

**UJI PENGGUNAAN BIOSAKA DAN PUPUK KANDANG SAPI
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

S K R I P S I

Oleh:

**WAHYU DHARMAWAN
NPM : 1904290014
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

UJI PENGGUNAAN BIOSAKA DAN PUPUK KANDANG SAPI
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

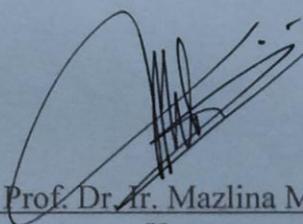
SKRIPSI

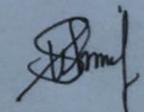
Oleh:

WAHYU DHARMAWAN
1904290014
AGROTEKNOLOGI

Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing


Assoc. Prof. Dr. Ir. Mazlina Madjid, M.Si.
Ketua

an. prodi

Assoc. Prof. Ir. Dartius, M.S.
Anggota

Disahkan Oleh :


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

Tanggal Lulus : 12 Juni 2024

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Wahyu Dharmawan

NPM : 1904290014

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “**Uji Penggunaan Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**” 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, Januari 2024

Yang menyatakan



Wahyu Dharmawan

RINGKASAN

Wahyu Dharmawan, “Uji Penggunaan Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)” Dibimbing oleh : Assoc. Prof. Dr. Ir. Mazlina Madjid, M.Si., selaku ketua komisi pembimbing dan Assoc. Prof. Ir. Dartius, M.S., selaku anggota komisi pembimbing skripsi. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Sampali Dwikora Pasar VI Dusun XXV Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian ± 21 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2023. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas pemberian Biosaka dan pupuk kandang sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan dan 2 faktor perlakuan, faktor pertama pupuk Biosaka yaitu: B₀: tanpa pupuk biosaka (kontrol), B₁: 20 ml/tanaman, B₂: 40 ml/tanaman dan B₃: 60 ml/tanaman, faktor kedua pemberian pupuk kandang sapi yaitu: K₀: tanpa pupuk kandang sapi (kontrol), K₁: 10 ton/Ha, K₂: 20 ton/Ha dan K₃: 30 ton Pukan sapi/ha. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), indeks luas daun (ILD), diameter umbi (cm), jumlah umbi per plot (umbi), berat umbi per plot (g), shoot root ratio (g) dan indeks panen (%). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan daftar sidik ragam dan dilanjut dengan uji beda rata-rata menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Pertumbuhan dan Hasil menunjukkan bahwa biosaka berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, diameter umbi per tanaman, jumlah umbi per plot, berat buah per plot, shoot ratio dan indeks panen pada tanaman bawang merah. Perlakuan K₃ dengan dosis 30 ton pukan sapi/ha merupakan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan K₂ dan K₁. Interaksi aplikasi biosaka dan pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

SUMMARY

Wahyu Dharmawan, "Testing the Use of Biosaka and Cow Manure on Growth and Yield in Shallot Plants (*Allium ascalonicum* L.)" Supervised by: Assoc. Prof. Dr. Ir. Mazlina Madjid, M.Sc., as chairman of the supervisory commission and Assoc. Prof. Ir. Dartius, M.S., as member of the thesis supervisory commission. The research was carried out at Sampali Dwikora Pasar VI Dusun XXV Sampali Village, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency with an altitude of ± 21 meters above sea level. This research was carried out from October to November 2023. The aim of this research was to determine the effectiveness of providing biosaka and cow manure on the growth of shallot plants (*Allium ascalonicum* L.). This research used a factorial Randomized Block Design (RBD) with 3 replications and 2 treatment factors, the first factor was biosaka fertilizer: B₀: without biosaka fertilizer (control), B₁: 20 ml/plant, B₂: 40 ml/plant and B₃: 60 ml /plant, second factor of cow manure: K₀: without cow manure (control), K₁: 10 ton/Ha, K₂: 20 ton/Ha and K₃: 30 ton/Ha. The parameters measured were plant height (cm), number of leaves (strands), leaf area (cm²), leaf area index (ILD), tuber diameter (cm), number of tubers per plot (tubers), tuber weight per plot (g) , shoot root ratio (g) and harvest index (%). The observation data was analyzed using a list of variances and followed by a mean difference test according to Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results show that biosaka fertilizer had no significant effect on all parameters of growth and yield of shallot plants. Cow manure has a significant effect on plant height, number of leaves, leaf area, leaf area index, tuber diameter per plant, number of tubers per plot, fruit weight per plot, shoot rot and harvest index on shallot plants. K₃ treatment with a dose of 1,080 g/plot had the best results compared to K₂ and K₁ treatments. The interaction between the application of biosaka fertilizer and cow manure had no significant effect on the growth and yield of shallot plants.

RIWAYAT HIDUP

Wahyu Dharmawan, lahir pada tanggal 23 Maret 2002 di Sawit Seberang. Anak dari pasangan Ayahanda Sutrisno dan Ibunda Juliati yang merupakan anak ke-5 dari 5 bersaudara.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2013 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) di SDN 050691. Mekar Sawit. Kecamatan Sawit Seberang Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2016 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Swasta Yapeksi (Yayasan Pendidikan Pancasila). Kecamatan Sawit Seberang Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2019 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Swasta YPP (Yayasan Pendidikan Pancasila) Sawit Seberang. Kecamatan Sawit Seberang Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara.
4. Tahun 2019 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 PKKMB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2019.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2019.
3. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mandiri di Desa Perkebunan Ajamu

Kecamatan Panai Hulu Kabupaten Labuhan Batu Asahan Provinsi Sumatera Utara, pada bulan Agustus tahun 2021.

4. Mengikuti Kegiatan Training Organisasi dan Profesi Mahasiswa (TOPMA) VI Himpunan Mahasiswa Agroteknologi (HIMAGRO) UMSU tahun 2020.
5. Menjadi staf Divisi Humas di Himpunan Mahasiswa Agroteknologi (HIMAGRO) masa jabatan 2021/2022.
6. Mengikuti Uji Kompetensi Kewirausahaan di UMSU pada tahun 2022.
7. Mengikuti Ujian *Test of English as a Foreign Language* (TOEFL) di UMSU pada tahun 2022.
8. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Perkebunan Ajamu. Kecamatan Panai Hulu Kabupaten Labuhan Batu Provinsi Sumatera Utara, pada bulan Agustus tahun 2022.
9. Melaksanakan Penelitian dan Praktik skripsi di Lahan Percobaan Sampali Dwikora Pasar VI Dusun XXV Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Sawit Seberang dengan ketinggian tempat ± 21 m dpl.

KATAPENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'allah yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian. Tidak lupa penulis hantarkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam. Adapun judul skripsi penelitian adalah "**Uji Penggunaan Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**".

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., selaku Wakil Dekan 1 Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P.,M.P., selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Mazlina Madjid, M.Si., selaku Ketua komisi pembimbing skripsi.
5. Bapak Assoc. Prof. Ir. Dartius, M.S., selaku Anggoga komisi pembimbing skripsi.
6. Pegawai Biro Administrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Kedua Orang Tua penulis yang telah memberikan dukungan penuh dalam menyelesaikan skripsi baik moral maupun material.
8. Seluruh teman-teman stambuk 2019 seperjuangan terkhusus Agroteknologi yang telah membantu dan mewarnai kehidupan kampus.

Penulis menyadari masih ada kekurangan dalam skripsi, untuk itu pe mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak d..... rangka penyempurnaan skripsi .

Medan, Januari 2024

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	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalanicum</i> L.)	4
Morfologi Tanaman	4
Syarat Tumbuh Tanaman	7
Iklim	7
Tanah	7
Peranan Biosak Bagi Tanaman	8
Peranan Pupuk Kandang Sapi Bagi Tanaman	8
Hipotesis Penelitian	9
BAHAN DAN METODE	10
Tempat dan Waktu	10
Bahan dan Alat	10
Metode Penelitian	11

Metode Analisa Data.....	12
Pelaksanaan Penelitian.....	12
Pembuatan Biosaka	12
Persiapan Lahan	12
Persiapan Bibit	12
Pembuatan Plot Penelitian	12
Penanaman Umbi	13
Pemeliharaan Tanaman	13
Peyiraman.....	13
Penyiangan	13
Penyisipan	14
Penyiangan	14
Pemupukan	14
Pengendalian Hama dan Penyakit	14
Parameter Pengamatan	14
Tinggi Tanaman (cm).....	14
Jumlah Daun (helai)	15
Luas Daun (cm ²).....	15
Indeks Luas Daun (ILD)	15
Diameter Umbi (cm)	15
Jumlah Umbi per Plot (umbi).....	15
Berat Umbi per Plot (g).....	15
Shoot Root Ratio (g)	15
Indeks Panen (%)	16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST	20
2.	Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST	23
3.	Luas Daun dengan Perlakuan Pupuk Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST.....	26
4.	Indeks Luas Daun dengan Perlakuan Pupuk Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST	29
5.	Diameter Umbi dengan Perlakuan Pupuk Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi.....	32
6.	Jumlah Umbi per Plot dengan Perlakuan Pupuk Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi.....	36
7.	Berat Umbi per Plot dengan Perlakuan Pupuk Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi	38
8.	Shoot Root Ratio dengan Perlakuan Pupuk Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi	41
9.	Indeks Panen dengan Perlakuan Pupuk Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi.....	43

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST	21
2.	Hubungan Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST	24
3.	Hubungan Luas daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST	27
4.	Hubungan Indeks Luas Daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST	31
5.	Hubungan Diameter Umbi dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi ...	34
6.	Hubungan Jumlah Umbi per Plot dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	37
7.	Hubungan Berat Umbi per Plot dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	39
8.	Hubungan Shoot Root Ratio dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	42
9.	Hubungan Indeks panen dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	44

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot.....	50
2.	Bagan Plot Penelitian.....	51
3.	Deskripsi Tanaman Bawang Merah.....	52
4.	Soil Analysis Report.....	53
5.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 2 MST (cm).....	54
6.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 4 MST (cm).....	55
7.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 6 MST (cm).....	56
8.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 8 MST (cm).....	57
9.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Umur 2 MST (helai).....	58
10.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Umur 4 MST (helai).....	59
11.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Umur 6 MST (helai).....	60
12.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Umur 8 MST (helai).....	61
13.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Luas Daun Umur 2 MST (cm ²).....	62
14.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Luas Daun Umur 4 MST (cm ²).....	63
15.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Luas Daun Umur 6 MST (cm ²).....	64
16.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Luas Daun Umur 8 MST (cm ²).....	65

17. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Indeks Luas Daun Umur 4 MST (ILD).....	66
18. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Indeks Luas Daun Umur 6 MST (ILD).....	67
19. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Indeks Luas Daun Umur 8 MST (ILD).....	68
20. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Diameter Umbi (cm).....	69
21. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Umbi per Plot (umbi)	70
22. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat Umbi per Plot (g).....	71
23. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Shoot Root Ratio	72
24. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Pengamatan Indeks Panen (%)	73

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang sering digunakan manusia sebagai campuran bumbu masak setelah bawang merah. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dimanfaatkan dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri (Irfan, 2013).

Berdasarkan BPS (Badan Pusat Statistik) tahun 2013, bawang merah merupakan salah satu komoditi hortikultura yang permintaannya cukup tinggi di Indonesia. Konsumsi bawang merah meingkat secara fluktuatif dari tahun 1993-2012. Konsumsi rata-rata bawang merah untuk tahun 1993 adalah 1,33 kg/kapita/tahun dan pada tahun 2012 konsumsi bawang merah telah mencapai 2,764 kg/kapita/tahun. Tingkat konsumsi bawang merah tertinggi terjadi pada 2007 yang mencapai 3,014 kg/kapita/tahun dengan volume total permintaan bawang merah mencapai 901.102 ton (Wediana dan Murni, 2013).

Peningkatan permintaan bawang merah tersebut tidak diikuti dengan peningkatan produksi bawang merah nasional. Produksi bawang merah menunjukkan perkembangan negatif terhadap permintaan bawang merah. Penurunan tingkat produksi bawang merah pada titik terendah terjadi pada tahun

1998 dimana Indonesia sedang mengalami krisis. Penurunan produksi bawang merah terjadi pada tahun 1998 yang mencapai 599.203 ton namun kekurangan produksi bawang merah semakin menurun terjadi pada tahun 2008 dimana produksi bawang merah adalah 853.615 ton sementara itu permintaan bawang merah adalah 969.316 ton sehingga Indonesia mengalami kekurangan stok bawang merah tertinggi pada periode 2002-2012 yang mencapai 115.701 ton (Badan Pusat Statistik, 2013). Sebagai dampak kelanjutan kebijakan atas permasalahan tersebut, Indonesia menjadi salah satu negara net importir bawang merah (Wediana dan Murni, 2013).

Upaya peningkatan produksi tanaman bawang merah yang tidak menggunakan banyak biaya yaitu dengan menggunakan inovasi baru yaitu Biosaka. Biosaka berasal dari kata BIO yang berartikan (Hayati/Tumbuhan) sedangkan SAKA yang bersingkatan Selamatkan Alam Kembali ke Alam. Biosaka disebut sebagai *elisor* dari ilmu epigenetic. Biosaka dapat dibuat oleh para petani tanpa harus mengeluarkan biaya sedikitpun, pembuatan Biosaka hanya dengan menggunakan rerumputan dan dedaunan serta tidak ada risiko kerugian bagi petani dan tanaman. Biosaka tidak beracun, menghemat biaya pupuk kimia sintetis 50-70% dari biasanya dan pestisida kimiawi, sehingga petani biasanya pakai pupuk Rp3 juta/ ha/musim (hemat pupuk 50-70% dari biasanya) dengan menggunakan Biosaka cukup Rp0,3-1,5 juta/ha/musim bagus (Anshar, 2006).

Hasil uji laboratorium pada ramuan Biosaka menunjukkan kandungan hara makro dan mikro rendah sehingga disimpulkan bahwa Biosaka bukan pupuk. Memang kita semua juga tahu dari dulu bahwa rumput bukan pupuk, bukan menggantikan pupuk, bukan variasi pupuk, bukan jenis makanan tanaman, bukan

memperbaiki pupuk, tetapi Biosaka merupakan elisator yang dapat memperbaiki tanaman dan ekosistem. Elisator biosaka dapat memperbaiki tanaman, sel-sel tanaman, memperbaiki lahan dan ekosistemnya untuk menjadikan lebih harmoni. Ramuan Biosaka menunjukkan adanya kandungan hormon, jamur dan bakteri yang tinggi, mengandung PGPR, ZPT, MOL dan sejenisnya. Biosaka disebut *elisitor* sebagai signaling bagus untuk pertumbuhan dan berproduksi. Hasil uji Lab *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* (LCMS) mengandung *ester* dan *terpenoid* (bermanfaat mengendalikan hama dan penyakit asal bakteri) (Anshar, 2006).

Upaya peningkatan produksi tanaman bawang merah juga perlu memperhatikan unsur hara yang tersedia pada lahan yang digunakan. Solusi yang dapat dilakukan pada saat akan memperbaiki unsur hara yang tersedia pada tanah yaitu dengan menggunakan pupuk organik yang ramah lingkungan dan tidak merusak alam. Salah satu jenis pupuk organik yang diharapkan dapat memperbaiki sifat-sifat tanah dan hasil tanaman adalah pupuk kandang sapi. Pupuk kandang sapi merupakan hasil fermentasi alami bahan organik yang dapat digunakan sebagai pupuk untuk meningkatkan kesuburan tanah sehingga bisa memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman. Kualitas pupuk kandang sapi tergantung dari bahan bakunya seperti pupuk kandang, jerami, serasah atau sisa makanan sapi dan lain sebagainya (Eka, 2014).

Pupuk kandang sapi mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi >40. Tingginya kadar C dalam pupuk kandang sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan

pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Untuk memaksimalkan penggunaan pupuk kandang sapi harus dilakukan pengomposan agar menjadi kompos pukan sapi dengan rasio C/N di bawah 20. Komposisi unsur hara yang terkandung didalam pupuk kandang sapi yaitu 1,36% N, 0,27% P dan 0,44% K, 0,57% Ca, 0,11% Mg. Pemberian pupuk kotoran sapi dapat memperbaiki kondisi lingkungan pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya mampu meningkatkan hasil produksi suatu tanaman (Tumewu *dkk.*, 2015).

Setiap jenis tanaman akan memberikan respons pertumbuhan yang berbeda terhadap perlakuan yang digunakan. Oleh Sebab itu penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui bagaimana pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) jika dilakukan dengan perlakuan yang berbeda.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh efektivitas pemberian biosaka dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Sarjana 1 (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

Botani Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura semusim yang biasanya tumbuh didataran rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian optimum 0-450 mdpl. Bawang merah juga memiliki bentuk yang menyerupai rumpun serta tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 15-40 cm. Adapun klasifikasi bawang merah menurut (Saputra, 2016) sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Ordo : Liliales
Famili : Liliaceae
Genus : Allium
Spesies : *Allium ascalonicum* L.

Morfologi Tanaman

Akar

Tanaman bawang merah memiliki akar serabut dengan system perakaran dangkal dan berdaun terpenjar pada kedalaman antara 15-30 cm didalam tanah. Akar dari tanaman bawang merah memiliki diameter bervariasi antara 0,2 - 2mm, akar Daun tumbuh dan terbentuk antara 3-5 akar, maka dengan ini system perakaran bawang tidak mampu untuk menembus terlalu kedalam (Purba, 2016).

Batang

Tanaman bawang merah memiliki batang semu yang terbentuk dari kelopak-kelopak daun yang saling membungkus dan juga bisa dibilang sebagai batang sejati atau disebut diskus yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekat perakaran dan akar tunas dan diantara bagian lapisan kelopak bulbus terdapat mata tunas 5 yang dapat membentuk tanaman baru atau anakan (Sudirja, 2007).

Daun

Bawang merah memiliki daun yang berbentuk seperti pipa, bulat kecil dan memanjang, daun bawang merah berwarna hijau, kelopak daun sebelah luar selalu melingkar menutup kelopak daun bagian dalam. Beberapa helai kelopak daun terluar (2-3 helai) tipis dan mengering. Pembengkakan kelopak daun pada bagian dasar akan terlihat menggelembung, membentuk umbi yang merupakan umbi lapis. Bagian yang membengkak ini berisi cadangan makanan bagi tunas yang akan menjadi tanaman baru (Prayitno, 2015).

Bunga

Tangkai daun keluar dari ujung tanaman yang mempunyai tinggi antara 30-90 cm, dan di ujungnya terdapat 50-200 jumlah kuntum bunga yang tersusun melingkar (bulat) seolah-olah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga terdiri atas 5-6 helai daun bunga yang berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau atau kekuning-kuningan, 1 putik dan bakal buah berbentuk hampir segitiga (Rukmana, 1994).

Buah

Buah bawang merah berbentuk bulat bagian pangkal umbi membentuk cakram dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Bentuk biji pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam. Biji berwarna merah dapat dipergunakan sebagai bahan perbanyak tanaman secara generative (Fauziah, 2017).

Umbi

Bawang merah memiliki umbi lapis yang tumbuh merumpun dengan tinggi sekitar 40-70 cm. Umbi lapis memiliki bentuk yang bervariasi, bentuknya ada yang bulat bundar sampai pipih, jika dipotong bagian lapisan umbi maka akan terlihat bentuk seperti cincin. Ukuran umbi ada yang besar, sedang dan kecil. Warna kulit umbi ada yang putih, kuning, merah muda, hingga merah tua atau merah keunguan. Kelopak daun tipis dan mengering tetapi cukup liat. Kelopak yang menipis dan kering ini membungkus lapisan kelopak daun yang ada didalamnya (yang juga saling membungkus) dan membengkak (Nugraha, 2015).

Syarat Tumbuh Tanaman

Iklim

Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi sampai 1.100 meter di atas permukaan laut, tetapi produksi terbaik dihasilkan dari dataran rendah yang didukung keadaan iklim meliputi, tempat terbuka dan mendapat sinar matahari 70%, karena bawang merah termasuk tanaman yang memerlukan sinar matahari cukup tinggi (long day plant). Tiupan angin sepoi-sepoi berpengaruh baik terhadap laju proses fotosintesis dan hasil umbinya akan tinggi, ketinggian tempat yang paling ideal

adalah 0-800 meter diatas permukaan laut. yang paling baik, untuk budidaya bawang merah adalah daerah yang beriklim kering yang cerah dengan suhu udara panas (Laia, 2017).

Tanah

Pertumbuhan tanaman bawang merah yang baik dipengaruhi oleh tanah. Aerasi dan drainase yang baik dan banyak mengandung bahan organik sangat baik untuk pertumbuhan tanaman bawang merah. Tanah ini memiliki perbandingan seimbang antara fraksi liat, pasir dan debu. Selain itu pH tanah yang paling baik untuk lahan bawang merah yaitu antara 6,0 - 6,8. Keasaman dengan pH antara 5,5 - 7,0 masih termasuk keasaman yang dapat digunakan untuk lahan bawang merah (Fajri, 2014).

Peranan Biosaka Bagi Tanaman

Biosaka bukanlah pupuk atau pestisida melainkan elisitor yaitu senyawa kimia yang dapat memicu respon fisiologi, morfologi pada tanaman menjadi lebih baik, memberikan sinyal positif bagi membran sel pada akar sehingga lebih energik dan produktif. Biosaka adalah salah satu sistem teknologi terbaru yang saat ini lagi dikembangkan dalam perkembangan dunia pertanian organik modern yang terbentuk sebagai bioteknologi (Anshar, 2006).

Peranan Pupuk Kandang Sapi Bagi Tanaman

Pupuk kandang adalah pupuk organik yang memiliki sifat alami dan tidak merusak tanah, pupuk kandang juga menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium). Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan

memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Pemakaian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan permeabilitas dan kandungan bahan organik dalam tanah, dan dapat mengecilkan nilai erodibilitas tanah yang pada akhirnya meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi (Yuliana *dkk.*, 2015).

Hipotesis Penelitian

1. Adanya pengaruh pemberian biosaka terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)
2. Adanya pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)
3. Adanya interaksi antara pemberian biosaka dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian UMSU di desa Sampali Dwikora Pasar VI Dusun XXV Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan Ketinggian \pm 21 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan penelitian ini adalah benih bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), larutan biosaka, pupuk kandang sapi dan insektisida.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag, cangkul, gembor, meteran, tali plastik, gunting, hansprayer, botol/jerigen, Total Disolved Solid (TDS), martil, parang, gergaji, plang penelitian, alat tulis serta alat alat lain yang mendukung penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2 faktor yaitu :

1. Konsentrasi yang terdiri dari 4 (empat) taraf yaitu :

B₀ : Kontrol

B₁ : 20 ml/liter air

B₂ : 40 ml/liter air

B₃ : 60 ml/liter air

2. Dosis Pupuk Kandang Sapi terdiri dari 4 (empat) taraf :

K_0 : Kontrol

K_1 : 10 ton pukan sapi/Ha

K_2 : 20 ton pukan sapi/Ha

K_3 : 30 ton pukan sapi/Ha

Jumlah kombinasi perlakuan $4 \times 4 = 16$ kombinasi yaitu :

$B_0 K_0$	$B_0 K_1$	$B_0 K_2$	$B_0 K_3$
$B_1 K_0$	$B_1 K_1$	$B_1 K_2$	$B_1 K_3$
$B_2 K_0$	$B_2 K_1$	$B_2 K_2$	$B_2 K_3$
$B_3 K_0$	$B_3 K_1$	$B_3 K_2$	$B_3 K_3$

Jumlah kombinasi perlakuan : 16 Kombinasi

Jumlah Ulangan : 3 Ulangan

Jumlah Tanaman Per plot : 9 Tanaman

Jumlah Tanaman Sampel Per plot : 4 Tanaman

Jumlah Plot Perlakuan : 48 Plot

Jumlah Seluruh Tanaman Sampel : 192 Tanaman

Jumlah Tanaman Keseluruhan : 432 Tanaman

Jarak Antar Plot : 60 cm

Jarak Antar Ulangan : 70 cm

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT), dengan model linear Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

- Y_{ijk} : Data pengamatan factor K, pada taraf ke-j dan factor T pada taraf ke k pada blok ke-i.
- μ : Efek nilai tengah.
- ρ_i : Efek dari blok ke -i.
- α_j : Efek dari perlakuan factor K pada taraf ke-j.
- β_k : Efek dari perlakuan factor T pada taraf ke-k.
- $(\alpha\beta)_{jk}$: Efek intraksi factor K pada taraf ke-j dan factor T pada taraf ke-i.
- ϵ_{ijk} : Efek eror factor K pada taraf ke-j dan faktor T pada taraf ke-k serta ulangan ke-i. (Akhmadi, 2016).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Biosaka

Pembuatan biosaka dilakukan dengan menggunakan rumput-rumputan atau daun-daunan yang sehat, sempurna, ukuran daun simetris, tidak terkena hama atau penyakit, tidak bolong-bolong, tidak jamur, ujung daun tidak kusam dan warna daun rata. Ambil agak ke pucuk atau daun masih hijau, boleh diambil 2 sampai 4 daun dengan batangnya. Pilih rumput atau daun minimal 5 jenis yang berasal dari sekitar pertanaman, jenis dan warna rumput atau daun bebas, tidak harus standar atau seragam karena setiap waktu dan tempat bisa berbeda-beda. Banyaknya bahan satu genggam tangan untuk 1 wadah dalam satu kali

pembuatan , 5% bahan dan 95% air atau sekitar 2,5 ons bahan rumput atau daun dalam 5 liter air.

Setelah itu melakukan peremasan terhadap bahan yang telah dikumpulkan dari tanaman yang digunakan dan dimulai dengan berdoa, dilakukan dengan sabar, ikhlas, sepenuh hati dan fokus. Campurkan bahan dengan air bersih sebanyak 2-5 liter dalam wadah yang sudah disiapkan (tanpa campuran bahan apa pun). Lakukan peremasan dengan tangan kanan, sementara tangan kiri memegang pangkal bahan. Sekali meremas diikuti sekali memutar/mengaduk air ke kiri. Tangan kanan bergerak memutar air ke kiri (berlawanan arah jarum jam) sambil mengumpulkan bahan yang tercecer sambil tetap meremas. Diremas sampai selesai, tidak berhenti, tidak sampai hancur batangnya, tangan tidak boleh diangkat, tetap tangan di dalam air dan tidak berganti orang. Peremasan dilakukan sampai ramuan homogen (sebenarnya hingga koheren/harmoni), disebut homogen karena menyatu antara air dengan saripati rumput/daun. Untuk mencapai homogen perlu waktu kisaran 10 - 20 menit. Ciri bahwa biosaka telah homogen yaitu tidak mengendap, tidak timbul gas, tidak ada butiran, bibir permukaan membentuk pola cincin, ramuan biosaka terlihat pekat dan mengkilap, bisa berwarna hijau/biru/ merah sesuai dengan warna rumput/daun yang digunakan.

Bagi biosaka homogen yang sempurna bisa disimpan hingga 5 tahun. Kepekatan ramuan biosaka dapat diukur dengan menggunakan alat Total Dissolved Solid (TDS).Kepekatan larutan diukur pada saat sebelum dan setelah diremas. Peningkatann kepekatan larutan deltanya minimal 200 ppm, sebaiknya diatas 300 ppm dan untuk menjadi homogen sempurna di atas 500 ppm. Ukuran ini bukan satu-satunya cara untuk mengukur biosaka homogen, tetapi hanya alat bantu saja.

Masih banyak alat ukur yang lain, seperti dilihat secara visual. Selanjutnya ramuan biosaka disaring menggunakan alat saringan dan dimasukkan ke dalam botol/jerigen menggunakan corong. Ramuan biosaka bisa langsung diaplikasikan dan sisanya dapat disimpan. Wadah ramuan biosaka disimpan di tempat yang aman dan jauh dari jangkauan anak-anak.

Persiapan Lahan

Lahan yang akan digunakan dalam penelitian dibersihkan terlebih dahulu dari gulma yang tumbuh liar dengan cara aplikasi penyemprotan herbisida sistemik di areal lahan yang akan digunakan. Cara ini dilakukan dengan tujuan untuk menghemat tenaga dalam proses pembersihannya. Selain itu juga pembersihan lahan bertujuan agar areal bersih dan mengantisipasi terjadinya persaingan dengan tanaman utama. Kemudian meratakan areal lahan yang kurang rata dengan cangkul sehingga polybag yang akan digunakan dapat berdiri dengan baik.

Persiapan Bibit

Sebelum dilakukan penanaman bibit, bagian atas bibit dipotong sedikit lalu direndamkan ke dalam fungisida antracol selama 5 menit, tujuannya agar bibit dapat terproteksi dari serangan jamur dan penyakit lainnya

Pembuatan Plot

Pembuatan plot penelitian dilakukan dengan cara mencangkul tanah hingga gembur dan membentuk petakan dengan ukuran 1 x 1 m dengan tinggi plot 50 cm agar terhindar dari banjir.

Penanaman Umbi pada Plot

Penanaman umbi dilakukan dengan membuat lubang tanam pada bagian plot dengan kedalaman kurang lebih 5cm. Umbi yang siap untuk tanam kemudian dimasukkan kedalam lubang tanam yang telah di buat dan pastikan posisi umbi bagian yang terpotong ujungnya mengarah ke atas dan kemudian di tutup dengan tanah.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari, penyiraman dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari. Serta harus menyesuaikan dengan kondisi cuaca yang terjadi, apabila hujan turun maka tidak perlu lagi melakukan penyiraman agar bibit tanaman tidak membusuk.

Penyiangan

Proses penyiangan dilakukan secara manual menggunakan tangan dengan mencabut setiap gulma yang tumbuh di dalam polibeg dan disekitar lahan penelitian. Penyiangan dilakukan setiap hari dengan mencabut gulma yang tumbuh ketika terlihat pada saat penyiraman dilakukan.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan terhadap tanaman yang mati yang terserang hama dan penyakit atau pertumbuhan yang tidak normal. Penyisipan dilakukan 2 minggu setelah tanam dengan tanaman sisipan yang telah disiapkan.

Pemupukan

Dalam penelitian ini, pupuk yang digunakan yaitu biosaka dan pupuk kandang sapi. Dosis biosaka yang digunakan yaitu 0 ml, 20 ml, 40 ml dan 60 ml di setiap tanaman. Pemberian biosaka ini diberikan merata di setiap tanaman

sesuai dosis perlakuan. Adapun pupuk lain yang diberikan untuk tanaman adalah pupuk kandang sapi yang berbentuk padat dengan takaran tanpa pupuk kandang (0 ton/Ha g, 360 g, 720 g, dan 1.080 g pada umur dua minggu setelah tanam.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang pada tanaman penelitian yaitu belalang, ulat daun dan semut, Adapun mekanisme dalam pengendalian hama yaitu dengan menggunakan insektisida Decis 50 EC dengan cara menyemprotkan ke bagian tanaman.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai dari titik awal tumbuh (permukaan tanah) sampai ujung daun tertinggi dengan menggunakan Penggaris. Pengukuran dilakukan dari minggu ke-2 setelah tanam sampai minggu ke 8 dengan interval 2 minggu sekali.

Jumlah Daun

Jumlah daun dihitung apabila daun sudah terbentuk sempurna pada setiap tanaman. Pengamatan mulai dari minggu ke-2 setelah tanam sampai 8 minggu setelah tanam dengan interval 2 minggu sekali.

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 (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.

Indeks Luas Daun

Penghitungan indeks luas daun dilakukan dengan cara menghitung total luas daun dibagi luas penutup tajuk. Pengukuran dilakukan dengan rumus :

$$ILD = \frac{LA}{GA}$$

Keterangan :

ILD : Indeks luas daun

LA : Luas total daun

GA : Luas penutup tajuk (Dartius, 2005).

Pengukuran dilakukan dari minggu ke-4 setelah tanam sampai minggu ke-8 dengan interval 4 minggu sekali.

Diameter Umbi

Diameter umbi diukur dengan menggunakan jangka sorong, yaitu mengukur pada bagian tengah umbi

Jumlah Umbi per Plot

Perhitungan jumlah umbi per plot dilakukan setelah panen dengan cara menghitung umbi dari semua plot tanaman.

Bobot Umbi per Plot

Bobot umbi bawang merah per plot dihitung dengan cara menimbang umbi dalam satu plot yang telah dibersihkan dari kotoran dan sudah dibuang daunnya.

Shoot Root Ratio

Shoot Root Ratio adalah perbandingan antara seluruh bagian atas tanaman dengan seluruh bagian bawah tanaman. Dapat dihitung dengan rumus:

$$SR = \frac{S}{R}$$

Keterangan: SR= Shoot Root Ratio

S = Masa Berat Kering

R = Masa Berat Kering Bagian Bawah Tanaman (Bobi, 2019)

Indeks Panen

Indeks panen (*Harvest Index*) dinyatakan dengan berat biji terhadap berat seluruh tanaman mempunyai koefisien relative yang tinggi, bila *allometry* dan parameter stabil maka waktu dan ruang. Indeks panen dinyatakan dalam (%) dengan rumus:

$$HI = \frac{\text{berat biji}}{\text{berat biji} + \text{berat kering biomasa}} \times 100$$

Biasanya indeks panen berhubungan dengan parameter fisik dari tanaman, secara logika mengikuti dan berhubungan erat dengan proses fisiologis tumbuhan (Dartius, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman dengan perlakuan biosaka dan pupuk kandang sapi pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4-6. Berdasarkan sidik ragam perlakuan biosaka dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, namun perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Rataan tinggi tanaman akibat pemberian biosaka dan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, perlakuan biosaka berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 4, 6 dan 8 MST, walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada tiap perlakuan yang diamati dalam interval waktu 2 MST. Data tertinggi terdapat pada perlakuan B₃ tinggi tanaman bawang merah mencapai 33,24 cm dan terendah terdapat pada perlakuan B₁ (31,77 cm). Demikian juga dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, data tertinggi terdapat pada perlakuan B₃K₃ (35,55 cm) dan terendah terdapat pada perlakuan B₁K₁ (30,55 cm). Hal ini disebabkan karena tidak terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan vegetatif pada tanaman. Pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, namun apabila unsur hara tidak terpenuhi dengan optimal, pertumbuhan tinggi tanaman akan terhambat. Salah satu unsur hara yang sangat berperan penting

dalam pertumbuhan tinggi tanaman yaitu unsur hara N dan P yang memiliki peranan penting dalam pemanjangan sel tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Risnawati *dkk.*, (2021) bahwa suatu tanaman akan memberikan hasil yang maksimal jika dosis yang diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman, namun apabila dosis yang diberikan tidak memenuhi kebutuhan tanaman maka hasil pertumbuhan tanaman tidak maksimal. Unsur hara N, P dan K merupakan faktor penting dalam proses pertumbuhan tanaman, sehingga dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar. Hal ini berkaitan juga dengan hasil analisis tanah, mengindikasikan bahwa pH tanah 4,42 tergolong dalam kategori masam, ketersediaan unsur hara N (0,08 %), K (0,59 %) yang termasuk dalam kategori rendah.

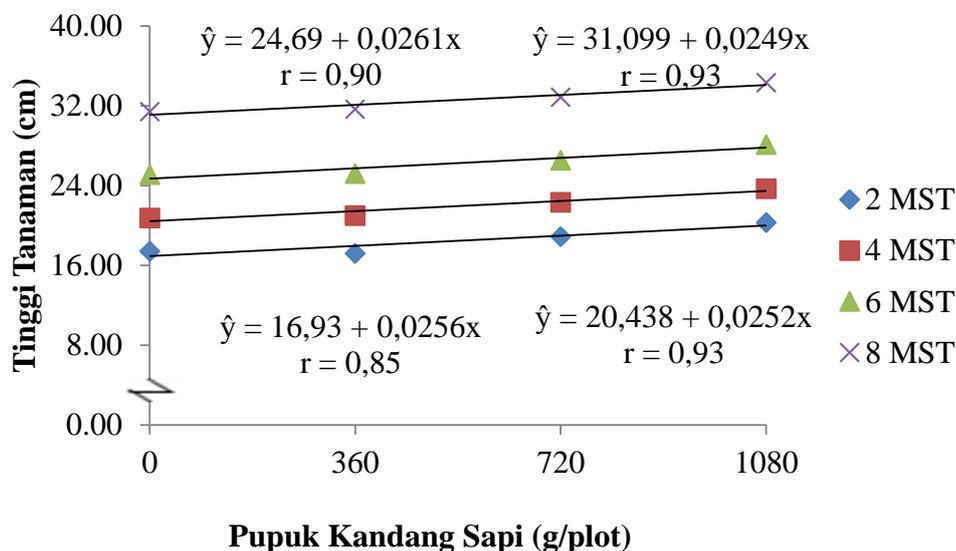
Tabel 1. Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Biosaka dan Pupuk Kandang sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Biosaka				
(cm).....			
B ₀	18,28	21,97	26,27	32,38
B ₁	17,69	21,02	25,35	31,77
B ₂	18,70	22,03	26,36	32,97
B ₃	19,20	22,78	27,02	33,24
Pupuk Kandang Sapi				
K ₀	17,45 b	20,78 b	25,11 b	31,44 b
K ₁	17,22 ab	21,00 ab	25,22 ab	31,69 ab
K ₂	18,90 ab	22,34 ab	26,56 ab	32,89 ab
K ₃	20,31 a	23,69 a	28,13 a	34,35 a

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

Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Data tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ dengan dosis 30 ton pukan sapi/Ha yaitu 34,35 cm dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₂ (32,89 cm), K₁ (31,69 cm), tapi perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀ yang memiliki pertumbuhan tinggi tanaman terendah yaitu

31,44 cm. Hubungan tinggi tanaman dengan perlakuan pupuk kandang sapi umur 2, 4, 6 dan 8 MST dapat dilihat pada Gambar 1.



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

Berdasarkan Gambar 1, tinggi tanaman umur 2, 4 dan 6 MST dengan perlakuan pupuk kandang sapi membentuk hubungan linear positif dengan persamaan umur 2 MST $\hat{y} = 16,93 + 0,0256x$ dengan nilai $r = 0,85$, pada umur 4 MST $\hat{y} = 20,438 + 0,0252x$ dengan nilai $r = 0,93$, pada umur 6 MST $\hat{y} = 24,69 + 0,0261x$ dengan nilai $r = 0,90$ dan pada umur 8 MST $\hat{y} = 31,099 + 0,0249x$ dengan nilai $r = 0,93$. Dari Gambar 1, terlihat bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk kandang sapi baik 10, 20 maupun 30 ton pukan sapi/ha memperlihatkan tinggi tanaman bawang merah mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan K_3 dengan dosis 30 ton pukan sapi/ha merupakan pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini mengindikasikan bahwa semakin tingginya dosis pupuk kandang sapi yang diaplikasikan dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, hal ini diduga bahwa pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh pupuk

kandang sapi. Pupuk kandang sapi memiliki kandungan unsur hara N, P, K dan Mg yang merupakan unsur hara makro. Selain itu pupuk kandang sapi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga dapat memperbaiki kesuburan tanah yang berkaitan dengan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan dengan pernyataan Edy *dkk.*, (2017) bahwa pemberian pupuk kandang pada tanaman bawang merah mampu memperbaiki kondisi lingkungan bagi pertumbuhan tanaman. Kelebihan pupuk kandang sapi atau pupuk organik lainnya adalah mampu merubah struktur tanah menjadi lebih baik bagi perkembangan perakaran, meningkatkan daya pegang dan daya serap tanah terhadap air, memperbaiki kehidupan organisme dalam tanah dan menambah unsur hara didalam tanah. Terpenuhinya kebutuhan unsur hara bagi tanaman, pertumbuhan tinggi tanaman berjalan dengan optimal.

Saputri *dkk.*, (2018) menambahkan bahwa pupuk kandang sapi mengandung unsur hara Nitrogen yang berfungsi untuk pembentukan asimilat, terutama karbohidrat dan protein serta sebagai bahan penyusun klorofil yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Adanya Nitrogen yang cukup pada tanaman akan memperlancar proses pembelahan sel dengan baik karena Nitrogen mempunyai peranan utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya pertumbuhan batang sehingga memicu pada pertumbuhan tinggi tanaman.

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dengan perlakuan biosaka dan pupuk kandang sapi pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 8-11. Berdasarkan sidik ragam perlakuan biosaka dan interaksi kedua perlakuan

berpengaruh tidak nyata, namun perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bawang merah pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Rataan jumlah daun akibat pemberian biosaka dan pupuk kandang sapi pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun dengan Perlakuan Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Jumlah Daun			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Pupuk Kandang Sapi				
K ₀	6,63 b	9,96 b	14,23 b	21,64 b
K ₁	6,71 ab	10,11 ab	14,67 ab	22,06 ab
K ₂	7,46 ab	10,87 ab	15,17 ab	22,56 ab
K ₃	8,67 a	12,08 a	16,38 a	23,78 a

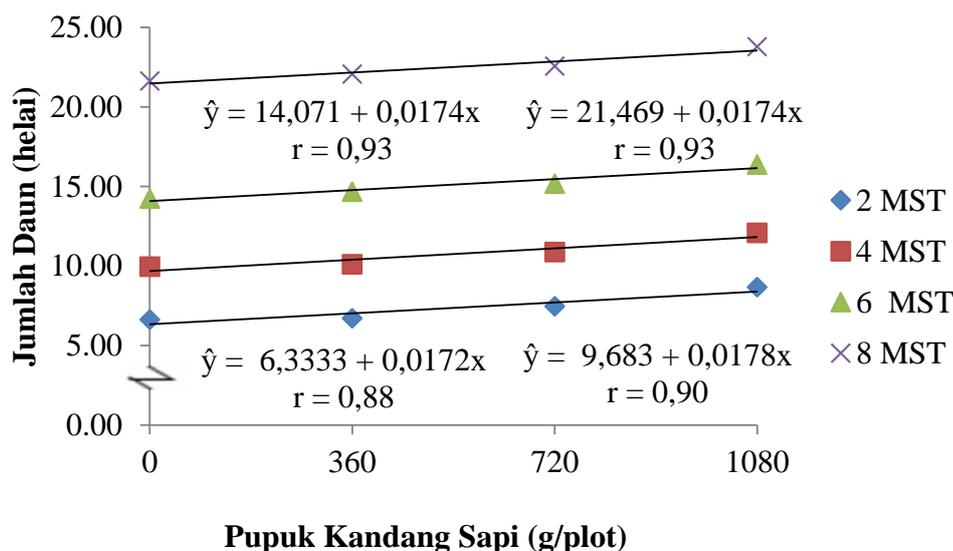
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 2, jumlah daun tertinggi akibat perlakuan pakan Sapi terdapat pada perlakuan K₃ (30 ton pakan Sapi/Ha), baik pada umur 2, 4, 6 maupun 8 MST yaitu 21,64 ; 22,06 ; 22,56 dan 23,78 helai, Perlakuan K₃ (30 ton pakan Sapi/Ha) tersebut berbeda nyata dengan perlakuan K₀ (0 ton pakan Sapi/Ha) yaitu 6,63 ; 9,96 ; 14,23 dan 21,64 helai, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₁ (10 ton pakan Sapi/ Ha) maupun perlakuan K₂ (20 ton pakan Sapi/Ha).

Berdasarkan Gambar 2, jumlah daun umur 2, 4, 6 dan 8 MST dengan perlakuan pupuk kandang sapi membentuk hubungan linear positif dengan persamaan pada umur 2 MST yaitu $\hat{y} = 6,3333 + 0,0172x$ dengan nilai $r = 0,88$, pada umur 4 MST yaitu $\hat{y} = 9,683 + 0,0178x$ dengan nilai $r = 0,90$, pada umur 6 MST yaitu $\hat{y} = 14,071 + 0,0174x$ dengan nilai $r = 0,93$ dan pada umur 8 MST yaitu $\hat{y} = 21,469 + 0,0174x$ dengan nilai $r = 0,93$. Dari Gambar 2 tersebut, terlihat bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk kandang sapi baik, pemberian 10, 20

maupun 30 ton pukan Sapi/Ha), memperlihatkan jumlah daun bawang merah mengalami peningkatan.

Hubungan jumlah daun dengan perlakuan pupuk kandang sapi pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Berdasarkan hasil penelitian, pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, perlakuan K_3 dengan dosis 30 ton pukan sapi/ha mengindikasikan bahwa pertumbuhan jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pertumbuhan jumlah daun tidak lepas dari unsur hara N dan P yang merupakan unsur hara makro yang memiliki peranan penting dalam proses pembentukan daun. Pupuk kandang sapi memiliki unsur hara N, P dan K, hal ini yang mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun berpengaruh nyata. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yuliana *dkk.*, (2015) bahwa pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro. Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas

mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Pemakaian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan permeabilitas dan kandungan bahan organik dalam tanah, dan dapat mengecilkan nilai erodibilitas tanah yang pada akhirnya meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi.

Luas Daun (cm²)

Luas daun dengan perlakuan biosaka dan pupuk kandang sapi umur 2, 4, 6 dan 8 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12-15. Berdasarkan sidik ragam perlakuan biosaka dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, namun perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap luas daun. Rataan Luas daun akibat perlakuan biosaka dan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 3.

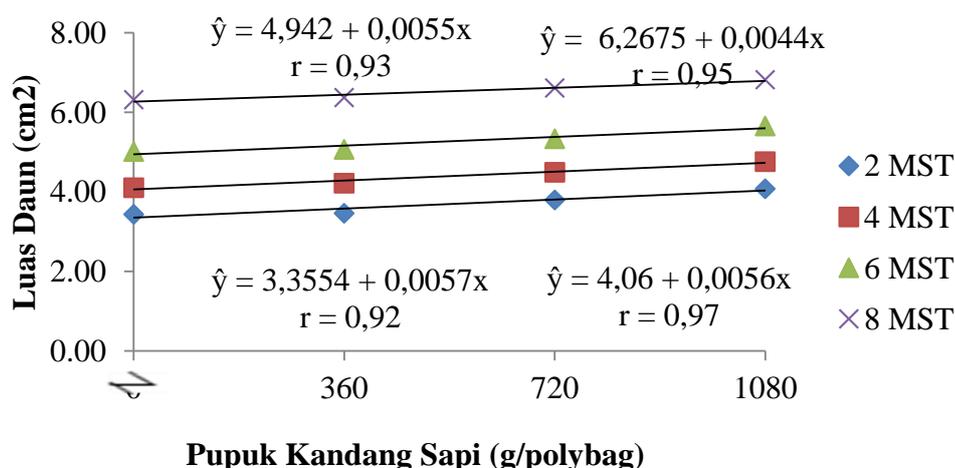
Berdasarkan Tabel 3, perlakuan biosaka berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun umur 2, 4, 6 dan 8 MST, namun walaupun secara statistik belum memberikan pengaruh yang nyata, namun terlihat adanya peningkatan pada tiap perlakuan yang diamati pada umur 4, 6 maupun 8 MST. Data tertinggi terdapat pada perlakuan B₃ (20 ml Biosaka/L air). Demikian juga dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, data tertinggi terdapat pada perlakuan B₂K₃ (7,03 cm²) dan terendah terdapat pada perlakuan B₁K₁ (6,14 cm²). Hal ini berkaitan juga dengan hasil analisis tanah, mengindikasikan bahwa pH tanah 4,42 tergolong dalam kategori masam, ketersediaan unsur hara N (0,08 %), K (0,59 %) yang termasuk dalam kesuburan tanah kategori rendah, hal ini yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat.

Tabel 3. Luas Daun dengan Perlakuan Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Luas Daun			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Pupuk Biosaka				
(cm ²).....			
B ₀	3,67	4,42	5,28	6,51
B ₁	3,56	4,23	5,10	6,39
B ₂	3,76	4,43	5,30	6,63
B ₃	3,79	4,51	5,40	6,60
Pupuk Kandang Sapi				
K ₀	3,44 b	4,11 b	5,02 b	6,32 b
K ₁	3,46 ab	4,22 ab	5,07 ab	6,37 ab
K ₂	3,80 ab	4,49 ab	5,34 ab	6,61 ab
K ₃	4,08 a	4,76 a	5,65 a	6,82 a

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

Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap luas daun umur 2, 4, 6 dan 8 MST, data tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ dengan dosis 30 ton pukan sapi/ha luas daun bawang merah yaitu 6,82 cm² berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₂ (6,61 cm²) dan K₁ (6,37 cm²), namun perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀ yang memiliki pertumbuhan luas daun terendah yaitu 6,32 cm². Hubungan luas daun dengan perlakuan pupuk kandang sapi umur 2, 4, 6 dan 8 MST dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Luas daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Berdasarkan Gambar 3, luas daun umur 2, 4, 6 dan 8 MST dengan perlakuan pupuk kandang sapi membentuk hubungan linear positif dengan persamaan pada umur 2 MST yaitu $\hat{y} = 3,3554 + 0,0057x$ dengan nilai $r = 0,92$, pada umur 4 MST yaitu $\hat{y} = 4,06 + 0,0056x$ dengan nilai $r = 0,97$, pada umur 6 MST yaitu $\hat{y} = 4,942 + 0,0055x$ dengan nilai $r = 0,93$ dan pada umur 8 MST yaitu $\hat{y} = 6,2675 + 0,0044x$ dengan nilai $r = 0,95$. Dari Gambar 3, terlihat bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk kandang sapi baik 10 ton pukan sapi/ha, 20 ton pukan sapi/ha maupun 30 ton pukan/ha, memperlihatkan luas daun bawang merah mengalami peningkatan.

Perlakuan pupuk kandang sapi K_3 dengan dosis 30 ton pukan sapi/ha memperlihatkan pertambahan luas daun yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan K_2 (20 ton pukan Sapi/Ha) dan K_1 (10 ton pukan Sapi/Ha). Hal ini diduga karena seiring bertambahnya dosis pupuk kandang sapi yang diberi maka pertumbuhan luas daun semakin meningkat. Unsur hara N dan P sangat berperan penting dalam proses pembentukan daun pada tanaman, sehingga dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rosadi *dkk.*, (2019) bahwa kandungan unsur hara dalam pupuk kandang seperti bahan organik dan unsur hara N, P dan K cukup tersedia bagi tanaman namun dalam jumlah yang kecil, apabila pemberian pupuk kandang sapi dalam jumlah yang besar unsur hara N, P dan K cukup tersedia. Penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga unsur hara dalam tanah tersedia.

Wasis dan Fitriani, (2022) menambahkan bahwa kandungan pupuk kandang sapi yang memiliki unsur makro yang tinggi seperti nitrogen (N), fosfor

(P), dan kalium (K) serta unsur mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan mangan (Mn). Unsur-unsur tersebut dibutuhkan tanaman sebab berperan pada keseimbangan hara dalam tanah dan merupakan tempat penyimpanan makanan bagi tanaman.

Hafizah dan Mukarramah, (2017) menambahkan, bahwa salah satu alternatif untuk meningkatkan kesuburan pada tanah adalah melalui penggunaan pupuk organik yaitu pupuk kandang kotoran sapi. Beberapa kelebihan pupuk kandang kotoran sapi adalah untuk memperbaiki struktur tanah dan berperan juga sebagai pengurai bahan organik oleh mikro organisme tanah. Di antara jenis pupuk kandang, kotoran sapilah yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi > 40 . Disamping itu pupuk ini juga mengandung unsur hara makro seperti 0,5 N; 0,25 P₂O₅; 0,5 % K₂O dengan kadar air 0,5%, dan juga mengandung unsur mikro esensial lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan jumlah daun berpengaruh nyata terhadap perlakuan pupuk kandang sapi dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, terpenuhinya kebutuhan unsur hara memicu pembentukan daun pada tanaman. Salah satu unsur hara yang sangat berperan penting dalam pembentukan daun yaitu unsur hara N, unsur hara N sangat berperan penting dalam proses pembentukan daun sehingga dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang cukup besar.

Indeks Luas Daun (ILD)

Indeks luas daun dengan perlakuan biosaka dan pupuk kandang sapi umur 4, 6 dan 8 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 16-18. Berdasarkan sidik ragam perlakuan biosaka dan interaksi kedua perlakuan

berpengaruh tidak nyata, namun perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun. Rataan indeks luas daun akibat perlakuan Biosaka dan pupuk Sapi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Indeks Luas Daun dengan Perlakuan Biosaka dan Pupuk kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

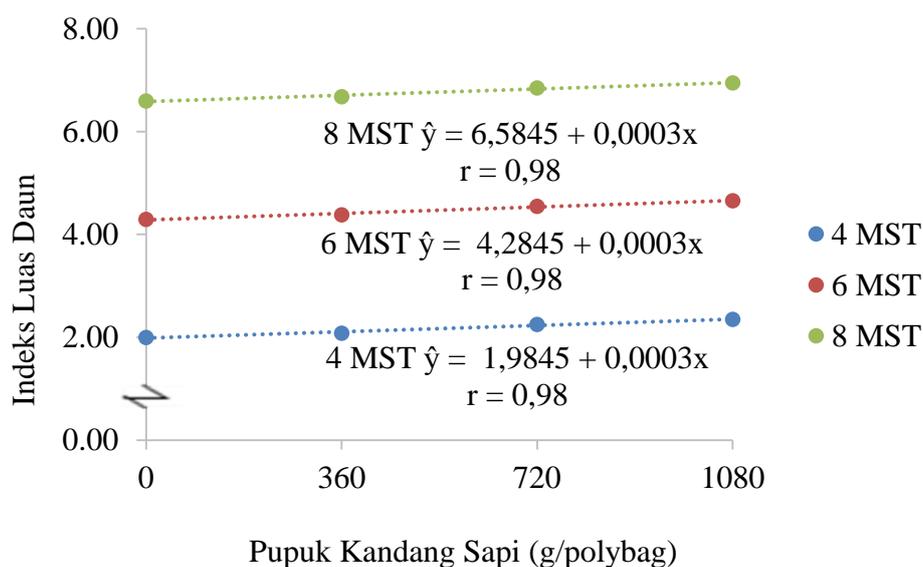
Perlakuan	Indeks Luas Daun (cm)		
	4 MST	6 MST	8 MST
Pupuk Biosaka			
(ild).....		
B ₀	2,08	4,38	6,68
B ₁	2,21	4,51	6,81
B ₂	2,08	4,38	6,68
B ₃	2,32	4,62	6,92
Pupuk Kandang Sapi			
K ₀	2,00 b	4,30 b	6,60 b
K ₁	2,08 ab	4,38 ab	6,68 ab
K ₂	2,25 ab	4,55 ab	6,85 ab
K ₃	2,35 a	4,65 a	6,95 a

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

Berdasarkan Tabel 4, perlakuan biosaka berpengaruh tidak nyata terhadap indeks luas daun umur 4, 6 dan 8 MST, Walaupun secara statistik perlakuan biosaka belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan indeks luas daun pada tiap perlakuan yang diamati dalam interval waktu 2 MST. Data indeks luas daun bawang merah tertinggi terdapat pada perlakuan B₃ mencapai 6,92 dan indeks luas daun terendah terdapat pada perlakuan B₀ (6,68 ILD). Hal ini berkaitan juga dengan hasil analisis tanah, mengindikasikan bahwa pH tanah 4,42 tergolong dalam kategori masam, ketersediaan unsur hara N (0,08 %), K (0,59 %) yang termasuk dalam kategori rendah, hal ini yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat.

Perlakuan pupuk kandang sapi mulai berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun pada umur 4, 6 dan 8 MST. Data tertinggi indeks luas daun baik pada

umur 4, 6 dan 8 MST dijumpai pada perlakuan K_3 dengan dosis 30 ton pukan sapi/Ha yaitu 6,68 ; 6,85 dan 6,95 cm, dan berbeda nyata dengan perlakuan K_0 (2,00 ; 4,30 dan 6,60. Namun Perlakuan K_3 (30 ton pukan sapi/Ha) tidak berbeda nyata dengan K_1 (10 ton pukan sapi/Ha) dan perlakuan K_2 (20 ton pukan Sapi/Ha). Hubungan indeks luas daun dengan perlakuan pupuk kandang sapi umur 4, 6 dan 8 MST dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Luas daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Umur 4, 6 dan 8 MST

Berdasarkan Gambar 4, indeks luas daun dengan pemberian perlakuan pupuk kandang sapi membentuk hubungan linear positif dengan persamaan pada umur 4 MST yaitu $\hat{y} = 1,9845 + 0,0003x$ dengan nilai $r = 0,98$, pada umur 6 MST yaitu $\hat{y} = 4,2845 + 0,0003x$ dengan nilai $r = 0,98$ dan pada umur 8 MST yaitu $\hat{y} = 6,5845 + 0,0003x$ dengan nilai $r = 0,98$. Dari Gambar 4, terlihat bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk kandang sapi baik 10, 20 maupun 30 ton pukan sapi/Ha memperlihatkan indeks luas daun tanaman bawang merah mengalami peningkatan.

Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun pada tanaman bawang merah, perlakuan K₃ dengan dosis 30 ton pukan sapi/ha memperlihatkan hasil indeks luas daun tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Indeks luas daun pada tanaman berkaitan dengan ketersediaan unsur hara N dan P, unsur hara N dan P sangat berperan penting dalam proses pembentukan daun sehingga berkaitan dengan luas daun dan indeks luas daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nasution (2019) bahwa pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang baik hara makro N, P dan K memberikan pengaruh terhadap indeks luas daun.

Muliadi, (2018) menambahkan bahwa pupuk kandang sapi merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang biasanya digunakan sebagai pupuk dasar untuk menunjang pertumbuhan tanaman karena mengandung hara nitrogen yang cukup banyak. Unsur hara nitrogen yang terkandung di dalam pupuk dimanfaatkan oleh semua tanaman secara universal untuk menunjang pertumbuhan tanaman pada fase vegetative. Hal ini yang mempengaruhi pembentukan daun tanaman berpengaruh nyata terhadap pupuk kandang sapi, yang berkaitan dengan luas daun dan indeks luas daun pada tanaman bawang merah.

Diameter Umbi (cm)

Diameter umbi per tanaman dengan perlakuan biosaka dan pupuk kandang sapi, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 20. Berdasarkan analisis sidik ragam perlakuan biosaka dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, namun perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap diameter

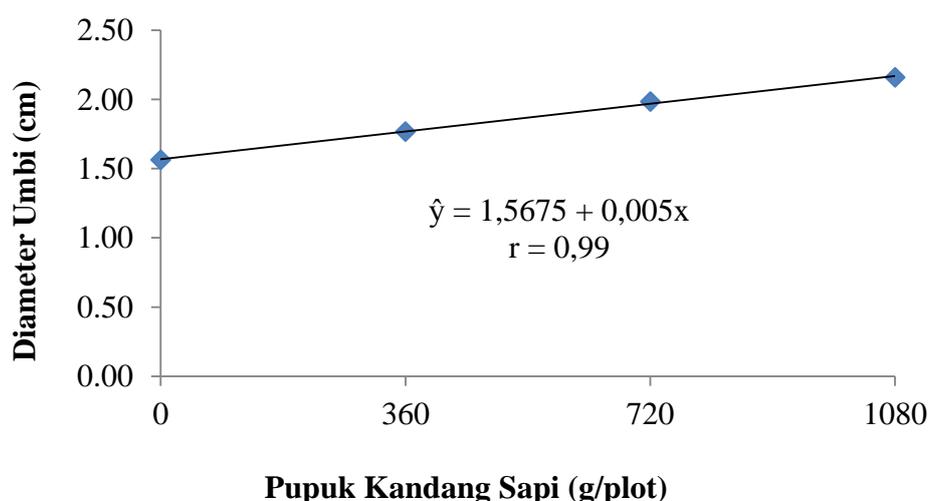
umbi. Rataan diameter umbi per tanaman akibat perlakuan Pupuk Kandang Sapi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Diameter Umbi per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi

Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	Biosaka				Rataan
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
(cm).....				
K ₀	1,40	1,68	1,89	1,28	1,56 b
K ₁	1,69	2,03	1,99	1,36	1,77 ab
K ₂	1,90	1,85	2,00	2,18	1,98 ab
K ₃	2,35	1,89	2,12	2,27	2,16 a
Rataan	1,84	1,86	2,00	1,77	

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

Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap diameter umbi per tanaman, data tertinggi diameter umbi terdapat pada perlakuan K₃ dengan dosis 30 ton pukan sapi/ha diameter umbi bawang merah yaitu 2,16 cm namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₂ (20 ton pukan Sapi/Ha) yaitu 1,98 cm, dan K₁ (10 ton pukan sapi/Ha) yakni 1,77 cm, namun perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀ yang memiliki pertumbuhan diameter umbi terendah yaitu 1,56 cm. Hubungan diameter umbi dengan perlakuan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Diameter Umbi per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi

Berdasarkan Gambar 5, diameter umbi per tanaman dengan perlakuan pupuk kandang sapi membentuk hubungan linear positif dengan persamaan yaitu $\hat{y} = 1,5675 + 0,005x$ dengan nilai $r = 0,99$. Dari Gambar 5, terlihat bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk kandang sapi baik 10 ton pukan sapi/ha, 20 ton pukan sapi/ha maupun 30 ton pukan/ha memperlihatkan diameter umbi tanaman bawang merah mengalami peningkatan.

Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap diameter umbi pada tanaman bawang merah, hal ini diduga pupuk kandang sapi memiliki kandungan hara nitrogen, fosfor dan kalium, sehingga unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam pembentukan umbi. Pembentukan umbi pada tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara, unsur hara sangat berperan penting dalam menentukan hasil dan produksi pada tanaman. Selain itu pupuk kandang sapi juga dapat memperbaiki struktur tanah dan mempertahankan kesuburan tanah baik fisik maupun kimia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sanda dan Hasnelly (2023), bahwa pertumbuhan suatu tanaman akan optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah dan bentuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Unsur hara N sangat berperan untuk pertumbuhan vegetatif dan K berperan dalam proses fotosintesis, apabila hara kalium pada daun berkurang maka kecepatan asimilasi CO_2 akan menurun, sedangkan jika tanaman kekurangan unsur N maka daun akan menguning. Pupuk kandang sapi mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, kalium, dan kalsium yang merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman, pembentukan umbi bawang merah dipengaruhi oleh unsur hara kalium. Tersediannya unsur hara

kalium dapat merangsang proses pembentukan umbi pada tanaman bawang merah sehingga diameter umbi bawang merah lebih optimal.

Risnawati, (2014), bahwa pupuk kandang sapi memiliki kandungan N, P dan K sehingga dibutuhkan tanaman dalam jumlah cukup untuk membantu proses pertumbuhan tanaman. Secara keseluruhan pemberian bahan organik dapat menambah unsur hara tanaman, menambahkan kandungan humus, memperbaiki struktur tanah baik fisik maupun kimia.

Jumlah Umbi per Plot (buah)

Jumlah umbi per plot dengan perlakuan biosaka dan pupuk kandang sapi, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 21. Berdasarkan sidik ragam perlakuan biosaka dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, namun perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per plot. Jumlah umbi per plot akibat perlakuan pupuk kandang Sapi dapat dilihat pada Tabel 6.

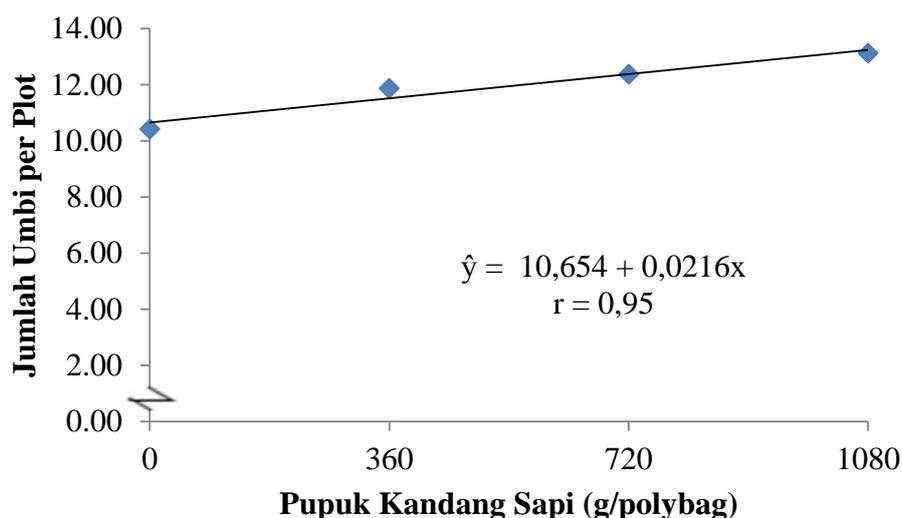
Berdasarkan Tabel 6, perlakuan biosaka berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi per plot, Demikian juga dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi per plot. Data tertinggi terdapat pada perlakuan B₀K₃ (15,17 umbi) dan terendah terdapat pada perlakuan B₁K₀ (9,00 umbi). Hal ini berkaitan juga dengan hasil analisis tanah, mengindikasikan bahwa pH tanah 4,42 tergolong dalam kategori masam, ketersediaan unsur hara N (0,08 %), K (0,59 %) yang termasuk dalam kategori rendah, hal ini yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat.

Tabel 6. Jumlah Umbi per Plot dengan Perlakuan Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi

Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	Biosaka				Rataan
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
(umbi).....				
K ₀	10,17	9,00	11,17	11,33	10,42 b
K ₁	13,33	10,83	10,67	12,67	11,88 ab
K ₂	12,67	11,83	13,17	11,83	12,38 ab
K ₃	15,17	11,33	11,00	15,00	13,13 a
Rataan	12,83	10,75	11,50	12,71	

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

Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per plot, data tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ dengan dosis 30 ton pukan sapi/Ha yaitu 13,13 umbi dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₂ (20 tonpukan Sapi/Ha) yaitu 12,38 umbi maupun K₁ (10 ton pukan Sapi/Ha) yaitu 11,88 umbi, namun perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀ (tanpa pukan Sapi/Ha), yang memiliki pertumbuhan jumlah umbi terendah yaitu 10,42 umbi. Hubungan jumlah umbi dengan perlakuan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Jumlah Umbi per Plot dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi

Berdasarkan Gambar 6, jumlah umbi per plot dengan perlakuan pupuk kandang sapi membentuk hubungan linear positif dengan persamaan yaitu $\hat{y} = 10,654 + 0,0216x$ dengan nilai $r = 0,95$. Dari Gambar 6, terlihat bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk kandang sapi baik 10 ton pukan sapi/ha, 20 ton pukan sapi/ha maupun 30 ton pukan/ha memperlihatkan jumlah umbi per plot bawang merah mengalami peningkatan.

Pupuk kandang sapi memiliki kandungan unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar, unsur hara N berperan penting dalam pemanjangan sel dalam pembentukan tinggi tanaman dan jumlah daun, unsur hara P berperan penting dalam proses pembungaan dan pembentukan buah dan unsur hara K memiliki peranan penting dalam pembentukan umbi pada tanaman bawang merah, sehingga dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang cukup besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sakti dan Sugito, (2018) bahwa pupuk kandang sapi dapat menambah unsur hara dalam tanah serta dapat meningkatkan mikroorganisme dalam tanah. Mikroorganisme dalam tanah berperan dalam membantu proses dekomposisi. Selain itu komposisi unsur hara pada pupuk kandang sapi yaitu mengandung unsur nitrogen 0,10-0,96 %, unsur P_2O_5 sebanyak 0,64-1,15% dan unsur K_2O 0,45-1,00%. Penambahan unsur nitrogen dari pupuk kandang sampai berdampak baik bagi peningkatan jumlah umbi. Unsur nitrogen dapat merangsang pertumbuhan dan pembentukan protoplasma sel yang berfungsi dalam perangsangan pertumbuhan jumlah umbi.

Berat Umbi per Plot (g)

Berat umbi per plot dengan perlakuan biosaka dan pupuk kandang sapi, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 22. Berdasarkan sidik ragam

perlakuan biosaka dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, namun perlakuan pupuk kandang sapi bawang merang berpengaruh nyata terhadap berat umbi. Berat umbi bawang merah per plot akibat perlakuan biosaka dan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Umbi per Plot dengan Perlakuan Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi

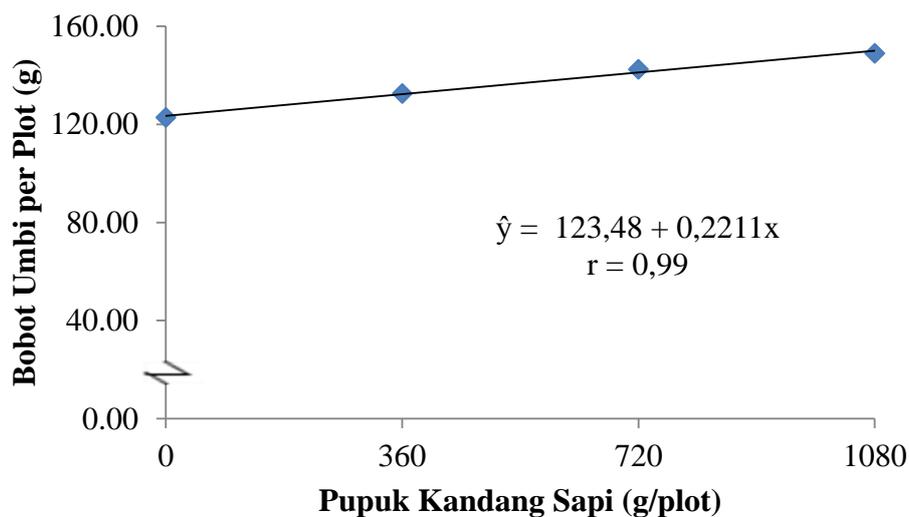
Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	Biosaka				Rataan
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
(g).....				
K ₀	110,09	139,77	128,41	113,04	122,83 b
K ₁	124,02	151,24	127,71	127,56	132,63 ab
K ₂	162,57	118,86	125,45	163,20	142,52 ab
K ₃	155,36	136,43	141,81	162,45	149,01 a
Rataan	138,01	136,58	130,85	141,56	

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

Berdasarkan Tabel 7, perlakuan biosaka berpengaruh tidak nyata terhadap berat umbi bawang merah per plot, walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada tiap perlakuan yang diamati. Data tertinggi terdapat pada perlakuan B₀ berat umbi bawang merah mencapai 138,01 g dan terendah terdapat pada perlakuan B₂ (130,85 g). Demikian juga dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat umbi, data tertinggi akibat perlakuan pupuk kandang Sapi terdapat pada perlakuan B₃K₂ (163,20 g) dan terendah terdapat pada perlakuan B₀K₀ (110,09 g). Hal ini berkaitan juga dengan hasil analisis tanah, mengindikasikan bahwa pH tanah 4,42 tergolong dalam kategori masam, ketersediaan unsur hara N (0,08 %), K (0,59 %) yang termasuk dalam kategori rendah, hal ini yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat.

Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap berat umbi per plot, data tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ dengan dosis 30 ton pukan sapi/ha

berat umbi bawang merah yaitu 149,01 g dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan K_2 (142,52 g), K_1 (132,63 g), namun perlakuan K_3 berbeda nyata dengan perlakuan K_0 yang memiliki pertumbuhan berat umbi terendah yaitu 122,83 g. Hubungan berat umbi dengan perlakuan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Berat Buah per Plot dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi

Berdasarkan Gambar 7, berat buah per tanaman dengan perlakuan pupuk kandang sapi membentuk hubungan linear positif dengan persamaan $\hat{y} = 123,48 + 0,2211x$ dengan nilai $r = 0,99$. Dari Gambar 1, terlihat bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk kandang sapi baik 10 ton pukan sapi/ha, 20 ton pukan sapi/ha maupun 1080 g/plot (30 ton pukan/ha) memperlihatkan berat buah per plot bawang merah mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap berat umbi, unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam pembentukan umbi. Unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi yaitu N, P dan K dapat

membantu dalam pembentukan buah, sehingga berpengaruh terhadap berat umbi pada tanaman bawang merah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hakim dan anandari, (2019) bahwa kotoran sapi mempunyai fungsi dalam memperbaiki kualitas tanah sehingga memperbaiki tekstur tanah, kesuburan tanah, meningkatkan kadar humus dan mendorong perannya mikroorganisme tanah. Penambahan bahan organik berupa kotoran sapi ke dalam tanah dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan hara di dalam tanah. Secara biologi pupuk bokashi dapat mempercepat pertumbuhan pada fase vegetatif serta dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah, hal ini berkaitan dengan pembentukan umbi pada tanaman. Mikroorganisme yang menguntungkan dan senyawa organik lainnya terdapat dalam pupuk bokashi serta dapat meningkatkan unsur hara yang menunjang pertumbuhan tanaman.

Shoot Root Ratio (buah)

Shoot root ratio dengan perlakuan pupuk biosaka dan pupuk kandang sapi, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 23. Berdasarkan sidik ragam perlakuan pupuk biosaka dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, namun perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap shoot root ratio. Shoot root ratio dapat dilihat pada Tabel 8.

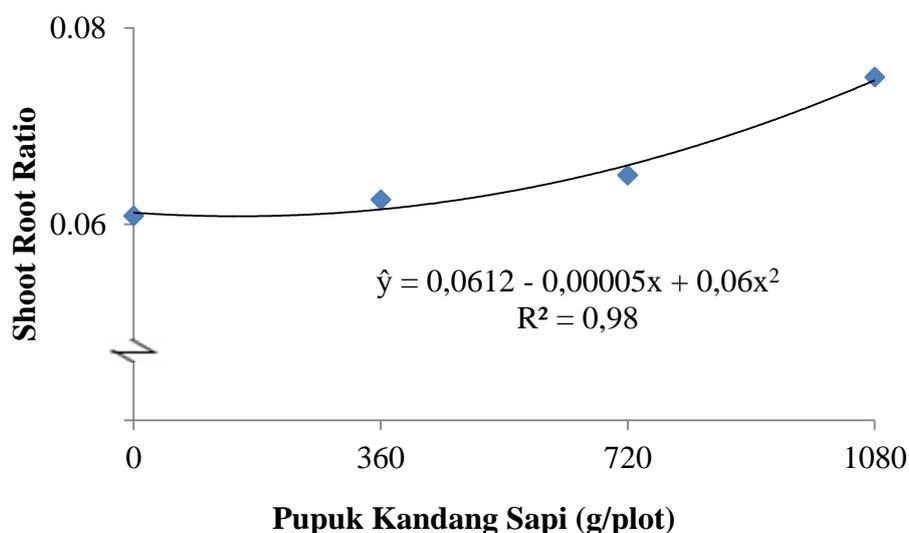
Tabel 8. Shoot Root Ratio dengan Perlakuan Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi

Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	Biosaka				Rataan
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
(g).....				
K ₀	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06 b
K ₁	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06 ab
K ₂	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07 ab
K ₃	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08 a
Rataan	0,07	0,07	0,07	0,07	

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

Berdasarkan Tabel 8, perlakuan biosaka berpengaruh tidak nyata terhadap shoot root ratio, walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada tiap perlakuan yang diamati. Shoot root ratio pada tanaman bawang merah menunjukkan hasil yang sama yaitu 0,07 g. Demikian juga dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap shoot root ratio, data tertinggi terdapat pada perlakuan B₀K₃ (0,07 g) dan terendah terdapat pada perlakuan B₀K₀ (0,06 g). Hal ini berkaitan juga dengan hasil analisis tanah, mengindikasikan bahwa pH tanah 4,42 tergolong dalam kategori masam, ketersediaan unsur hara N (0,08 %), K (0,59 %) yang termasuk dalam kategori rendah, hal ini yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat.

Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap shoot root ratio, data tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ dengan dosis 30 ton pukan sapi/ha shoot root ratio bawang merah yaitu 0,08 g berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₂ (0,07 g), K₁ (0,06) dan perlakuan K₀ yang memiliki pertumbuhan shoot root ratio terendah yaitu 0,06 g. Hubungan shoot root ratio dengan perlakuan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hubungan Shoot Root Ratio dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi

Berdasarkan Gambar 8, shoot root ratio dengan perlakuan pupuk kandang sapi membentuk hubungan kuadratik positif, diperoleh nilai x minimum yaitu 0,12 dan y minimum 0,06, terlihat bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk kandang sapi baik 10 ton pukan sapi/ha, 20 ton pukan sapi/ha maupun 1080 g/plot (30 ton pukan/ha) memperlihatkan shoot root ratio bawang merang menurun lalu meningkat.

Unsur hara yang terdapat pada media tanam dapat memberikan pengaruh terhadap shoot root ratio dengan hasil tertinggi. Selain itu, penambahan pupuk kandang sapi mampu meningkatkan pertumbuhan akar pada tanaman, hal ini berkaitan dengan shoot root ratio tanaman meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan tanaman Purnamasari *dkk.*, (2022) bahwa pengaplikasian pupuk yang berasal dari kotoran hewan mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara makro dan mikro seperti N, P, K, Ca, S, Fe, Zn, B, Co dan Mo. Pupuk kandang sapi memiliki kemampuan mengikat air cukup tinggi dalam tanah sehingga kondisi tanah kering mampu ditingkatkan ketersediaan airnya dengan menggunakan pupuk kandang sapi. Fungsi lain dari pupuk kandang sapi adalah dapat menyediakan lingkungan hidup yang optimal untuk aktivitas mikroorganisme dalam memperbaiki sifat-sifat tanah. Hal ini yang mengindikasikan bahwa shoot root ratio pada tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah dan mikroorganisme dalam tanah yang dapat memperbaiki kesuburan tanah.

Indeks Panen (%)

Indeks panen dengan perlakuan biosaka dan pupuk kandang sapi, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 24. Berdasarkan sidik ragam

perlakuan biosaka dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, namun perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap indeks panen. Indeks panen dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Indeks Panen dengan Perlakuan Biosaka dan Pupuk Kandang Sapi

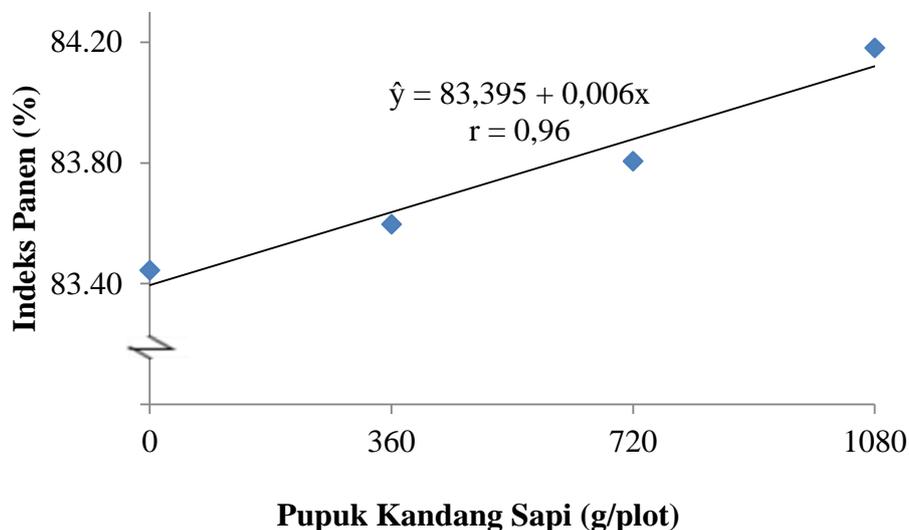
Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	Biosaka				Rataan
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
(%).....				
K ₀	83,33	83,39	83,56	83,50	83,44 b
K ₁	83,72	83,56	83,39	83,72	83,60 ab
K ₂	83,50	83,56	83,83	84,33	83,81 ab
K ₃	83,78	83,89	84,50	84,56	84,18 a
Rataan	83,58	83,60	83,82	84,03	

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

Berdasarkan Tabel 9, perlakuan biosaka berpengaruh tidak nyata terhadap indeks panen, walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada tiap perlakuan yang diamati. Data tertinggi terdapat pada perlakuan B₃ indeks panen bawang merah mencapai 84,03% dan terendah terdapat pada perlakuan B₀ (83,58%). Demikian juga dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap indeks panen, data tertinggi terdapat pada perlakuan B₃K₃ (84,56%) dan terendah terdapat pada perlakuan B₀K₀ (83,33%). Hal ini berkaitan juga dengan hasil analisis tanah, mengindikasikan bahwa pH tanah 4,42 tergolong dalam kategori masam, ketersediaan unsur hara N (0,08 %), K (0,59 %) yang termasuk dalam kategori rendah, hal ini yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat.

Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap indeks panen, data tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ dengan dosis 30 ton pupuk sapi/ha indeks panen bawang merah yaitu 84,18% berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₂ (83,81%), K₁ (83,60%), namun perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan

K₀ yang memiliki indeks panen terendah yaitu 83,44%. Hubungan indeks panen dengan perlakuan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan Indeks Panen dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi

Berdasarkan Gambar 9, indeks panen dengan perlakuan pupuk kandang sapi membentuk hubungan linear positif dengan persamaan $\hat{y} = 83,395 + 0,006x$ dengan nilai $r = 0,96$. Dari Gambar 9, terlihat bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk kandang sapi baik 10 ton pukan sapi/ha, 20 ton pukan sapi/ha maupun 1080 g/plot (30 ton pukan/ha) memperlihatkan indeks panen bawang merah mengalami peningkatan.

Berdasarkan analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap indeks panen pada tanaman bawang merah, perlakuan K₃ dengan dosis 30 ton pukan sapi/ha menunjukkan bahwa hasil indeks panen mencapai 84%. Hal ini mengindikasikan bahwa pupuk kandang sapi mempengaruhi indeks panen tanaman, pupuk kandang sapi memiliki kandungan unsur hara N, P, K dan Mg yang berperan penting dalam produksi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan tanaman Batubara *dkk.*, (2021) bahwa terjadinya

peningkatan berat umbi pada tanaman bawang merah diakibatkan oleh pemberian pupuk kotoran sapi, semakin besarnya dosis yang diberi maka akan mempengaruhi peningkatan berat umbi yang berkaitan dengan indeks panen pada tanaman. Hal ini diduga karena pupuk yang dibenamkan ke dalam tanah sudah terdekomposisi dan meningkatnya berat umbi tanaman mengindikasikan hubungan yang positif terhadap adanya unsur nitrogen yang tersedia, akibat pemberian pupuk kotoran sapi akan meningkatkan konsentrasi nitrogen dan serapan nitrogen tanaman. Pemberian bahan organik membuktikan bahwa pertumbuhan umbi tanaman semakin baik dengan adanya peningkatan berat umbi yang berkaitan dengan indeks panen pada tanaman.

Bilalang dan Dwi (2021) menambahkan bahwa peningkatan berat umbi pada tanaman berkaitan dengan indeks panen tanaman dan dipengaruhi oleh tercukupinya unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium pada tanaman. Unsur hara yang tersedia khususnya P dan K dalam jumlah yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman yang dibutuhkan dalam pembentukan umbi sehingga memberikan hasil produksi yang meningkat. Selain itu, unsur hara K juga berperan penting dalam translokasi karbohidrat dan pembentukan pati dengan demikian berat umbi meningkat dan indeks panen juga mengalami peningkatan. Hal ini berkaitan juga dengan hasil analisis tanah, mengindikasikan bahwa pH tanah 4,42 tergolong dalam kategori masam, ketersediaan unsur hara N (0,08 %), K (0,59 %) yang termasuk dalam kategori rendah, dengan adanya penambahan pupuk kandang sapi ketersediaan unsur hara terpenuhi sehingga mempengaruhi indeks panen pada tanaman bawang merah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian biosaka tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan.
2. Perlakuan pupuk kandang sapi memberi pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan.
3. Perlakuan terbaik di dapatkan pada perlakuan K3 dengan dosis 30 ton/Ha namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2 dengan dosis 20 ton/Ha dan K1 dengan dosis 10 ton/Ha.

Saran

Disarankan untuk peneliti meningkatkan dosis pupuk biosaka agar memberikan pengaruh terhadap budidaya tanaman bawang merah dan perlakuan pupuk kandang sapi sudah berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman, sehingga dianjurkan dalam budidaya tanaman bawang merah dapat menggunakan pupuk kandang sapi dengan dosis 10 ton pukan sapi/ha.

DAFTAR PUSTAKA

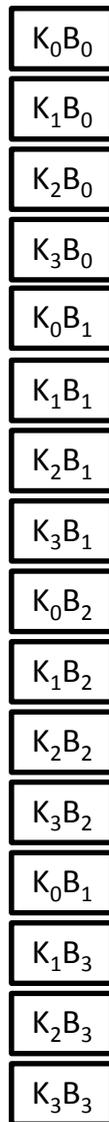
- Akhmadi, R. 2016. *Analisis Data Berdasarkan Rancangan Percobaan*, Makalah, Palangka Raya: Universitas Palangka Raya.
- Anshar, M. 2006. *Prosedur Operasional Pembuatan Biosaka*. Blitar.
- Bobi, S. 2019. *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) terhadap Pemberian Ekstrak Kulit Pisang Kepok dan Pupuk Kandang Ayam*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Dartius. 2005. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Medan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Eka, M.P. 2014. *Pengaruh Pupuk NPK Mutiara Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang merah Merah Keriting Varietas Arimbi (*Capsicum annum L.*)*. *Jurnal AGRIFOR*. 8(2).
- Eko, D. H. S. 2015. *Identifikasi Nilai Konstanta Bentuk Daun Untuk Pengukuran Luas Daun Metode Tinggi Kali Lebar Pada Tanaman Hortikultura Di Tanah Gambut*. *Anterior Jurnal*, Vol 14(2).
- Fajri, M. 2014. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa L. Kelompok Agregatum*)*. *Jurnal Fakultas Agroteknologi*. Universitas Teuku Umar Meulaboh: Aceh Barat.
- Fauziah, R. 2017. *Budidaya Bawang Merah (*Allium cepa var. Agregatum*) pada Lahan Kering Menggunakan Irigasi Spray Hose pada Berbagai Volume Irigasi dan Frekuensi Irigasi*. *Jurnal Fakultas Pertanian*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Irfan, M. 2013. *Respon Bawang Merah (*Allium Ascalonium L.*) Terhadap Zat Pengatur Tumbuh Dan Unsur Hara*. *Jurnal Agroteknologi* .Vol 3(2).
- Laia, Y. 2017. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Medan Area. Medan.
- Nugraha, A. 2015. *Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) pada Pemberian POC Daun Lamtoro dan Kompos Daun Lamtoro*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

- Prayitno, A. 2015. *Respon Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Organik Granule Moderen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (Allium 26 ascalonicum L.) pada Tanah Berpasir. Jurnal Fakultas Pertanian Agroteknologi. Universitas Jember. Palangkaraya.*
- Purba, M. C. 2016. *Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Air Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Produksi 3 Varietas Bawang Merah (Allium ascalonicum L.). Jurnal Fakultas Pertanian Agroteknologi. Universitas Medan Area. Medan.*
- Rukmana. 1994. *Budidaya dan Pengolahan Pasca panen Bawang Merah. Yogyakarta. Kanisius.*
- Saputra, P.E. 2016. *Respons Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Akibat Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Majemuk NPK dengan Berbagai Dosis. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.*
- Sudirja, R. 2007. *Standar Mutu Pupuk Organik dan Pembenh Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Lembang.*
- Tumewu, P., Carolus P., Paruntu dan Tommy D. S., 2015. *Hasil Ubi Kayu (Mannihot esculenta C.) Terhadap Perbedaan Jenis Pupuk. Jurnal Bidang Sains dan Teknologi. Vol 2(2)*
- Wediana, T. P dan Murni D. 2013. *Analisis Permintaan Bawang Merah Di Indonesia. Jurnal Ekonomi dan Keuangan. Vol 1(4).*
- Yuliana, Elfi R dan Permatasari I. 2015. *Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Dan Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jahe (Zingiber officinale rosc.) di Media Gambut. Jurnal Agroteknologi. Vol 5 (2).*

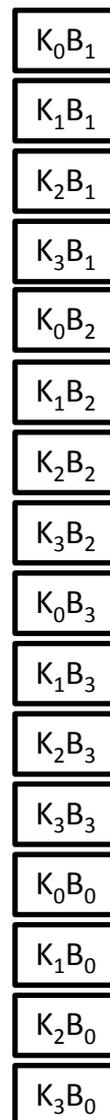
LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot

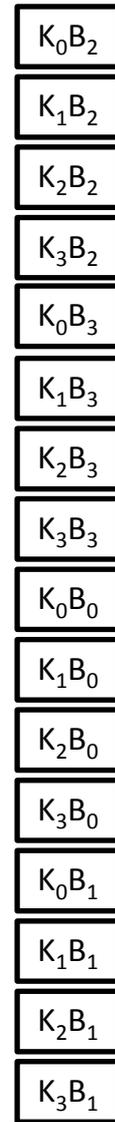
Ulangan III



Ulangan I



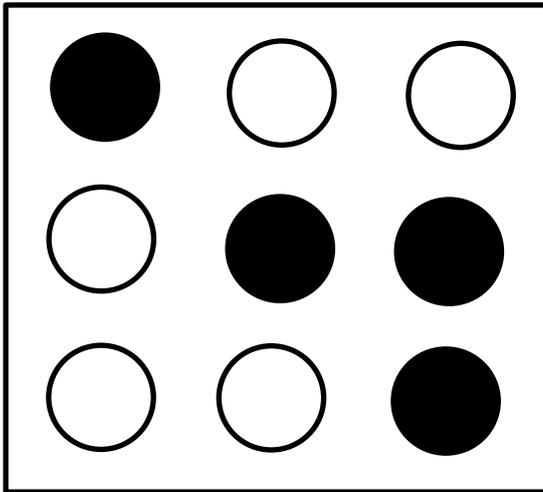
Ulangan II

**Keterangan**

A : Jarak antar Ulangan (100)

B : Jarak antar plot (50 cm)

Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian

**Keterangan**

A : Lebar plot (100 cm)

B : Tinggi plot (100 cm)

C : Jarak antar Tanaman (20 cm)

D : Jarak antar Tanaman (20 cm)

● : Tanaman Sampel

○ : Bukan Tanaman Sampel

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman

Asal	: PT. Benih Citra Asia
Silsilah	: 127-2-2-3-0
Golongan	: Bensari bebas
Tinggi tanaman	: 52,0-56,0 cm
Bentuk penumpang batang	: bulat
Diameter Batang	: 1,40 - 1,55 cm
Warna batang	: Hijau berantosianin
Warna Daun	: hijau (PMS 576)
Bentuk Daun	: bulat telur
Ukuran Daun	: Tinggi 24,0-25,5 cm, lebar 20,5-21,3 cm
Bentuk bunga	: pentagonal
Warna kelopak bunga	: hijau
Warna mahkota bunga	: ungu
Warna kepala putik	: kuning
Warna benangsari	: kuning
Umur mulai berbunga	: 29-31 hari setelah tanam
Umur mulai panen	: 41-44 hari setelah tanam
Bentuk buah	: bulat agak pipih
Ukuran buah	: Tinggi 4,6 – 5,2 cm, diameter 4,9 – 5,2 cm
Warna kulit buah	: hijau berlurik putih
Warna daging buah	: putih
Rasa daging buah	: agak manis
Bentuk biji	: bulat pipih
Warna biji	: putih
Berat 1.000 biji	: 2,5 – 3,0 kg
Berat per buah	: 1,45 – 1,78 g
Diameter umbi per tanaman	: 48 – 49 buah
Berat buah per tanaman	: 32,60 – 33,2 g
Daya simpan buah pada suhu	: 25 – 30 °C
18 – 20 hari setelah panen	
Hasil buah per hektar	: 15, 00 – 19,00 ton
Populasi per hektar	: 15, 000 - 16, 000 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	: 57, 00 – 65, 50 g

Lampiran 4. Soil Analysis Report

PT SOCFIN INDONESIA
(SOCFINDO)
Seed/Seed Production and Laboratory

SOIL ANALYSIS REPORT

KAN
Kantor Akreditasi Nasional
Laboratorium Profesi
LP-003-01

Customer : WAHYU DHARMAWAN
Address : DESA MEKAR SAWIT
Phone / Fax : 0823 5857 7898
Email : ristianyu18@gmail.com
Customer Ref. No. : S-521

SOC Ref. No. : S2022-2617/LAB-SSPLV/2023
Received Date : 22.08.2023
Order Date : 22.08.2023
Analysis Date : 29.08.2023
Issue Date : 29.08.2023
No of Samples : 1

No.	Customer Code	Sample ID	Parameters	Results	Analytical Method	Remarks
1	TANAH	S2023-2140-9777	pH-H ₂ O	4.4200	SOC-LA/IK/12 (Potentiometry)	Sangat Masam
			Mg - Exchange	0.0800 me/100g	SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	Rendah
			Tex-Pasir	705500%	SOC-LA/IK/13 *	Sangat Tinggi
			Tex-Debu	220800%	SOC-LA/IK/13 *	Rendah
			Tex-Liat	73700%	SOC-LA/IK/13 *	Sangat Tinggi
			C-Organic	36400%	SOC-LA/IK/09 (Walkley & Black)	Tinggi
			Na-Exchange	0.1133 me/100g	SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	Rendah
			N-Kjehldahl	0.0890 %	SOC-LA/IK/07 (Kjehldahl)	Sangat Rendah
			P-Bray II	288.1600 mg/kg	SOC-LA/IK/08 (Bray&Kurtz)	Rendah
			Cation Exch. Cap	19.8540 me/100g	SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	Tinggi
			K - Exchange	0.5947 me/100g	SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	Sangat Rendah
			Ca - Exchange	1.2197 me/100g	SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	Sangat Rendah

Dilarang menggunakan laporan pengujian tanpa persetujuan tertulis dari Socfindo Seed Production and Laboratory
Analisis hanya valid terhadap sampel yang dikirimkan
Strictly prohibited to reproduce this report without written consent from Socfindo Seed Production and Laboratory
The analysis valid to samples sent only

PT SOCFIN INDONESIA
SOCFINDO - MEDAN
Agriculture Department
Deni Arliyanto
Manajer Teknis
Indra Syahputra
Manajer Puncak

Generated by ISNAIR on 30.06.2023 10:25:22 in SEP

Kantor Pusat: Jl. K.L. Yos Sudarso No. 106, Medan 20115 Sumatera Utara-INDONESIA Tel. (82)61 6616066 Fax. (82)61 6614390 Email: head_office@socfindo.co.id Website: www.socfindo.co.id
Kantor Keluar: Desa Maribong, Kec. Dolok Masihul, Kab. Serdang Bedagai 20991, Sumatera Utara-INDONESIA Tel. (82)61 6616066 ext.125 Email: lab_analis@socfindo.co.id

Page 1 of 1 No Dok : SOC-LA/Fansi/4.02-08

Lampiran 5. Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	20.33	19.67	15.67	55.67	18.56
B ₀ K ₁	19.67	16.00	16.67	52.34	17.45
B ₀ K ₂	20.67	16.50	16.50	53.67	17.89
B ₀ K ₃	19.00	18.33	20.33	57.66	19.22
B ₁ K ₀	16.67	19.33	15.67	51.67	17.22
B ₁ K ₁	15.33	17.33	16.00	48.66	16.22
B ₁ K ₂	16.00	16.67	20.33	53.00	17.67
B ₁ K ₃	20.33	19.00	19.67	59.00	19.67
B ₂ K ₀	17.33	17.00	16.67	51.00	17.00
B ₂ K ₁	19.67	16.00	15.67	51.34	17.11
B ₂ K ₂	20.00	19.50	19.60	59.10	19.70
B ₂ K ₃	21.33	20.67	21.00	63.00	21.00
B ₃ K ₀	18.00	17.33	15.67	51.00	17.00
B ₃ K ₁	18.67	16.00	19.67	54.34	18.11
B ₃ K ₂	19.67	21.00	20.33	61.00	20.33
B ₃ K ₃	20.00	21.33	22.67	64.00	21.33
Total	302.67	291.66	292.12	886.45	
Rataan	18.92	18.23	18.26		18.47

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Ulangan	2	4.85	2.42	0.97 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	109.56	7.30	2.92 [*]	2.01
B	3	14.62	4.87	1.95 ^{tn}	2.92
Linear	1	8.48	8.48	3.39 ^{tn}	4.17
Kuadratik	1	3.47	3.47	1.39 ^{tn}	4.17
Kubik	1	2.67	2.67	1.07 ^{tn}	4.17
K	3	73.86	24.62	9.83 [*]	2.92
Linear	1	63.09	63.09	25.20 [*]	4.17
Kuadratik	1	7.96	7.96	3.18 ^{tn}	4.17
Kubik	1	2.81	2.81	1.12 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	21.08	2.34	0.94 ^{tn}	2.21
Galat	30	75.11	2.50		
Total	47	189.53			

Keterangan :

- tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 8,57%

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

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	23.66	23.00	19.00	65.66	21.89
B ₀ K ₁	23.00	21.00	22.67	66.67	22.22
B ₀ K ₂	24.00	19.83	19.83	63.66	21.22
B ₀ K ₃	22.33	21.66	23.66	67.65	22.55
B ₁ K ₀	20.00	22.66	19.00	61.66	20.55
B ₁ K ₁	18.66	20.66	19.33	58.65	19.55
B ₁ K ₂	19.33	20.00	23.66	62.99	21.00
B ₁ K ₃	23.66	22.33	23.00	68.99	23.00
B ₂ K ₀	20.66	20.33	20.00	60.99	20.33
B ₂ K ₁	23.00	19.33	19.00	61.33	20.44
B ₂ K ₂	23.33	22.83	22.93	69.09	23.03
B ₂ K ₃	24.66	24.00	24.33	72.99	24.33
B ₃ K ₀	21.33	20.66	19.00	60.99	20.33
B ₃ K ₁	22.00	20.33	23.00	65.33	21.78
B ₃ K ₂	23.00	25.67	23.66	72.33	24.11
B ₃ K ₃	24.00	24.66	26.00	74.66	24.89
Total	356.62	348.95	348.07	1053.64	
Rataan	22.29	21.81	21.75		21.95

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Ulangan	2	2.76	1.38	0.59 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	115.07	7.67	3.30 [*]	2.01
B	3	18.56	6.19	2.66 ^{tn}	2.92
Linear	1	7.05	7.05	3.03 ^{tn}	4.17
Kuadrat	1	8.55	8.55	3.68 ^{tn}	4.17
Kubik	1	2.96	2.96	1.27 ^{tn}	4.17
K	3	65.62	21.87	9.40 [*]	2.92
Linear	1	61.06	61.06	26.25 [*]	4.17
Kuadrat	1	3.82	3.82	1.64 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.73	0.73	0.32 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	30.89	3.43	1.48 ^{tn}	2.21
Galat	30	69.79	2.33		
Total	47	187.63			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 6,95%

Lampiran 7. Data Rataan Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	27.99	27.33	23.33	78.65	26.22
B ₀ K ₁	27.33	25.67	26.33	79.33	26.44
B ₀ K ₂	28.33	24.16	24.16	76.65	25.55
B ₀ K ₃	26.66	25.99	27.99	80.64	26.88
B ₁ K ₀	24.33	26.99	23.33	74.65	24.88
B ₁ K ₁	22.99	24.99	23.66	71.64	23.88
B ₁ K ₂	23.66	24.33	27.99	75.98	25.33
B ₁ K ₃	27.99	26.66	27.33	81.98	27.33
B ₂ K ₀	24.99	24.66	24.33	73.98	24.66
B ₂ K ₁	27.33	23.66	23.33	74.32	24.77
B ₂ K ₂	27.66	27.16	27.26	82.08	27.36
B ₂ K ₃	28.99	28.33	28.66	85.98	28.66
B ₃ K ₀	25.66	24.99	23.33	73.98	24.66
B ₃ K ₁	26.33	23.66	27.33	77.32	25.77
B ₃ K ₂	27.33	28.66	27.99	83.98	27.99
B ₃ K ₃	29.67	28.99	30.33	88.99	29.66
Total	427.24	416.23	416.68	1260.15	
Rataan	26.70	26.01	26.04		26.25

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Ulangan	2	4.85	2.43	1.10 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	118.85	7.92	3.59 [*]	2.01
B	3	16.95	5.65	2.56 ^{tn}	2.92
Linear	1	6.37	6.37	2.89 ^{tn}	4.17
Kuadrat	1	7.47	7.47	3.38 ^{tn}	4.17
Kubik	1	3.11	3.11	1.41 ^{tn}	4.17
K	3	72.18	24.06	10.90 [*]	2.92
Linear	1	65.18	65.18	29.54 [*]	4.17
Kuadrat	1	6.42	6.42	2.91 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.59	0.59	0.27 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	29.71	3.30	1.50 ^{tn}	2.21
Galat	30	66.20	2.21		
Total	47	189.90			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 5,66%

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

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	34.32	33.66	29.66	97.64	32.55
B ₀ K ₁	33.66	30.67	31.33	95.66	31.89
B ₀ K ₂	34.66	30.49	30.49	95.64	31.88
B ₀ K ₃	32.99	32.32	34.32	99.63	33.21
B ₁ K ₀	30.66	33.32	29.66	93.64	31.21
B ₁ K ₁	30.33	31.32	29.99	91.64	30.55
B ₁ K ₂	29.99	30.66	34.32	94.97	31.66
B ₁ K ₃	34.32	32.99	33.66	100.97	33.66
B ₂ K ₀	31.32	30.99	30.66	92.97	30.99
B ₂ K ₁	33.66	31.33	31.67	96.66	32.22
B ₂ K ₂	33.99	33.49	33.59	101.07	33.69
B ₂ K ₃	35.32	34.66	34.99	104.97	34.99
B ₃ K ₀	31.99	31.32	29.66	92.97	30.99
B ₃ K ₁	32.66	29.99	33.66	96.31	32.10
B ₃ K ₂	33.66	34.99	34.32	102.97	34.32
B ₃ K ₃	34.67	35.32	36.66	106.65	35.55
Total	528.20	517.52	518.64	1564.36	
Rataan	33.01	32.35	32.42		32.59

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Ulangan	2	4.31	2.15	1.02 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	101.08	6.74	3.18 [*]	2.01
B	3	15.48	5.16	2.43 ^{tn}	2.92
Linear	1	8.60	8.60	4.06 [*]	4.17
Kuadratik	1	2.33	2.33	1.10 ^{tn}	4.17
Kubik	1	4.54	4.54	2.14 ^{tn}	4.17
K	3	64.05	21.35	10.07 [*]	2.92
Linear	1	59.38	59.38	27.99 [*]	4.17
Kuadratik	1	4.39	4.39	2.07 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.28	0.28	0.13 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	21.55	2.39	1.13 ^{tn}	2.21
Galat	30	63.64	2.12		
Total	47	169.03			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 4,47%

Lampiran 9. Data Rataan Pengamatan Jumlah Daun (helai) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	8.50	5.50	7.50	21.50	7.17
B ₀ K ₁	14.00	4.50	5.50	24.00	8.00
B ₀ K ₂	10.50	6.00	7.50	24.00	8.00
B ₀ K ₃	9.00	7.50	9.00	25.50	8.50
B ₁ K ₀	8.00	6.50	7.50	22.00	7.33
B ₁ K ₁	7.00	4.50	6.50	18.00	6.00
B ₁ K ₂	9.00	7.00	7.00	23.00	7.67
B ₁ K ₃	9.00	11.50	9.50	30.00	10.00
B ₂ K ₀	6.00	4.00	8.50	18.50	6.17
B ₂ K ₁	9.00	4.00	8.00	21.00	7.00
B ₂ K ₂	10.00	7.50	4.50	22.00	7.33
B ₂ K ₃	7.50	8.00	8.50	24.00	8.00
B ₃ K ₀	9.00	4.50	4.00	17.50	5.83
B ₃ K ₁	9.00	5.00	3.50	17.50	5.83
B ₃ K ₂	8.00	5.00	7.50	20.50	6.83
B ₃ K ₃	7.50	7.50	9.50	24.50	8.17
Total	141.00	98.50	114.00	353.50	
Rataan	8.81	6.16	7.13		7.36

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Ulangan	2	57.82	28.91	8.41 *	3.32
Perlakuan	15	55.87	3.72	1.08 ^{tn}	2.01
B	3	11.97	3.99	1.16 ^{tn}	2.92
Linear	1	11.48	11.48	3.34 ^{tn}	4.17
Kuadratik	1	0.26	0.26	0.07 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.23	0.23	0.07 ^{tn}	4.17
K	3	32.18	10.73	3.12 ^{tn}	2.92
Linear	1	28.36	28.36	8.25 *	4.17
Kuadratik	1	3.80	3.80	1.10 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.03	0.03	0.01 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	11.71	1.30	0.38 ^{tn}	2.21
Galat	30	103.18	3.44		
Total	47	216.87			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 25,18%

Lampiran 10. Data Rataan Pengamatan Jumlah Daun Umur 4 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	11.83	8.83	10.83	31.49	10.50
B ₀ K ₁	17.33	7.83	8.83	33.99	11.33
B ₀ K ₂	13.83	9.33	10.83	33.99	11.33
B ₀ K ₃	12.33	10.83	12.33	35.49	11.83
B ₁ K ₀	11.33	9.83	10.83	31.99	10.66
B ₁ K ₁	10.33	7.83	9.83	27.99	9.33
B ₁ K ₂	12.33	10.33	10.33	32.99	11.00
B ₁ K ₃	12.33	14.83	12.83	39.99	13.33
B ₂ K ₀	9.33	7.33	11.83	28.49	9.50
B ₂ K ₁	12.33	7.33	11.33	30.99	10.33
B ₂ K ₂	13.33	10.83	7.83	31.99	10.66
B ₂ K ₃	10.83	11.33	11.83	33.99	11.33
B ₃ K ₀	12.33	7.83	7.33	27.49	9.16
B ₃ K ₁	12.33	8.33	7.67	28.33	9.44
B ₃ K ₂	11.33	9.33	10.83	31.49	10.50
B ₃ K ₃	11.83	10.83	12.83	35.49	11.83
Total	195.28	152.78	168.12	516.18	
Rataan	12.21	9.55	10.51		10.75

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Ulangan	2	57.90	28.95	9.05 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	54.57	3.64	1.14 ^{tn}	2.01
B	3	8.51	2.84	0.89 ^{tn}	2.92
Linear	1	8.06	8.06	2.52 ^{tn}	4.17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.00 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.45	0.45	0.14 ^{tn}	4.17
K	3	33.93	11.31	3.53 [*]	2.92
Linear	1	30.57	30.57	9.56 [*]	4.17
Kuadratik	1	3.34	3.34	1.04 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.02	0.02	0.01 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	12.13	1.35	0.42 ^{tn}	2.21
Galat	30	95.98	3.20		
Total	47	208.46			

Keterangan :

- tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 16,63%

Lampiran 11. Data Rataan Pengamatan Jumlah Daun (helai) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	16.33	12.67	15.13	44.13	14.71
B ₀ K ₁	21.63	13.67	14.67	49.97	16.66
B ₀ K ₂	18.13	13.63	15.13	46.89	15.63
B ₀ K ₃	16.63	15.13	16.63	48.39	16.13
B ₁ K ₀	15.63	14.13	15.13	44.89	14.96
B ₁ K ₁	14.63	12.13	14.13	40.89	13.63
B ₁ K ₂	16.63	14.63	14.63	45.89	15.30
B ₁ K ₃	16.63	19.13	17.13	52.89	17.63
B ₂ K ₀	13.63	11.63	16.13	41.39	13.80
B ₂ K ₁	16.63	11.63	15.63	43.89	14.63
B ₂ K ₂	17.63	15.13	12.13	44.89	14.96
B ₂ K ₃	15.13	15.63	16.13	46.89	15.63
B ₃ K ₀	16.63	12.13	11.63	40.39	13.46
B ₃ K ₁	16.63	12.63	11.97	41.23	13.74
B ₃ K ₂	15.63	13.63	15.13	44.39	14.80
B ₃ K ₃	16.13	15.13	17.13	48.39	16.13
Total	264.28	222.66	238.46	725.40	
Rataan	16.52	13.92	14.90		15.11

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Ulangan	2	55.18	27.59	9.84 *	3.32
Perlakuan	15	61.28	4.09	1.46 ^{tn}	2.01
B	3	11.79	3.93	1.40 ^{tn}	2.92
Linear	1	11.46	11.46	4.09 ^{tn}	4.17
Kuadratik	1	0.10	0.10	0.03 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.24	0.24	0.08 ^{tn}	4.17
K	3	31.00	10.33	3.69 *	2.92
Linear	1	28.95	28.95	10.33 *	4.17
Kuadratik	1	1.81	1.81	0.65 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.24	0.24	0.08 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	18.49	2.05	0.73 ^{tn}	2.21
Galat	30	84.10	2.80		
Total	47	200.56			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 11,08%

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

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	23.66	20.00	22.46	66.12	22.04
B ₀ K ₁	28.96	21.00	22.00	71.96	23.99
B ₀ K ₂	25.46	20.96	22.46	68.88	22.96
B ₀ K ₃	23.96	22.46	23.96	70.38	23.46
B ₁ K ₀	22.96	21.46	22.46	66.88	22.29
B ₁ K ₁	21.96	19.46	21.46	62.88	20.96
B ₁ K ₂	23.96	21.96	21.96	67.88	22.63
B ₁ K ₃	23.96	26.46	24.46	74.88	24.96
B ₂ K ₀	20.96	18.96	23.46	63.38	21.13
B ₂ K ₁	23.96	18.96	22.96	65.88	21.96
B ₂ K ₂	24.96	22.46	19.46	66.88	22.29
B ₂ K ₃	22.46	22.96	23.46	68.88	22.96
B ₃ K ₀	23.96	20.33	18.96	63.25	21.08
B ₃ K ₁	23.67	20.00	20.33	64.00	21.33
B ₃ K ₂	22.96	21.67	22.46	67.09	22.36
B ₃ K ₃	23.46	23.33	24.46	71.25	23.75
Total	381.27	342.43	356.77	1080.47	
Rataan	23.83	21.40	22.30		22.51

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Ulangan	2	48.22	24.11	8.80 *	3.32
Perlakuan	15	58.25	3.88	1.42 ^{tn}	2.01
B	3	8.70	2.90	1.06 ^{tn}	2.92
Linear	1	7.61	7.61	2.78 ^{tn}	4.17
Kuadrat	1	0.61	0.61	0.22 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.48	0.48	0.18 ^{tn}	4.17
K	3	31.06	10.35	3.78 *	2.92
Linear	1	28.91	28.91	10.55 *	4.17
Kuadrat	1	1.91	1.91	0.70 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.25	0.25	0.09 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	18.49	2.05	0.75 ^{tn}	2.21
Galat	30	82.22	2.74		
Total	47	188.69			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 7,35%

Lampiran 13. Data Rataan Pengamatan Luas Daun (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	4.09	3.95	3.15	11.19	3.73
B ₀ K ₁	3.95	3.22	3.35	10.52	3.51
B ₀ K ₂	4.15	3.32	3.32	10.79	3.60
B ₀ K ₃	3.82	3.68	4.09	11.59	3.86
B ₁ K ₀	3.35	3.89	3.15	10.39	3.46
B ₁ K ₁	3.08	3.48	3.22	9.78	3.26
B ₁ K ₂	3.22	3.35	4.09	10.65	3.55
B ₁ K ₃	4.09	3.82	3.95	11.86	3.95
B ₂ K ₀	3.48	3.42	3.35	10.25	3.42
B ₂ K ₁	3.95	3.22	3.15	10.32	3.44
B ₂ K ₂	4.02	3.92	3.94	11.88	3.96
B ₂ K ₃	4.29	4.15	4.22	12.66	4.22
B ₃ K ₀	3.62	2.67	3.15	9.44	3.15
B ₃ K ₁	3.75	3.22	3.95	10.92	3.64
B ₃ K ₂	3.95	4.22	4.09	12.26	4.09
B ₃ K ₃	4.02	4.29	4.56	12.86	4.29
Total	60.84	57.81	58.72	177.36	
Rataan	3.80	3.61	3.67		3.70

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Ulangan	2	0.30	0.15	1.39 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	5.11	0.34	3.13 [*]	2.01
B	3	0.39	0.13	1.21 ^{tn}	2.92
Linear	1	0.18	0.18	1.68 ^{tn}	4.17
Kuadrat	1	0.07	0.07	0.61 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.15	0.15	1.34 ^{tn}	4.17
K	3	3.36	1.12	10.30 [*]	2.92
Linear	1	3.08	3.08	28.29 [*]	4.17
Kuadrat	1	0.20	0.20	1.86 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.08	0.08	0.74 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	1.36	0.15	1.39 ^{tn}	2.21
Galat	30	3.26	0.11		
Total	47	8.68			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 8,92%

Lampiran 14. Data Rataan Pengamatan Luas Daun (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	4.76	4.62	3.82	13.20	4.40
B ₀ K ₁	4.62	4.22	4.56	13.40	4.47
B ₀ K ₂	4.82	3.99	3.99	12.80	4.27
B ₀ K ₃	4.49	4.35	4.76	13.60	4.53
B ₁ K ₀	4.02	4.55	3.82	12.39	4.13
B ₁ K ₁	3.75	4.15	3.89	11.79	3.93
B ₁ K ₂	3.89	4.02	4.76	12.66	4.22
B ₁ K ₃	4.76	4.49	4.62	13.87	4.62
B ₂ K ₀	4.15	4.09	4.02	12.26	4.09
B ₂ K ₁	4.62	3.89	3.82	12.33	4.11
B ₂ K ₂	4.69	4.59	4.61	13.89	4.63
B ₂ K ₃	4.96	4.82	4.89	14.67	4.89
B ₃ K ₀	4.29	3.33	3.82	11.44	3.81
B ₃ K ₁	4.42	4.09	4.62	13.13	4.38
B ₃ K ₂	4.62	5.16	4.76	14.54	4.85
B ₃ K ₃	4.82	4.96	5.23	15.01	5.00
Total	71.68	69.32	69.96	210.96	
Rataan	4.48	4.33	4.37		4.39

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Ulangan	2	0.19	0.09	0.91 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	5.40	0.36	3.50 [*]	2.01
B	3	0.52	0.17	1.68 ^{tn}	2.92
Linear	1	0.14	0.14	1.36 ^{tn}	4.17
Kuadratik	1	0.22	0.22	2.14 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.16	0.16	1.55 ^{tn}	4.17
K	3	3.08	1.03	9.99 [*]	2.92
Linear	1	2.99	2.99	29.09 [*]	4.17
Kuadratik	1	0.08	0.08	0.73 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.01	0.01	0.14 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	1.79	0.20	1.94 ^{tn}	2.21
Galat	30	3.09	0.10		
Total	47	8.67			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 7,30%

Lampiran 15. Data Rataan Pengamatan Luas Daun (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	5.63	5.49	4.69	15.81	5.27
B ₀ K ₁	5.49	5.16	5.29	15.95	5.32
B ₀ K ₂	5.69	4.86	4.86	15.41	5.14
B ₀ K ₃	5.36	5.22	5.63	16.21	5.40
B ₁ K ₀	4.89	5.42	4.69	15.00	5.00
B ₁ K ₁	4.62	5.02	4.76	14.40	4.80
B ₁ K ₂	4.76	4.89	5.63	15.27	5.09
B ₁ K ₃	5.63	5.36	5.49	16.48	5.49
B ₂ K ₀	5.02	4.96	4.89	14.87	4.96
B ₂ K ₁	5.49	4.76	4.69	14.94	4.98
B ₂ K ₂	5.56	5.46	5.48	16.50	5.50
B ₂ K ₃	5.83	5.69	5.76	17.28	5.76
B ₃ K ₀	5.16	4.67	4.69	14.52	4.84
B ₃ K ₁	5.29	4.76	5.49	15.54	5.18
B ₃ K ₂	5.49	5.76	5.63	16.88	5.63
B ₃ K ₃	5.96	5.83	6.10	17.89	5.96
Total	85.88	83.31	83.75	252.94	
Rataan	5.37	5.21	5.23		5.27

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Ulangan	2	0.24	0.12	1.32 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	5.07	0.34	3.79 [*]	2.01
B	3	0.58	0.19	2.18 ^{tn}	2.92
Linear	1	0.19	0.19	2.16 ^{tn}	4.17
Kuadratik	1	0.25	0.25	2.79 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.14	0.14	1.60 ^{tn}	4.17
K	3	3.09	1.03	11.55 [*]	2.92
Linear	1	2.86	2.86	32.11 [*]	4.17
Kuadratik	1	0.21	0.21	2.36 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.02	0.02	0.19 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	1.40	0.16	1.74 ^{tn}	2.21
Galat	30	2.67	0.09		
Total	47	7.97			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 5,66%

Lampiran 16. Data Rataan Pengamatan Luas Daun (cm) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	6.90	6.77	5.96	19.63	6.54
B ₀ K ₁	6.77	6.16	6.30	19.23	6.41
B ₀ K ₂	6.97	6.13	6.13	19.22	6.41
B ₀ K ₃	6.63	6.50	6.90	20.03	6.68
B ₁ K ₀	6.16	6.70	5.96	18.82	6.27
B ₁ K ₁	6.10	6.30	6.03	18.42	6.14
B ₁ K ₂	6.03	6.16	6.90	19.09	6.36
B ₁ K ₃	6.90	6.63	6.77	20.29	6.76
B ₂ K ₀	6.30	6.23	6.16	18.69	6.23
B ₂ K ₁	6.77	6.30	6.37	19.43	6.48
B ₂ K ₂	6.83	6.73	6.75	20.32	6.77
B ₂ K ₃	7.10	6.97	7.03	21.10	7.03
B ₃ K ₀	6.43	6.30	5.96	18.69	6.23
B ₃ K ₁	6.56	6.03	6.77	19.36	6.45
B ₃ K ₂	6.77	7.03	6.90	20.70	6.90
B ₃ K ₃	6.97	6.10	7.37	20.44	6.81
Total	106.17	103.02	104.25	313.44	
Rataan	6.64	6.44	6.52		6.53

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Ulangan	2	0.31	0.16	1.48 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	3.21	0.21	2.01 ^{tn}	2.01
B	3	0.43	0.14	1.34 ^{tn}	2.92
Linear	1	0.16	0.16	1.48 ^{tn}	4.17
Kuadratik	1	0.03	0.03	0.25 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.24	0.24	2.29 ^{tn}	4.17
K	3	1.94	0.65	6.09 [*]	2.92
Linear	1	1.84	1.84	17.28 [*]	4.17
Kuadratik	1	0.08	0.08	0.72 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.03	0.03	0.27 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	0.84	0.09	0.88 ^{tn}	2.21
Galat	30	3.19	0.11		
Total	47	6.71			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 4,99%

Lampiran 17. Data Rataan Pengamatan Indeks Luas Daun (ild) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	1,86	1,73	1,74	5,33	1,78
B ₀ K ₁	2,16	1,91	1,82	5,90	1,97
B ₀ K ₂	2,40	2,50	1,72	6,62	2,21
B ₀ K ₃	2,50	2,20	2,37	7,06	2,35
B ₁ K ₀	2,27	2,27	2,22	6,76	2,25
B ₁ K ₁	2,27	2,09	2,14	6,50	2,17
B ₁ K ₂	2,06	2,62	2,37	7,05	2,35
B ₁ K ₃	2,31	1,84	2,02	6,17	2,06
B ₂ K ₀	1,77	2,10	1,81	5,68	1,89
B ₂ K ₁	1,96	2,03	1,98	5,97	1,99
B ₂ K ₂	2,03	1,92	2,29	6,25	2,08
B ₂ K ₃	2,03	2,21	2,76	7,00	2,33
B ₃ K ₀	2,34	1,82	2,02	6,18	2,06
B ₃ K ₁	2,71	1,69	2,20	6,60	2,20
B ₃ K ₂	2,31	2,39	2,37	7,07	2,36
B ₃ K ₃	2,82	2,54	2,60	7,96	2,65
Total	35,79	33,87	34,45	104,11	
Rataan	2,24	2,12	2,15		2,17

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,12	0,06	1,03 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	2,13	0,14	2,40 [*]	2,01
B	3	0,49	0,16	2,76 ^{tn}	2,92
Linear	1	0,21	0,21	3,58 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	0,04	0,04	0,63 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,24	0,24	4,07 ^{tn}	4,17
K	3	0,92	0,31	5,19 [*]	2,92
Linear	1	0,91	0,91	15,32 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,01 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,01	0,01	0,24 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	0,72	0,08	1,34 ^{tn}	2,21
Galat	30	1,78	0,06		
Total	47	4,03			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 11,22%

Lampiran 18. Data Rataan Pengamatan Indeks Luas Daun (ild) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	4,16	4,03	4,04	12,23	4,08
B ₀ K ₁	4,46	4,21	4,12	12,80	4,27
B ₀ K ₂	4,70	4,80	4,02	13,52	4,51
B ₀ K ₃	4,80	4,50	4,67	13,96	4,65
B ₁ K ₀	4,57	4,57	4,52	13,66	4,55
B ₁ K ₁	4,57	4,39	4,44	13,40	4,47
B ₁ K ₂	4,36	4,92	4,67	13,95	4,65
B ₁ K ₃	4,61	4,14	4,32	13,07	4,36
B ₂ K ₀	4,07	4,40	4,11	12,58	4,19
B ₂ K ₁	4,26	4,33	4,28	12,87	4,29
B ₂ K ₂	4,33	4,22	4,59	13,15	4,38
B ₂ K ₃	4,33	4,51	5,06	13,90	4,63
B ₃ K ₀	4,64	4,12	4,32	13,08	4,36
B ₃ K ₁	5,01	3,99	4,50	13,50	4,50
B ₃ K ₂	4,61	4,69	4,67	13,97	4,66
B ₃ K ₃	5,12	4,84	4,90	14,86	4,95
Total	72,59	70,67	71,25	214,51	
Rataan	4,54	4,42	4,45		4,47

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,12	0,06	1,04 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	2,20	0,15	2,47 [*]	2,01
B	3	0,50	0,17	2,79 ^{tn}	2,92
Linear	1	0,21	0,21	3,58 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	0,04	0,04	0,73 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,24	0,24	4,07 ^{tn}	4,17
K	3	0,96	0,32	5,39 [*]	2,92
Linear	1	0,95	0,95	15,93 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,03 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,01	0,01	0,21 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	0,74	0,08	1,39 ^{tn}	2,21
Galat	30	1,78	0,06		
Total	47	4,10			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 5,45%

Lampiran 19. Data Rataan Pengamatan Indeks Luas Daun (ild) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	6,26	6,33	6,54	19,13	6,38
B ₀ K ₁	6,56	6,51	6,62	19,70	6,57
B ₀ K ₂	6,80	7,10	6,52	20,42	6,81
B ₀ K ₃	6,90	6,80	7,17	20,86	6,95
B ₁ K ₀	6,67	6,87	7,02	20,56	6,85
B ₁ K ₁	6,67	6,69	6,94	20,30	6,77
B ₁ K ₂	6,46	7,22	7,17	20,85	6,95
B ₁ K ₃	6,71	6,44	6,82	19,97	6,66
B ₂ K ₀	6,17	6,70	6,61	19,48	6,49
B ₂ K ₁	6,36	6,63	6,78	19,77	6,59
B ₂ K ₂	6,43	6,52	7,09	20,05	6,68
B ₂ K ₃	6,43	6,81	7,56	20,80	6,93
B ₃ K ₀	6,74	6,42	6,82	19,98	6,66
B ₃ K ₁	7,11	6,29	7,00	20,40	6,80
B ₃ K ₂	6,71	6,99	7,17	20,87	6,96
B ₃ K ₃	7,22	7,14	7,40	21,76	7,25
Total	106,19	107,47	111,25	324,91	
Rataan	6,64	6,72	6,95		6,77

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,86	0,43	7,29 *	3,32
Perlakuan	15	2,13	0,14	2,40 *	2,01
B	3	0,49	0,16	2,76 ^{tn}	2,92
Linear	1	0,21	0,21	3,58 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	0,04	0,04	0,63 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,24	0,24	4,07 ^{tn}	4,17
K	3	0,92	0,31	5,19 *	2,92
Linear	1	0,91	0,91	15,32 *	4,17
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,01 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,01	0,01	0,24 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	0,72	0,08	1,34 ^{tn}	2,21
Galat	30	1,78	0,06		
Total	47	4,77			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 9,53%

Lampiran 20. Data Rataan Pengamatan Diameter Umbi (cm) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	1.05	1.15	1.99	4.19	1.40
B ₀ K ₁	2.16	1.00	1.91	5.07	1.69
B ₀ K ₂	1.99	1.69	2.02	5.70	1.90
B ₀ K ₃	2.50	2.37	2.20	7.06	2.35
B ₁ K ₀	1.00	2.38	1.67	5.05	1.68
B ₁ K ₁	2.27	2.14	1.67	6.08	2.03
B ₁ K ₂	1.55	2.12	1.88	5.55	1.85
B ₁ K ₃	1.80	2.02	1.84	5.66	1.89
B ₂ K ₀	1.77	1.81	2.10	5.68	1.89
B ₂ K ₁	1.96	1.98	2.03	5.97	1.99
B ₂ K ₂	1.79	2.29	1.92	6.01	2.00
B ₂ K ₃	1.82	2.40	2.14	6.36	2.12
B ₃ K ₀	1.33	1.00	1.50	3.83	1.28
B ₃ K ₁	1.25	1.50	1.33	4.08	1.36
B ₃ K ₂	2.05	2.33	2.15	6.53	2.18
B ₃ K ₃	2.23	2.50	2.09	6.82	2.27
Total	28.50	30.69	30.45	89.65	
Rataan	1.78	1.92	1.90		1.87

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Ulangan	2	0.18	0.09	0.84 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	4.54	0.30	2.82 [*]	2.01
B	3	0.34	0.11	1.05 ^{tn}	2.92
Linear	1	0.00	0.00	0.02 ^{tn}	4.17
Kuadratik	1	0.20	0.20	1.82 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.14	0.14	1.32 ^{tn}	4.17
K	3	2.41	0.80	7.47 [*]	2.92
Linear	1	2.40	2.40	22.38 [*]	4.17
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.02 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.00	0.00	0.01 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	1.80	0.20	1.86 ^{tn}	2.21
Galat	30	3.22	0.11		
Total	47	7.95			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 17,55%

Lampiran 21. Data Rataan Pengamatan Jumlah Umbi per Plot (umbi) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	10.50	9.50	10.50	30.50	10.17
B ₀ K ₁	14.50	13.50	12.00	40.00	13.33
B ₀ K ₂	15.00	10.50	12.50	38.00	12.67
B ₀ K ₃	16.50	16.50	12.50	45.50	15.17
B ₁ K ₀	10.50	8.00	8.50	27.00	9.00
B ₁ K ₁	12.50	8.50	11.50	32.50	10.83
B ₁ K ₂	9.50	13.00	13.00	35.50	11.83
B ₁ K ₃	10.50	12.50	11.00	34.00	11.33
B ₂ K ₀	10.00	13.50	10.00	33.50	11.17
B ₂ K ₁	11.50	9.50	11.00	32.00	10.67
B ₂ K ₂	12.00	12.00	15.50	39.50	13.17
B ₂ K ₃	12.00	10.50	10.50	33.00	11.00
B ₃ K ₀	10.50	9.50	14.00	34.00	11.33
B ₃ K ₁	12.00	13.50	12.50	38.00	12.67
B ₃ K ₂	10.00	8.50	17.00	35.50	11.83
B ₃ K ₃	16.50	16.50	12.00	45.00	15.00
Total	194.00	185.50	194.00	573.50	
Rataan	12.13	11.59	12.13		11.95

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Ulangan	2	3.01	1.51	0.34 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	123.45	8.23	1.88 ^{tn}	2.01
B	3	35.97	11.99	2.74 ^{tn}	2.92
Linear	1	0.08	0.08	0.02 ^{tn}	4.17
Kuadrat	1	32.51	32.51	7.44 [*]	4.17
Kubik	1	3.38	3.38	0.77 ^{tn}	4.17
K	3	47.02	15.67	3.58 [*]	2.92
Linear	1	44.63	44.63	10.21 [*]	4.17
Kuadrat	1	1.51	1.51	0.34 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.88	0.88	0.20 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	40.46	4.50	1.03 ^{tn}	2.21
Galat	30	131.16	4.37		
Total	47	257.62			

Keterangan :

- tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 17,50%

Lampiran 22. Data Rataan Pengamatan Bobot Umbi per Plot (g) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	114.17	109.15	106.96	330.28	110.09
B ₀ K ₁	138.20	115.81	118.06	372.07	124.02
B ₀ K ₂	161.37	142.88	183.45	487.70	162.57
B ₀ K ₃	107.33	185.34	173.40	466.07	155.36
B ₁ K ₀	128.66	162.39	128.26	419.31	139.77
B ₁ K ₁	102.68	194.68	156.37	453.73	151.24
B ₁ K ₂	123.96	128.12	104.50	356.58	118.86
B ₁ K ₃	134.86	126.23	148.19	409.28	136.43
B ₂ K ₀	124.73	137.33	123.17	385.23	128.41
B ₂ K ₁	94.04	158.46	130.64	383.14	127.71
B ₂ K ₂	107.32	153.83	115.19	376.34	125.45
B ₂ K ₃	124.27	156.41	144.75	425.43	141.81
B ₃ K ₀	114.17	109.15	115.81	339.13	113.04
B ₃ K ₁	138.20	115.81	128.66	382.67	127.56
B ₃ K ₂	161.37	142.88	185.34	489.59	163.20
B ₃ K ₃	107.33	185.34	194.68	487.35	162.45
Total	1982.66	2323.81	2257.43	6563.90	
Rataan	123.92	145.24	141.09		136.75

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Ulangan	2	4089.34	2044.67	3.84 *	3.32
Perlakuan	15	14206.84	947.12	1.78 ^{tn}	2.01
B	3	715.67	238.56	0.45 ^{tn}	2.92
Linear	1	14.55	14.55	0.03 ^{tn}	4.17
Kuadratik	1	442.99	442.99	0.83 ^{tn}	4.17
Kubik	1	258.13	258.13	0.49 ^{tn}	4.17
K	3	4731.86	1577.29	2.96 *	2.92
Linear	1	4,691.74	4691.74	8.82 *	4.17
Kuadratik	1	32.90	32.90	0.06 ^{tn}	4.17
Kubik	1	7.22	7.22	0.01 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	8759.31	973.26	1.83 ^{tn}	2.21
Galat	30	15961.15	532.04		
Total	47	34257.33			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 16,87%

Lampiran 23. Data Rataan Pengamatan Shoot Rot (tunas)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	0.06	0.06	0.06	0.18	0.06
B ₀ K ₁	0.06	0.07	0.06	0.19	0.06
B ₀ K ₂	0.07	0.06	0.06	0.19	0.06
B ₀ K ₃	0.07	0.08	0.08	0.23	0.08
B ₁ K ₀	0.06	0.07	0.06	0.19	0.06
B ₁ K ₁	0.06	0.06	0.06	0.18	0.06
B ₁ K ₂	0.07	0.07	0.06	0.20	0.07
B ₁ K ₃	0.08	0.07	0.07	0.22	0.07
B ₂ K ₀	0.06	0.06	0.06	0.18	0.06
B ₂ K ₁	0.06	0.07	0.06	0.19	0.06
B ₂ K ₂	0.07	0.06	0.06	0.19	0.06
B ₂ K ₃	0.07	0.07	0.08	0.22	0.07
B ₃ K ₀	0.06	0.06	0.06	0.18	0.06
B ₃ K ₁	0.06	0.06	0.07	0.19	0.06
B ₃ K ₂	0.06	0.07	0.07	0.20	0.07
B ₃ K ₃	0.07	0.08	0.08	0.23	0.08
Total	1.04	1.07	1.05	3.16	
Rataan	0.07	0.07	0.07		0.07

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Ulangan	2	0.00	0.00	0.57 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	0.00	0.00	4.06 [*]	2.01
B	3	0.00	0.00	0.22 ^{tn}	2.92
Linear	1	0.00	0.00	0.06 ^{tn}	4.17
Kuadrat	1	0.00	0.00	0.32 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.00	0.00	0.26 ^{tn}	4.17
K	3	0.00	0.00	18.81 [*]	2.92
Linear	1	0.00	0.00	47.29 [*]	4.17
Kuadrat	1	0.00	0.00	8.11 [*]	4.17
Kubik	1	0.00	0.00	1.04 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	0.00	0.00	0.43 ^{tn}	2.21
Galat	30	0.00	0.00		
Total	47	0.00			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 7,70%

Lampiran 24. Data Rataan Pengamatan Indeks Panen (%)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
B ₀ K ₀	83.33	83.33	83.33	250.00	83.33
B ₀ K ₁	83.33	84.50	83.33	251.17	83.72
B ₀ K ₂	83.33	83.50	83.67	250.50	83.50
B ₀ K ₃	83.67	83.67	84.00	251.34	83.78
B ₁ K ₀	83.33	83.50	83.33	250.17	83.39
B ₁ K ₁	83.67	83.33	83.67	250.67	83.56
B ₁ K ₂	83.67	84.00	83.00	250.67	83.56
B ₁ K ₃	84.00	84.00	83.67	251.67	83.89
B ₂ K ₀	84.00	83.33	83.33	250.67	83.56
B ₂ K ₁	83.33	83.50	83.33	250.17	83.39
B ₂ K ₂	83.67	84.50	83.33	251.50	83.83
B ₂ K ₃	85.00	84.00	84.50	253.50	84.50
B ₃ K ₀	83.33	83.67	83.50	250.50	83.50
B ₃ K ₁	83.33	84.50	83.33	251.17	83.72
B ₃ K ₂	83.33	85.00	84.67	253.00	84.33
B ₃ K ₃	85.00	84.67	84.00	253.67	84.56
Total	1339.35	1343.01	1338.01	4020.37	
Rataan	83.71	83.94	83.63		83.76

Data Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Ulangan	2	0.84	0.42	2.30 ^{tn}	3.32
Perlakuan	15	6.76	0.45	2.47 [*]	2.01
B	3	1.59	0.53	2.92 ^{tn}	2.92
Linear	1	1.45	1.45	7.96 [*]	4.17
Kuadratik	1	0.11	0.11	0.62 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.03	0.03	0.16 ^{tn}	4.17
K	3	3.67	1.22	6.71 [*]	2.92
Linear	1	3.51	3.51	19.29 [*]	4.17
Kuadratik	1	0.15	0.15	0.81 ^{tn}	4.17
Kubik	1	0.01	0.01	0.04 ^{tn}	4.17
Interaksi	9	1.50	0.17	0.91 ^{tn}	2.21
Galat	30	5.46	0.18		
Total	47	13.06			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 0,51%