan daun.

Luas Daun (cm²)

Luas daun setelah pemberian pupuk kandang kambing dan pemotongan bibit bawang pada umur 8 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 14-15. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan pupuk kandang kambing, pemotongan bibit bawang dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan Pemotongan Bibit Bawang Umur 8 MST

Perlakuan Pemotongan Bibit	Pupuk Kandang Kambing				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
		(cm ²).....			
P ₀	1650,61	1668,38	1508,09	1596,33	1605,85
P ₁	1472,95	1525,45	1846,93	1923,40	1692,18
P ₂	1632,47	1541,45	1471,29	1847,64	1623,21
Rataan	1585,34	1578,43	1608,77	1789,12	

Berdasarkan Tabel 3, pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, data tertinggi dengan perlakuan K₃ 125 g/pipa 1789,12 cm² dan terendah dengan perlakuan K₁ 75 g/pipa 1578,43 cm², demikian

juga dengan perlakuan pemotongan bibit bawang berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, data tertinggi dengan perlakuan P_1 pemotongan bibit anakan 1/3 bagian dari ujung tanaman 1692,18 cm² dan terendah dengan perlakuan P_0 tanpa pemotongan bibit anakan yaitu 1605,85 cm².

Arwan *dkk.*, (2022) menambahkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan terhadap setiap perlakuan, hal ini diduga karena tidak efektifnya pemberian pupuk yang digunakan disebabkan pemberian dosis yang tidak sesuai, karena fungsinya sebagai prekursor yaitu senyawa yang dapat mendahului laju senyawa lain dalam proses metabolisme, dan merupakan bagian dari proses genetik tumbuhan.

Bobot Basah Daun per Tanaman (g)

Bobot basah daun per tanaman setelah pemberian pupuk kandang kambing dan pemotongan bibit bawang, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 16-17. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata. Namun, perlakuan pemotongan bibit bawang dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah daun per tanaman, dapat dilihat pada Tabel 4.

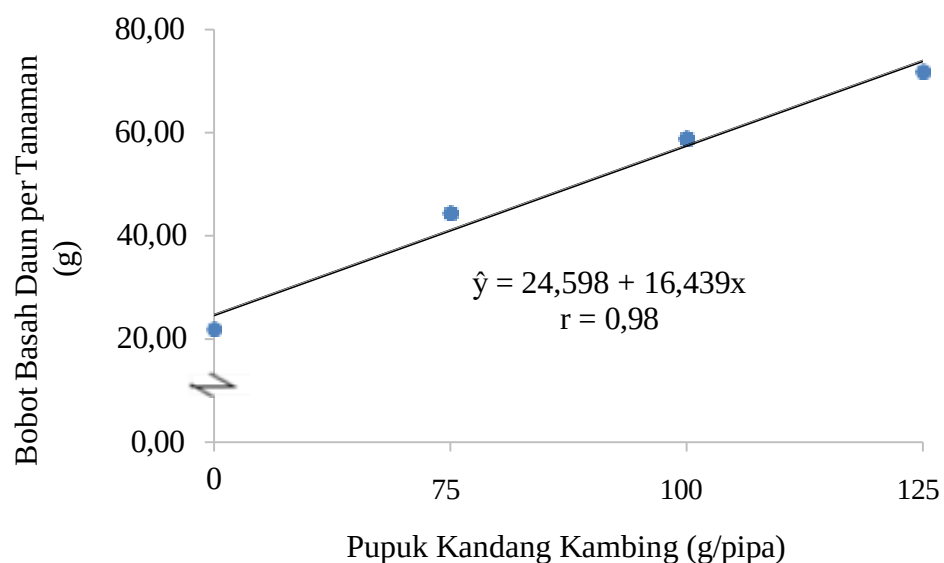
Tabel 4. Bobot Basah Daun per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan Pemotongan Bibit Bawang

Perlakuan Pemotongan Bibit	Pupuk Kandang Kambing				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
		(g).....			
P ₀	17,09	36,05	47,40	61,76	40,57
P ₁	25,70	47,78	61,15	86,41	55,26
P ₂	22,82	49,44	68,11	67,36	51,93
Rataan	21,87 d	44,42 c	58,89 b	71,84 a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 4, pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap bobot basah daun per tanaman, data tertinggi dengan perlakuan K_3 125 g/pipa 71,84 g berbeda nyata pada taraf K_2 100 g/pipa 58,89 g, taraf K_1 75 g/pipa 44,42 g dan taraf K_0 merupakan pertumbuhan bobot basah daun per tanaman terendah 21,87 g. Hubungan bobot basah daun per tanaman dengan perlakuan pupuk kandang kambing dapat dilihat pada Gambar 3.

Aplikasi pemotongan bibit bawang berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan bobot basah daun per tanaman. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan setiap perlakuan, data rata-rata tertinggi terdapat pada taraf P_1 dipotong 1/3 bagian dari ujung tanaman 55,26 g dan terendah terdapat pada taraf P_0 tanpa pemotongan yaitu 40,57 g.



Gambar 3. Hubungan Bobot Basah Daun per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing

Berdasarkan Gambar 3, bobot basah daun per tanaman dengan perlakuan pupuk kandang kambing membentuk hubungan linear positif dengan estimasi tanpa pemberian pupuk kandang kambing diduga pertumbuhan bobot basah daun

per tanaman yaitu 24,598 g, dengan hanya pemberian dosis 75, 100 dan 125 g/pipa mengalami peningkatan bobot basah sebesar 16,439x dengan nilai korelasi 0,98 (98%).

Berdasarkan hasil analisis statistik, pemberian pupuk kandang kambing memberikan pengaruh terhadap jumlah daun pada tanaman, hal ini sangat erat kaitannya dengan bobot basah daun per tanaman, semakin banyaknya jumlah daun per tanaman maka bobot basah daun per tanaman meningkat. Proses pembentukan daun disebabkan karena tersedianya unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang cukup, sehingga proses pembentukan tanaman berjalan dengan maksimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sulardi dan Sany, (2018) bahwa banyaknya jumlah daun yang terbentuk dipengaruhi oleh ketersediaan hara dalam tanah, hal ini sangat erat kaitannya dengan bobot basah daun. Unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium sangat berperan penting dalam membantu pembentukan daun, unsur hara N sangat berperan penting dalam pertumbuhan jumlah daun pada tanaman, P membantu pembentukan bunga dan buah, dan unsur K berguna untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain terutama organ tanaman penyimpan karbohidrat dan mengatur pembentukan protein dan buah.

Pramitasari *dkk.*, (2016) menambahkan bahwa pupuk nitrogen diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman terutama batang, cabang, dan daun. Pupuk nitrogen memacu daun yang berperan sebagai indikator pertumbuhan tanaman dalam proses fotosintesis. Meratanya cahaya yang dapat diterima oleh daun menyebabkan meningkatnya proses asimilasi yang terjadi sehingga hasil asimilasi yang diakumulasi akan lebih banyak, dimana asimilat tersebut akan

digunakan sebagai energi pertumbuhan tanaman untuk membentuk organ vegetatif seperti daun dan tinggi tanaman. Pemberian pupuk nitrogen yang cukup tinggi maka jumlah daun tanaman akan semakin banyak dan tumbuh melebar sehingga menghasilkan luas daun yang besar dan memperluas permukaan yang tersedia untuk fotosintesis.

Bobot Basah Daun per Plot (g)

Bobot basah daun per plot setelah pemberian pupuk kandang kambing dan pemotongan bibit bawang, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 18-19. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata. Namun, perlakuan pemotongan bibit bawang dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah daun per plot, dapat dilihat pada Tabel 5.

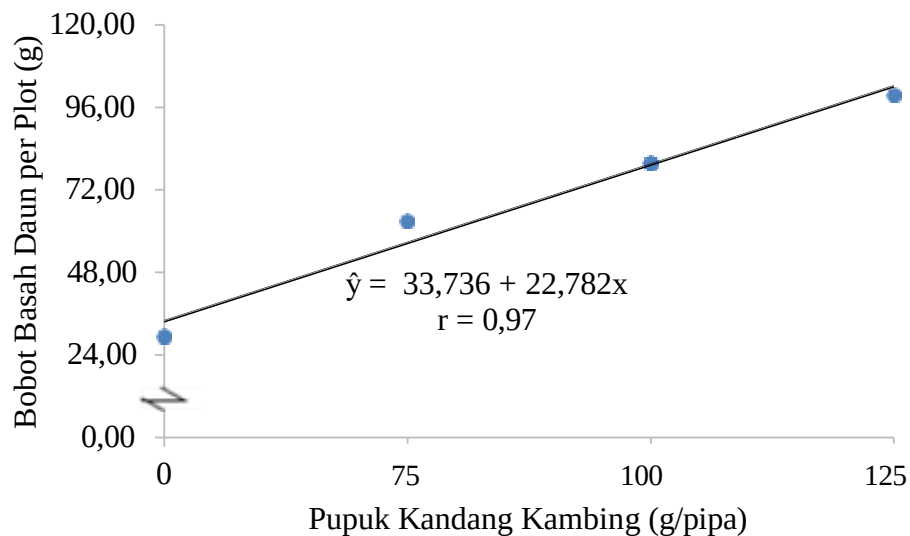
Tabel 5. Bobot Basah Daun per Plot dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan Pemotongan Bibit Bawang

Perlakuan Pemotongan Bibit	Pupuk Kandang Kambing				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
	(g).....				
P ₀	23,97	50,84	64,22	86,19	56,31
P ₁	33,45	67,23	83,47	118,64	75,70
P ₂	30,47	70,61	91,91	93,91	71,72
Rataan	29,30 d	62,89 c	79,87 b	99,58 a	67,91

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 5, pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap bobot basah daun per plot, data tertinggi dengan perlakuan K₃ 125 g/pipa 99,58 g berbeda nyata pada taraf K₂ 100 g/pipa 79,87 g, taraf K₁ 75 g/pipa 62,89 g dan taraf K₀ merupakan pertumbuhan bobot basah daun per plot terendah 29,30 g. Hubungan bobot basah daun per plot dengan perlakuan pupuk kandang kambing dapat dilihat pada Gambar 4.

Aplikasi pemotongan bibit bawang berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan bobot basah daun per plot. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan setiap perlakuan, data rata-rata tertinggi terdapat pada taraf P_1 dipotong 1/3 bagian dari ujung tanaman 75,70 g dan terendah terdapat pada taraf P_0 tanpa pemotongan yaitu 56,31 g.



Gambar 4. Hubungan Bobot Basah Daun per Plot dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing

Berdasarkan Gambar 4, bobot basah daun per plot umur 10 MST dengan perlakuan pupuk kandang kambing membentuk hubungan linear positif dengan estimasi tanpa pemberian pupuk kandang kambing diduga bahwa pertumbuhan bobot basah daun per plot yaitu 33,736 g, dengan adanya pemberian pupuk kandang kambing 75, 100 dan 125 g/pipa mengalami peningkatan pertumbuhan bobot basah per plot sebesar 22,782x dengan nilai korelasi 0,97 (97%).

Berdasarkan hasil analisis statistik, pemberian pupuk kandang kambing memberikan pengaruh terhadap bobot basah per tanaman, hal ini sangat erat kaitannya dengan bobot basah daun per plot, semakin meningkatnya bobot daun

per tanaman maka bobot basah daun per plot meningkat. Hal ini diduga karena aplikasi pupuk kandang kambing memberikan respon terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman bawang daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yunaning *dkk.*, (2022) bahwa kotoran kambing merupakan sumber bahan organik tanah yang berperan sangat penting dalam meningkatkan kesuburan tanah, baik secara fisik, kimia maupun biologi. Kotoran kambing memiliki keunggulan dalam hal kandungan hara. Kotoran kambing mengandung N 1,26%, P 16,36 mg, K 2,29 mg.

Menurut Ruspendi *dkk.*, (2022) menambahkan bahwa kotoran kambing memungkinkan menyerap lebih banyak udara di dalam tanah, karena sifat kering akan mempercepat penguraian dan dapat meningkatkan kualitas tanah sehingga memungkinkan oksigen lebih banyak dan penggunaan air lebih efisien mengakibatkan tanaman lebih mudah menyerap unsur hara. Pupuk kandang kambing dapat menggemburkan lapisan tanah karena teksturnya remah sehingga dapat meningkatkan porositas tanah yang baik untuk kesuburan tanah. Apabila porositas tanah baik, bahan organik yang terdapat dalam tanah akan tertahan. Bahan organik yang tertahan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang kambing selain memiliki sifat fisik yang baik, juga mengandung unsur hara penting untuk pertumbuhan tanaman bawang daun.

Zain *dkk.*, (2023) bahwa disamping itu pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisika tanah seperti mengurangi pengaruh aliran permukaan, secara biologi dapat mengaktifkan aktivitas organisme dan mikroorganisme tanah dalam bahan organik, dan secara kimia menyediakan unsur hara meningkatkan

pelarut fosfat dalam tanah. Pupuk kandang kambing mengandung unsur hara nitrogen sebesar 0,91%; fosfor 0,54%; dan kalium 0,75%.

Nurhayati *dkk.*, (2022) menambahkan bahwa pada pertumbuhan daun memerlukan unsur hara nitrogen untuk membantu pertumbuhannya. Hal ini berkaitan dengan bobot kering tanaman, jika kandungan nitrogen yang diserap oleh tanaman kurang untuk memenuhi kebutuhan unsur hara maka tanaman akan tumbuh kerdil serta panjang daun yang lebih pendek dibandingkan dengan tanaman yang terpenuhi kandungan unsur hara N.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan daun, luas daun bobot basah daun per tanaman, dan bobot basah daun per plot. Perlakuan K₃ 125 g/pipa merupakan perlakuan terbaik pada seluruh pengamatan yang diamati.
2. Pemotongan bibit bawang berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun.
3. Tidak ada interaksi pemberian pupuk kandang kambing dengan pemotongan bibit bawang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun.

Saran

Disarankan untuk peneliti lebih lanjut dalam memperhatikan tinggi optimal pemotongan bibit bawang daun yang mendukung pertumbuhan dan hasil maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alrasid, A. 2022. Pertumbuhan dan Produksi Okra (*Albemoschus esculentus* L.) Dengan Pemberian Pupuk Npk 15-15-15 dan Pupuk Kandang Kambing. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 2 (1): 1-14. ISSN: 2808-7712.
- Azwin. 2016. Pemberian Pupuk Kandang Dan Urea Pada Bibit Tanaman Mahoni (*Switenia macrophylla* king). *Jurnal Kehutanan* : 11 (1).
- Cahyono, B.2011. *Seri Budidaya Bawang Daun*. Kanisius: Yogyakarta.
- Ferdy., T. Atika. dan L. Widastuti. 2017. Pengaruh Pemberian Kotoran Ayam dan Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun pada Lahan Gambut Pedalaman. 4 (1): 23-37.
- Hartati, T.M., I.A. Rachman dan H.M. Alkatiri. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica campestris*) di Inceptisol. *Jurnal Agricultiral*. 5 (1): 92-101. ISSN: 2655-853x.
- Hendri, Yulhasmir, Novriani., 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing yang di Kombinasikan dengan Pupuk NPK Majemuk. *Jurnal Lansium*. 1 (2). ISSN: 2579-5171.
- Laude, S dan T. Yohanis. 2010. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Agroland*. 17 (2): 144 – 148.
- Muhlison, H, 2018. Pengaruh pupuk kandang kotoran kandang kambing dan NPK terhadap pertumbuhan bawang daun (*Allium fistolusum* L).Universitas Baturaja. (Tidak Di Publikasikan).
- Nurhayati, D.R., R.W. Noviani dan S. Bahri. 2022. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L). *Jurnal Agrotek UMMAT*. 9 (3). ISSN: 2356-2234.
- Nurofik, M. F. I. dan P.S. Utomo. 2018. Pengaruh Pupuk Urea dan Petroganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) Varietas Fragrant. *Jurnal Ilmiah Hijauan Cendekia*. 3 (1).
- Qibtiah, M dan A. Puji. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) pada Pemotongan Bibit Anakan dan Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dengan Sistem Vertikultur. *Jurnal Agrifor*. 15 (2).

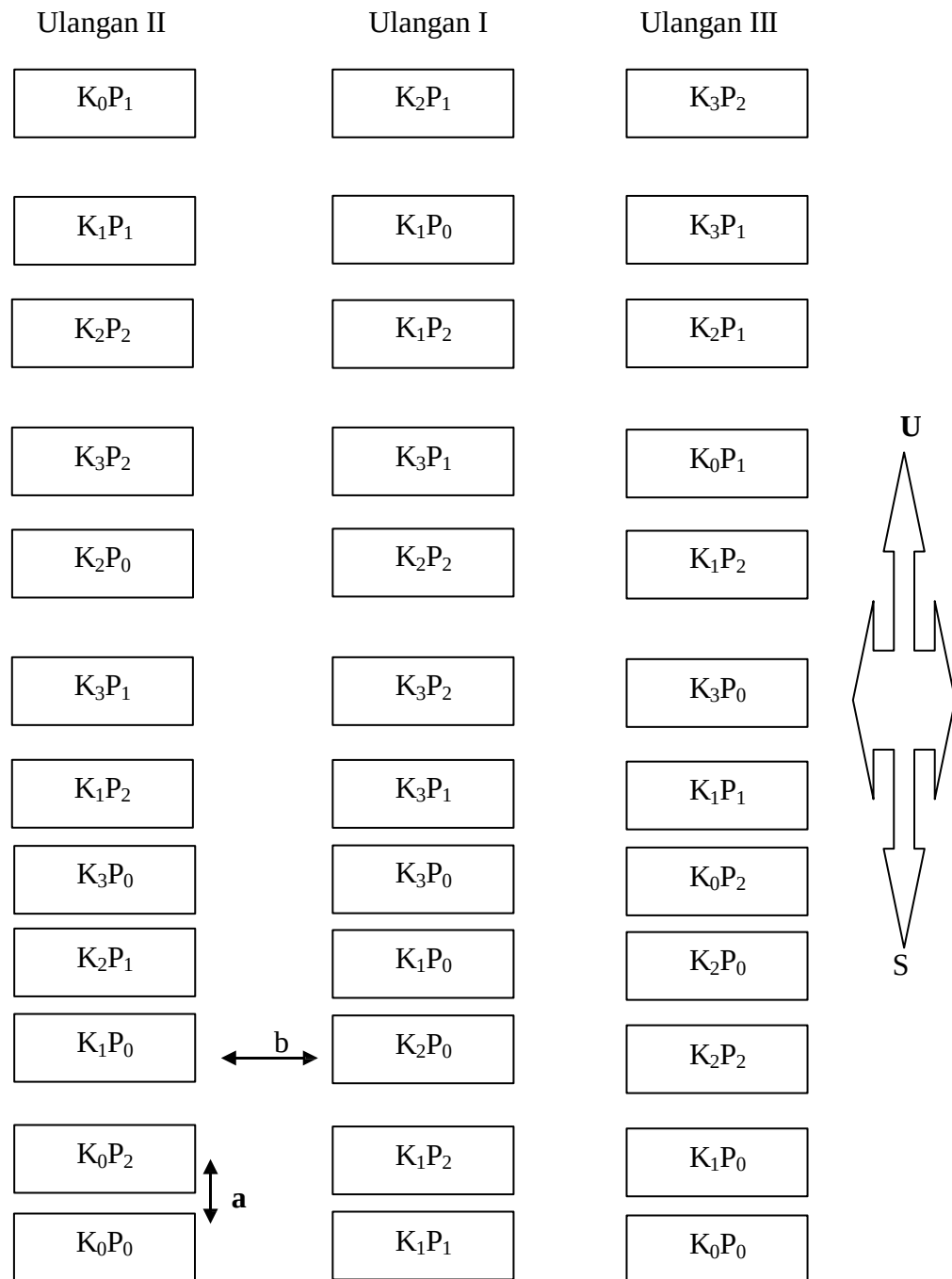
- Pramitasari, H. E. T. Wardiyati dan M. Nawawi. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4. (1): 49-56.
- Rangkuti, N.P.J., Mukarlina dan Rahmawati. 2017. Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) yang diberi Pupuk Kompos Kotoran Kambing dengan Dekomposer *Trichoderma harzianum*. *Jurnal Protobiont*. 6 (3). 18-25.
- Ruspendi, M.A., Sunawan dan Djuhari. 2022. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Mol Kohe Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Jurnal Agronisma*. 11 (1): 20-38.
- Sanusi, B. 2010. *Sukses Bertanam Sayuran di Lahan Sempit*. Agromedia : Bogor.
- Sulardi, T. dan Sany.A.M.2018. Uji Pemberian Limbah Padat Pabrik Kopi dan Urine Kambingterhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat(*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Journal.of Animal Science and Agronomy Panca Budi*. 3 (2): 7-13.
- Susatidiana. 2011. Peran Media Tanam dan Dosis Pupuk Urea, SP36, KCL terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) dalam Polybag. *Jurnal Agronobis*. 3 (5).
- Trias, B.R., Bistok. danSuprihati. 2014. Pemberian Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan Danhasil Wortel Dan Daun Bawang.(53-54).
- Tufaila, M., D.D. Laksana., S. Alam. 2014. Aplikasi Kompos Ayam untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Tanah Masam. *Jurnal Agroteknologi*. 4 (2) : 120-127.
- Yunaning, S., Junaidi., Saptorini dan R.T. Probojati. 2022. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* var.saccharata Sturt.). *Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*. 2 (1): 71-85. ISSN: 2776-5431.
- Yusdian, Y., Merry, A., dan Ahmad, D. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) Varietas Linda Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Urea. *Jurnal Agro*. 3 (1).
- Zain, A., Nurracman dan M. Isnaini. 2023. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Npk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L. var japonese). *Jurnal Agroteksos*. 33 (1). ISSN: 2685-4368.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)

Varietas Kurai	: Lokal dari Minangkabau, Sumatera Barat.
Umur	: Mulai berbunga 60 hari – 80 hari panen
Tinggi tanaman	: 20-50 cm
Kemampuan berbunga	: Agak sukar
Banyak anakan	: 7 – 12 umbi per rumpun
Bentuk daun	: Daun kecil, ramping
Warna daun	: Hijau muda
Bentuk bunga	: Seperti payung Warna bunga : putih
Bentuk biji	: Bulat, gepeng dan berkeriput
Warna biji	: Hitam
Bentuk umbi	: Lonjong bercincin kecil pada leher cakram
Produksi hasil	: 10-15 ton/ha
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan terhadap busuk pangkal (<i>Fusarium</i> sp.)
Kepekaan terhadap penyakit	: Peka terhadap bercak daun (<i>Alternaria</i> spp.)
Keterangan	: Baik untuk dataran rendah dan tinggi

Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian

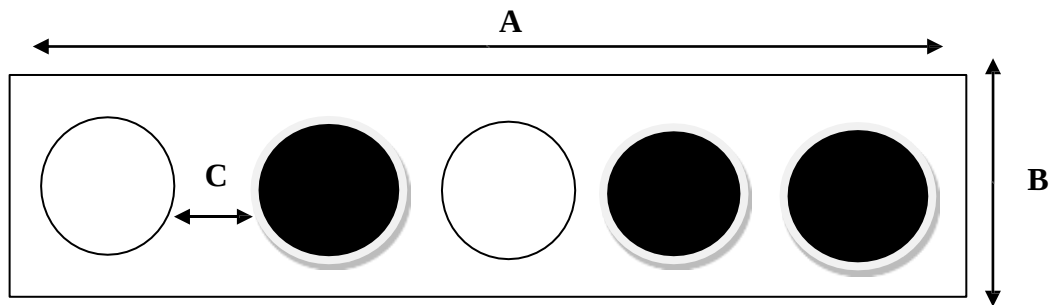


Keterangan:

A : Jarak antar ulangan (100 cm)

B : Jarak antar plot (50 cm)

Lampiran 3. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan : A : Lebar Pipa (100 cm)

B : Panjang plot (50 cm)

C : Jarak antar Tanaman (10 cm)

● : Tanaman Sampel

○ : Bukan Tanaman Sampel

Lampiran 4. Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ P ₀	4,00	6,00	4,00	14,00	4,67
K ₀ P ₁	6,00	4,00	3,00	13,00	4,33
K ₀ P ₂	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
K ₁ P ₀	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
K ₁ P ₁	3,00	5,00	3,00	11,00	3,67
K ₁ P ₂	7,00	2,00	3,00	12,00	4,00
K ₂ P ₀	6,00	5,00	6,00	17,00	5,67
K ₂ P ₁	8,00	5,00	5,00	18,00	6,00
K ₂ P ₂	6,00	7,00	7,00	20,00	6,67
K ₃ P ₀	11,30	12,00	11,00	34,30	11,43
K ₃ P ₁	11,00	9,00	8,00	28,00	9,33
K ₃ P ₂	10,00	7,00	10,00	27,00	9,00
Total	80,30	70,00	68,00	218,30	
Rataan	6,69	5,83	5,67		6,06

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	7,26	3,63	2,26 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	222,42	20,22	12,61 [*]	2,26
K	3	202,86	67,62	42,18 [*]	3,05
Linear	1	173,85	173,85	108,45 [*]	4,30
Kuadratik	1	28,98	28,98	18,08 [*]	4,30
Kubik	1	0,03	0,03	0,02 ^{tn}	4,30
P	2	7,26	3,63	2,26 ^{tn}	3,44
Linear	1	6,30	6,30	3,93 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,96	0,96	0,60 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	12,29	2,05	1,28 ^{tn}	2,55
Galat	22	35,27	1,60		
Total	35	264,94			

Keterangan :

tn : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 20,88%

Lampiran 6. Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ P ₀	8,10	8,10	7,20	23,40	7,80
K ₀ P ₁	7,20	3,10	4,10	14,40	4,80
K ₀ P ₂	3,10	4,10	4,50	11,70	3,90
K ₁ P ₀	6,20	6,30	7,80	20,30	6,77
K ₁ P ₁	4,10	6,30	4,50	14,90	4,97
K ₁ P ₂	8,10	4,00	5,10	17,20	5,73
K ₂ P ₀	11,10	8,10	9,10	28,30	9,43
K ₂ P ₁	9,20	7,30	6,30	22,80	7,60
K ₂ P ₂	7,20	8,90	8,50	24,60	8,20
K ₃ P ₀	14,10	15,00	17,30	46,40	15,47
K ₃ P ₁	15,30	18,00	19,10	52,40	17,47
K ₃ P ₂	20,00	17,10	16,10	53,20	17,73
Total	113,70	106,30	109,60	329,60	
Rataan	9,48	8,86	9,13		9,16

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	2,29	1,15	0,47 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	807,86	73,44	30,10 [*]	2,26
K	3	763,50	254,50	104,31 [*]	3,05
Linear	1	607,94	607,94	249,17 [*]	4,30
Kuadratik	1	149,65	149,65	61,34 [*]	4,30
Kubik	1	5,90	5,90	2,42 ^{tn}	4,30
P	2	9,30	4,65	1,91 ^{tn}	3,44
Linear	1	5,70	5,70	2,34 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	3,60	3,60	1,48 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	35,06	5,84	2,40 ^{tn}	2,55
Galat	22	53,68	2,44		
Total	35	863,83			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

* : Nyata

KK : 17,06%

Lampiran 8. Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ P ₀	6,50	7,50	9,10	23,10	7,70
K ₀ P ₁	8,10	7,70	8,00	23,80	7,93
K ₀ P ₂	9,10	5,00	6,50	20,60	6,87
K ₁ P ₀	11,10	12,10	8,20	31,40	10,47
K ₁ P ₁	9,20	4,10	5,20	18,50	6,17
K ₁ P ₂	6,20	7,20	8,30	21,70	7,23
K ₂ P ₀	12,30	11,10	13,10	36,50	12,17
K ₂ P ₁	10,30	8,30	8,40	27,00	9,00
K ₂ P ₂	9,20	7,70	11,10	28,00	9,33
K ₃ P ₀	17,30	18,10	20,20	55,60	18,53
K ₃ P ₁	16,60	22,20	23,30	62,10	20,70
K ₃ P ₂	24,20	19,20	18,30	61,70	20,57
Total	140,10	130,20	139,70	410,00	
Rataan	11,68	10,85	11,64		11,39

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	5,23	2,62	0,62 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	971,70	88,34	20,99 [*]	2,26
K	3	912,71	304,24	72,28 [*]	3,05
Linear	1	702,51	702,51	166,89 [*]	4,30
Kuadratik	1	195,07	195,07	46,34 [*]	4,30
Kubik	1	15,14	15,14	3,60 ^{tn}	4,30
P	2	12,35	6,17	1,47 ^{tn}	3,44
Linear	1	8,88	8,88	2,11 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	3,47	3,47	0,82 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	46,63	7,77	1,85 ^{tn}	2,55
Galat	22	92,61	4,21		
Total	35	1069,54			

Keterangan :

tn : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 18,01%

Lampiran 10. Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ P ₀	9,50	10,50	12,10	32,10	10,70
K ₀ P ₁	11,10	10,70	11,00	32,80	10,93
K ₀ P ₂	12,10	8,00	9,50	29,60	9,87
K ₁ P ₀	14,10	15,10	11,20	40,40	13,47
K ₁ P ₁	12,20	8,20	9,10	29,50	9,83
K ₁ P ₂	9,20	10,20	11,30	30,70	10,23
K ₂ P ₀	15,30	14,10	16,10	45,50	15,17
K ₂ P ₁	13,30	11,30	11,40	36,00	12,00
K ₂ P ₂	12,20	10,70	14,10	37,00	12,33
K ₃ P ₀	20,30	21,10	23,20	64,60	21,53
K ₃ P ₁	19,60	25,20	26,30	71,10	23,70
K ₃ P ₂	27,20	22,20	21,30	70,70	23,57
Total	176,10	167,30	176,60	520,00	
Rataan	14,68	13,94	14,72		14,44

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	4,56	2,28	0,57 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	952,03	86,55	21,72 [*]	2,26
K	3	899,31	299,77	75,22 [*]	3,05
Linear	1	694,63	694,63	174,29 [*]	4,30
Kuadrat	1	185,87	185,87	46,64 [*]	4,30
Kubik	1	18,82	18,82	4,72 [*]	4,30
P	2	10,82	5,41	1,36 ^{tn}	3,44
Linear	1	8,88	8,88	2,23 ^{tn}	4,30
Kuadrat	1	1,93	1,93	0,49 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	41,90	6,98	1,75 ^{tn}	2,55
Galat	22	87,68	3,99		
Total	35	1044,27			

Keterangan :

tn : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 13,82%

Lampiran 12. Data Rataan Jumlah Anakan Daun (helai) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ P ₀	11,50	7,83	10,83	30,17	10,06
K ₀ P ₁	11,50	8,83	8,50	28,83	9,61
K ₀ P ₂	10,17	14,50	12,50	37,17	12,39
K ₁ P ₀	9,83	10,83	12,17	32,83	10,94
K ₁ P ₁	11,83	15,17	10,83	37,83	12,61
K ₁ P ₂	12,50	13,83	12,83	39,17	13,06
K ₂ P ₀	13,00	11,67	7,83	32,50	10,83
K ₂ P ₁	13,00	18,50	14,17	45,67	15,22
K ₂ P ₂	14,17	16,17	5,17	35,50	11,83
K ₃ P ₀	16,83	15,83	17,50	50,17	16,72
K ₃ P ₁	14,50	15,50	9,17	39,17	13,06
K ₃ P ₂	15,50	12,50	10,50	38,50	12,83
Total	154,33	161,17	132,00	447,50	
Rataan	12,86	13,43	11,00		12,43

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	38,78	19,39	3,17 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	137,69	12,52	2,04 ^{tn}	2,26
K	3	56,53	18,84	3,08 [*]	3,05
Linear	1	54,27	54,27	8,86 [*]	4,30
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,00 ^{tn}	4,30
Kubik	1	2,26	2,26	0,37 ^{tn}	4,30
P	2	1,59	0,79	0,13 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,91	0,91	0,15 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,68	0,68	0,11 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	79,57	13,26	2,16 ^{tn}	2,55
Galat	22	134,77	6,13		
Total	35	311,24			

Keterangan :

tn : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 19,91%

Lampiran 14. Data Rataan Luas Daun (cm²) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ P ₀	1936,71	1828,62	1186,49	4951,82	1650,61
K ₀ P ₁	1831,29	1240,53	1347,02	4418,85	1472,95
K ₀ P ₂	1722,49	1587,47	1587,47	4897,42	1632,47
K ₁ P ₀	1722,13	1612,98	1670,04	5005,15	1668,38
K ₁ P ₁	1347,02	1776,18	1453,16	4576,36	1525,45
K ₁ P ₂	1398,04	1719,11	1507,20	4624,35	1541,45
K ₂ P ₀	1507,20	1347,02	1670,04	4524,27	1508,09
K ₂ P ₁	1936,71	1722,13	1881,96	5540,80	1846,93
K ₂ P ₂	1452,44	1401,07	1560,36	4413,87	1471,29
K ₃ P ₀	1828,62	1507,20	1453,16	4788,98	1596,33
K ₃ P ₁	1616,00	1802,40	2351,79	5770,19	1923,40
K ₃ P ₂	1777,24	1989,16	1776,53	5542,93	1847,64
Total	20075,91	19533,87	19445,22	59054,99	
Rataan	1672,99	1627,82	1620,43		1640,42

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	19428,98	9714,49	0,18 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	797201,19	72472,84	1,36 ^{tn}	2,26
K	3	269913,05	89971,02	1,69 ^{tn}	3,05
Linear	1	185286,90	185286,90	3,47 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	78905,06	78905,06	1,48 ^{tn}	4,30
Kubik	1	5721,10	5721,10	0,11 ^{tn}	4,30
P	2	50044,12	25022,06	0,47 ^{tn}	3,44
Linear	1	1808,77	1808,77	0,03 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	48235,35	48235,35	0,90 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	477244,02	79540,67	1,49 ^{tn}	2,55
Galat	22	1174491,51	53385,98		
Total	35	1991121,69			

Keterangan :

tn : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 14,09%

Lampiran 16. Data Rataan Bobot Basah Daun per Tanaman (g) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ P ₀	10,10	30,37	10,80	51,27	17,09
K ₀ P ₁	31,06	53,00	-6,95	77,11	25,70
K ₀ P ₂	35,24	20,06	13,15	68,45	22,82
K ₁ P ₀	38,00	26,58	43,56	108,14	36,05
K ₁ P ₁	44,12	50,15	49,08	143,35	47,78
K ₁ P ₂	41,12	45,05	62,14	148,31	49,44
K ₂ P ₀	62,05	50,05	30,09	142,19	47,40
K ₂ P ₁	72,23	71,08	40,13	183,44	61,15
K ₂ P ₂	88,05	80,04	36,25	204,34	68,11
K ₃ P ₀	64,17	61,03	60,08	185,28	61,76
K ₃ P ₁	108,15	77,96	73,12	259,23	86,41
K ₃ P ₂	79,05	50,00	73,04	202,09	67,36
Total	673,34	615,37	484,49	1773,20	
Rataan	56,11	51,28	40,37		49,26

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Daun per Tanaman Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	1559,84	779,92	3,33 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	14490,59	1317,33	5,62 [*]	2,26
K	3	12386,92	4128,97	17,60 [*]	3,05
Linear	1	12160,34	12160,34	51,84 [*]	4,30
Kuadratik	1	207,07	207,07	0,88 ^{tn}	4,30
Kubik	1	19,51	19,51	0,08 ^{tn}	4,30
P	2	1423,32	711,66	3,03 ^{tn}	3,44
Linear	1	774,18	774,18	3,30 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	649,14	649,14	2,77 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	680,34	113,39	0,48 ^{tn}	2,55
Galat	22	5160,32	234,56		
Total	35	21210,75			

Keterangan :

tn : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 15,62%

Lampiran 18. Data Rataan Bobot Basah Daun per Plot (g) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K ₀ P ₀	12,12	42,52	17,28	71,92	23,97
K ₀ P ₁	37,27	74,20	-11,12	100,35	33,45
K ₀ P ₂	42,29	28,08	21,04	91,41	30,47
K ₁ P ₀	45,60	37,21	69,70	152,51	50,84
K ₁ P ₁	52,94	70,21	78,53	201,68	67,23
K ₁ P ₂	49,34	63,07	99,42	211,84	70,61
K ₂ P ₀	74,46	70,07	48,14	192,67	64,22
K ₂ P ₁	86,68	99,51	64,21	250,40	83,47
K ₂ P ₂	105,66	112,06	58,00	275,72	91,91
K ₃ P ₀	77,00	85,44	96,13	258,57	86,19
K ₃ P ₁	129,78	109,14	116,99	355,92	118,64
K ₃ P ₂	94,86	70,00	116,86	281,72	93,91
Total	808,01	861,52	775,18	2444,71	
Rataan	67,33	71,79	64,60		67,91

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Daun per Plot Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	316,51	158,25	0,33 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	27701,27	2518,30	5,21 [*]	2,26
K	3	23957,44	7985,81	16,51 [*]	3,05
Linear	1	23355,29	23355,29	48,30 [*]	4,30
Kuadratik	1	433,46	433,46	0,90 ^{tn}	4,30
Kubik	1	168,70	168,70	0,35 ^{tn}	4,30
P	2	2517,73	1258,86	2,60 ^{tn}	3,44
Linear	1	1426,29	1426,29	2,95 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	1091,44	1091,44	2,26 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	1226,10	204,35	0,42 ^{tn}	2,55
Galat	22	10638,47	483,57		
Total	35	38656,25			

Keterangan :

tn : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 15,73%

DOKUMENTASI PENELITIAN





