

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN OKRA
MERAH (*Abelmoschus esculentus* L.) TERHADAP
PERLAKUAN PUPUK KANDANG SAPI
DAN NPK 16-16-16**

S K R I P S I

Oleh:

**RHODIAN AZLI
NPM : 2004290133
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

RESPONS PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN OKRA
MERAH (*Abelmoschus esculentus* L.) TERHADAP
PERLAKUAN PUPUK KANDANG SAPI
DAN NPK 16-16-16

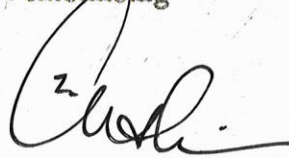
SKRIPSI

Oleh:

RHODIAN AZLI
2004290133
AGROTEKNOLOGI

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

Pembimbing



Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S.

Disahkan oleh :

Dekan



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

Tanggal Lulus : 26 Agustus 2025

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Rhodian Azli

NPM : 2004290133

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra Merah (*Abemoschus esculentus* L.) terhadap Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16” 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, 26 Agustus 2025

Yang menyatakan



Rhodian Azli

RINGKASAN

Rhodian Azli, “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra Merah (*Abemoschus esculentus* L.) terhadap Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16” Dibimbing oleh: Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S., sebagai dosen pembimbing. Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Jl. Pasar VI Dwikora Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang ,Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat $\pm$ 27 mdpl. Pada bulan Novemberr 2024-Maret 2025. Tujuan penelitian untuk mengetahui respons pemberian pupuk kandang sapi dan NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah (*Abemoschus esculentus* L.). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan dan 2 faktor perlakuan, faktor pertama pupuk kandang sapi (S): S₀: 0 g/polibeg (kontrol), S₁: 100 g/polibeg, S₂: 200 g/l polibeg dan S₃: 300 g/polibeg, faktor kedua pupuk NPK 16-16-16 (M): M₀: 0 g/polibeg (kontrol), M₁: 5 g/polibeg, M₂: 10 g/polibeg dan M₃: 15 g/polibeg. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan daftar sidik ragam dan dilanjut dengan uji beda rata-rata menurut Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang produktif, jumlah buah per tanaman, jumlah buah per plot, berat buah per tanaman dan berat buah per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi dengan dosis 200 g/polibeg berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman 52,89 cm, jumlah daun 8,75 helai, dengan dosis 300 g/polibeg berpengaruh terbaik terhadap jumlah cabang produktif sebanyak 3,61 cabang dan umur mulai berbunga 30,75 hari. Perlakuan pupuk NPK 16-16-16 10 g/polibeg berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun 12,39 helai, jumlah cabang produktif 3,69 cabang, jumlah buah per tanaman 2,28 buah, jumlah buah per plot 8,33, berat buah per tanaman 42,78 dan berat buah per plot 153,25 g. Perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16-16-16 tidak memberikan pengaruh interaksi terhadap pertumbuhan tanaman okra merah.

SUMMARY

Rhodian Azli, “Growth and Yield Response of Red Okra (*Abemoschus esculentus* L.) Plants to Cow Manure and NPK 16-16-16 Treatment” Supervised by: Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S., as a supervisor. The research was conducted at the Experimental Land of the Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Jl. Pasar VI Dwikora Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang ,Provinsi Sumatera Utara with an altitude of ± 27 meters above sea level. In November 2024-March 2025. The purpose of the study was to determine the response of cow manure and NPK 16-16-16 on the growth and yield of red okra (*Abemoschus esculentus* L.) plants. The research used a factorial Randomized Block Design (RAK) with 3 replications and 2 treatment factors, the first factor was cow manure (S): S₀: 0 g/polibag (control), S₁: 100 g/polibag, S₂: 200 g/l polybag and S₃: 300 g/polybag, the second factor was NPK 16-16-16 fertilizer (M): M₀: 0 g/polybag (control), M₁: 5 g/polybag, M₂: 10 g/polybag and M₃: 15 g/polybag. The observation data were analyzed using a list of variances and followed by a mean difference test according to Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The parameters measured were plant height, number of leaves, number of productive branches, number of fruit per plant, number of fruit per plot, fruit weight per plant and fruit weight per plot. The results of the research showed that treatment with cow manure at a dose of 200 g/polybag had an effect on the growth of plant height of 52.89 cm, the number of leaves was 8.75, with a dose of 300 g/polybag had the best effect on the number of productive branches of 3.61 branches and the age at which flowering began at 30.75 days. The 10 g/polybag NPK 16-16-16 fertilizer treatment had an effect on the growth of the number of leaves by 12.39, the number of productive branches was 3.69, the number of fruit per plant was 2.28, the number of fruit per plot was 8.33, the weight of fruit per plant was 42.78 and the weight of fruit per plot was 153.25 g.cow manure and NPK 16-16-16 fertilizer treatments did not have an interaction effect on the growth of red okra plants.

RIWAYAT HIDUP

Rhodian Azli , lahir pada tanggal 23 Oktober 2001 di Simpang Kawat . Anak dari pasangan Ayahanda Ilham Nasution dan Ibunda Syafarina Malsenar yang merupakan anak ketiga dari enam bersaudara. Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2014 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SD) di SD Negeri 018091 di Hessa Perlompongan , Asahan Sumatera Utara.
2. Tahun 2017 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Simpang Empat , Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2020 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Swasta Bhayangkari -2 Rantau Prapat Sumatera Utara.
4. Tahun 2020 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 2020.
2. Mengikuti Praktik Kerja Lapangan di PT. Supra Matra Abadi Kebun Aek Nabara Asian Agri Kecamatan Bilah Hulu Kabupaten Labuhan Batu Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023.
3. Mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa S-2 Aek Nabara Kecamatan Bilah Hulu Kabupaten Labuhanbatu Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023.

4. Mengikuti Ujian Test of English as a Foreign Language (TOEFL) di UMSU pada tahun 2025.
5. Melaksanakan Penelitian dan Praktik skripsi di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Jl. Pasar VI Dwikora Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Provinsi Sumatera Utara

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra Merah (*Abemoschus esculentus* L.) terhadap Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16”, guna untuk melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi stara S1 pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Dr. Akbar Habib, S.P., M.P., sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P., selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S., sebagai dosen Pembimbing Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ir. Risnawati, M.M., sebagai dosen Pembimbing I Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
7. Ir. Efrida Lubis, M.P., sebagai dosen Pembimbing II Skripsi Fakultas Pertanian Univesitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
8. Biro Adminstrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
9. Sahabat seperjuangan Agroteknologi 3 stambuk 2020 yang telah memberikan kesan persahabatan yang berarti.
10. Kedua orang tua saya serta keluarga tercinta yang telah banyak memberikan dukungan moral maupun materil sehingga penulis sampai ke titik ini.

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

Medan, 26 Agustus 2025

Rhodian Azli

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Botani Tanaman Okra Merah (<i>Abemoschus esculentus</i> L.).....	5
Morfologi Tanaman Okra Merah.....	5
Syarat Tumbuh.....	7
Iklim	7
Tanah.....	7
Peranan Pupuk Kandang Sapi Bagi Tanaman	7
Peranan NPK 16:16:16 Bagi Tanaman	8
Hipotesis Penelitian	9
METODE PENELITIAN.....	10
Tempat dan Waktu.....	10
Bahan dan Alat.....	10
Metode Penelitian	10
Metode Analisis Data.....	11
Pelaksanaan Penelitian.....	12

Persiapan Lahan	12
Pengolahan Tanah.....	12
Penyemaian Tanaman	12
Pengisian Polybag dan Aplikasi Pupuk Kandang Sapi...	12
Penanaman Benih	13
Aplikasi Pupuk NPK 16:16:16	13
Pemeliharaan Tanaman.....	13
Penyiraman	13
Penyisipan	13
Penyiangan	14
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	14
Panen.....	14
Parameter Pengamatan.....	14
Tinggi Tanaman (<i>cm</i>).....	14
Jumlah Daun (<i>helai</i>).....	15
Jumlah Cabang Produktif (<i>cabang</i>).....	15
Umur Mulai Berbunga (<i>hari</i>).....	15
Jumlah Buah per Tanaman (<i>buah</i>)	15
Jumlah Buah per Plot (<i>buah</i>)	15
Berat Buah per Tanaman (<i>g</i>).....	16
Berat Buah per Plot (<i>g</i>)	16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16 Umur 2, 4, 6 dan 8 MST.	18
2.	Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16 Umur 2, 4, 6 dan 8 MST.....	23
3.	Jumlah Cabang Produktif dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16	28
4.	Umur Berbunga dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16 Umur 2, 4, 6 dan 8 MST	33
5.	Jumlah Buah per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16 Panen ke-1 dan 2	36
6.	Jumlah Buah per Plot dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16 Panen ke-1 dan 2	40
7.	Berat Buah per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16 Panen ke-1 dan 2	44
8.	Berat Buah per Plot dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16 Panen ke-1 dan 2	49

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Umur 2, 4, 6 dan 8 MST	19
2.	Hubungan Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Umur 2 dan 4 MST	24
3.	Hubungan Jumlah Daun dengan Perlakuan NPK 16-16-16 Umur 4 dan 6 MST.....	26
4.	Hubungan Jumlah Cabang Produktif dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	29
5.	Hubungan Jumlah Cabang Produktif dengan Perlakuan Pupuk Pupuk NPK 16-16-16.....	31
6.	Hubungan Umur Mulai Berbunga dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	34
7.	Hubungan Jumlah Buah per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Panen ke-1 dan 2.....	38
8.	Hubungan Jumlah Buah per Plot dengan Perlakuan Pupuk NPK 16-16-16 Panen ke-1 dan 2	42
9.	Hubungan Berat Buah per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Panen ke-1 dan 2.....	46
10.	Hubungan Berat Buah per Plot dengan Perlakuan Pupuk NPK 16-16-16 Panen ke-1 dan 2	50

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian.....	58
2.	Bagan Tanaman Sampel	60
3.	Deskripsi Tanaman Okra Merah F1	61
4.	Data Rataan Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 2 MST (cm)	62
5.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 2 MST.....	62
6.	Data Rataan Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 4 MST (cm)	63
7.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 4 MST.....	63
8.	Data Rataan Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 6 MST (cm)	64
9.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 6 MST.....	64
10.	Data Rataan Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 8 MST (cm)	65
11.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 8 MST.....	65
12.	Data Rataan Pengamatan Jumlah Daun Umur 2 MST (helai).....	66
13.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Umur 2 MST	66
14.	Data Rataan Pengamatan Jumlah Daun Umur 4 MST (helai).....	67
15.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Umur 4 MST	67
16.	Data Rataan Pengamatan Jumlah Daun Umur 6 MST (helai).....	68
17.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Umur 6 MST	68
18.	Data Rataan Pengamatan Jumlah Daun Umur 8 MST (helai).....	69
19.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Umur 8 MST	69
20.	Data Rataan Pengamatan Jumlah Cabang Produktif (cabang)	70
21.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Cabang Produktif.....	70
22.	Data Rataan Pengamatan Umur Mulai Berbunga (hari).....	71

23.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Umur Mulai Berbunga	71
24.	Data Rataan Pengamatan Jumlah Buah per Tanaman Panen ke-1 (buah).....	72
25.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Buah per Tanaman Panen ke-1 (buah).....	72
26.	Data Rataan Pengamatan Jumlah Buah per Tanaman Panen ke-2 (buah).....	73
27.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Buah per Tanaman Panen ke-2 (buah).....	73
28.	Data Rataan Pengamatan Jumlah Buah per Plot Panen ke-1 (buah) .	74
29.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Buah per Plot Panen ke-1 (buah).....	74
30.	Data Rataan Pengamatan Jumlah Buah per Plot Panen ke-2 (buah) .	75
31.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Buah per Plot Panen ke-2 (buah).....	75
32.	Data Rataan Pengamatan Berat Buah per Tanaman Panen ke-1 (g) .	76
33.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat Buah per Tanaman Panen ke-1 (g)	76
34.	Data Rataan Pengamatan Berat Buah per Tanaman Panen ke-2 (g) .	77
35.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat Buah per Tanaman Panen ke-2 (g)	77
36.	Data Rataan Pengamatan Berat Buah per Plot Panen ke-1 (g).....	78
37.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat Buah per Plot Panen ke-1 (g).....	78
38.	Data Rataan Pengamatan Berat Buah per Plot Panen ke-2 (g).....	79
39.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat Buah per Plot Panen ke-2 (g).....	79
40.	Rekapitulasi Hasil Analisis Penelitian Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra Merah (<i>Abemoschus esculentus</i> L.) terhadap Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16	80

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) merupakan salah satu jenis sayuran fungsional yang termasuk dalam family Malvaceae yang banyak diminati masyarakat sebagai bahan konsumsi. Tanaman okra berasal dari wilayah Afrika Timur atau India dan telah dibudidayakan secara luas di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia. Okra memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Menurut Fajrin, (2018), selain digunakan sebagai sayuran okra juga dapat digunakan sebagai obat-obatan. Manfaat okra antara lain mencegah diabetes, menurunkan kolesterol, mencegah perkembangan kanker, dan baik untuk system pencernaan.

Di Indonesia tanaman ini belum begitu dikenal sebagian masyarakat, lebih banyak terdapat di supermarket besar. Di beberapa tempat Okra dikenal dengan nama berbeda ada yang menyebutnya Okura, kacang bendi ataupun kacang lendir. Tanaman ini sudah dibudidayakan sangat populer di negara-negara Asia seperti Jepang, Malaysia, Cina dan India. India menempati urutan pertama di dunia dengan angka 3,5 juta ton (70% dari total produksi dunia) dari okra dihasilkan lebih dari 350.000 ha lahan. Produksi okra saat ini masih cenderung flutuaktif dan belum mampu memenuhi kebutuhan sayuran okra nasional. Produksi okra pada tahun 2013 sebesar 1.317 ton dan pada tahun 2014 sebesar 1.360 ton, sedangkan kebutuhan okra pada tahun 2015 diproyeksikan mencapai 1.500 ton (Alrasid, 2022)

Buah okra mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan. Lendirnya juga berfungsi sebagai obat

tradisional untuk penyakit seperti disentri, iritasi lambung, dan diabetes melitus. Tanaman ini memiliki prospek cerah karena manfaatnya yang luas serta telah menjadi komoditas ekspor, seperti ekspor okra merah ke Jepang pada tahun 2016 sebesar 500 ton. Di Indonesia, varietas yang dikembangkan adalah okra merah dan okra hijau. Meskipun memiliki daya adaptasi tinggi terhadap iklim, hasil produksi okra masih tergolong rendah. Salah satu penyebabnya adalah kualitas media tanam yang belum optimal. Untuk meningkatkan produksi dan kualitas buah, diperlukan pemupukan yang tepat. Penggunaan pupuk organik dan NPK secara terpadu mampu memperbaiki media tanam sekaligus menyediakan unsur hara penting bagi pertumbuhan tanaman okra (Manik *dkk.*, 2019).

Meningkatkan hasil tanaman sayuran dan efisiensi biaya produksi serta meningkatkan nilai tambah maka salah satu alternatif dengan menggunakan pupuk yang tepat serta sesuai dengan kebutuhan optimal tanaman, pemilihan pemakaian pupuk organik sangatlah tepat dan efisiensi terhadap biaya. Pemberian bahan organik mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Manfaat pupuk organik antara lain adalah meningkatkan populasi jasad renik atau mikroorganisme tanah, meningkatkan daya serap akar dan daya serap tanah terhadap air, memperbaiki perembesan air, serta pertukaran udara dalam tanah, meningkatkan produksi tanaman semaksimal mungkin, menstabilkan pH tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, kapasitas buffer dan daya pegang air, menyuburkan dan menggemburkan tanah, mempercepat proses penguraian bahan-bahan organik, merangsang pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik, sehingga dapat mengambil unsur hara yang banyak dan menjadikan tanaman sehat dan kuat (Hayati *dkk.*, 2023).

Berdasarkan penelitian Zulkarnaen dan Zulkifli, (2019) menjelaskan bahwa perlakuan takaran pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah maupun berat buah okra hijau. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman okra hijau pada umur 15, 30 dan 45 HST. Takaran pupuk kandang sapi terbaik di dapatkan pada 3,6 kg/plot (4 ton/ha).

Demikian juga pada penelitian Husna *dkk.*, (2022) hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK mutiara berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 40 HST, pertumbuhan tanaman okra memberikan hasil terbaik pada dosis pupuk NPK mutiara 300 kg ha⁻¹.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengambil judul penelitian dengan judul respons pemberian pupuk kandang sapi dan NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah (*Abemoschus esculentus* L.).

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respons pemberian pupuk kandang sapi dan NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah (*Abemoschus esculentus* L.).

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Untuk mengetahui dosis pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk NPK mutiara 16:16:16 yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman okra.
3. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Okra Merah (*Abemoschus esculentus* L.)

Okra merupakan tanaman yang termasuk famili *Malvaceae* dan berasal dari wilayah Afrika bagian tropik. Taksonomi Tanaman Okra merah (*Abelmoschus esculentus* L.)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Malvales
 Famili : Malvaceae
 Genus : Abelmoschus
 Spesies : *Abelmoschus esculentus* L. (Rustiawan, 2017)

Morfologi Tanaman Okra Merah

Akar (*radix*)

Sistem perakaran okra tergolong dalam perakaran tunggang dan memiliki akar lembaga. Okra termasuk tanaman yang memiliki perakaran yang dangkal. Warna akar kuning kecoklatan, berbentuk bulat pipih dan tergolong akar yang cukup keras. Kedalaman pertumbuhan akar pada tanaman okra berkisar 20 cm sampai 35 cm dibawah permukaan tanaman (Barus *dkk.*, 2018).

Batang (*caulis*)

Tanaman okra mempunyai batang berwarna hijau kemerahan. Batang tanaman okra dapat berdaun-daun membentuk dahan baru dengan tinggi batang tanaman subur mencapai 1,5-2 m (Hafizh *dkk.*, 2019).

Daun (*folium*)

Tanaman okra berdaun tunggal, berwarna hijau dengan tulang daun menyirip dan memiliki tangkai daun dengan tinggi 10-30 cm. Daun okra muncul berseling, berbentuk hati biasanya mempunyai lima lekukan daun, berbulu pada permukaan daun (Ichsan *dkk.*, 2015).

Bunga (*flos*)

Bunga tanaman okra berbentuk terompet dengan 5 kelopak berwarna putih kekuningan..Bunga muncul pada ketiak daun dengan diameter 4-8 cm. Kuncup bunga mulai muncul pada 22-26 HST dan bunga pertama membuka sempurna pada 41-48 HST, kemudian bunga akan terus muncul selama 40-60 hari. Okra memiliki bunga sempurna dan menyerbuk silang (Prayudi *dkk.*, 2019).

Buah (*fructus*)

Buah okra berbentuk silindris tinggi, berongga dan berujung runcing berwarna ungu kehijauan, hijau tua atau hijau kekuningan tergantung varietasnya. Bagian dalamnya berlubang dan mengandung banyak biji. Panen buah okra optimal dilakukan 9 hari setelah bunga mekar, buah telah mengeras. Buah okra mengandung banyak lendir, namun manfaat yang baik terdapat pada lendirnya (Ansoruddin, 2022).

Biji

Okra memiliki banyak biji di dalam buahnya, yang berbentuk oval, tekstur permukaan biji yang halus, lurik dan jika sudah tua akan berwarna hijau gelap dan jika mengering akan berwarna coklat. Setelah buah mengering, biji dari polong yang pecah bisa rusak dan jatuh ke tanah karena hujan. Maka dari itu okra perlu dipanen secepatnya sebelum buah mulai pecah (Rumapea *dkk.*, 2021).

Syarat Tumbuh

Iklim

Okra mampu tumbuh baik di daerah tropis, mulai dataran rendah sampai ketinggian 1.800 m di atas permukaan laut. Pertumbuhan dan perkembangan okra maksimal dicapai pada suhu antara 24 – 28°C. Suhu rata-rata untuk pertumbuhan, pembungaan, dan pembentukan buah okra optimum berkisar antara 20-30°C. Biji akan berkecambah pada suhu tanah hangat dan tidak akan berkecambah pada suhu dibawah 16°C. Okra membutuhkan curah hujan antara 1.300-1.700 mm/tahun (Zulkarnaen dan Zulkifli, 2019).

Tanah

Okra menghendaki tempat terbuka yang mendapat sinar matahari secara penuh, bila terlindung maka pembentukan polong tidak sempurna dan buah menjadi sedikit. okra dapat ditanam pada segala musim, namun tidak tahan terhadap genangan air. okra juga memiliki kemampuan untuk beradaptasi terhadap nutrisi di dalam tanah yang tidak mencukupi dan kesuburan tanah yang tidak optimal. okra dapat tumbuh dengan baik pada tanah berpasir dengan pengairan yang baik, dan pH antara 6.5 sampai 7.5. Untuk memperoleh hasil yang optimal, perlu diperhatikan pula faktor tanah, iklim, dan pemeliharaannya (Budiarto, 2020).

Peranan Pupuk Kandang Sapi Bagi Tanaman

Penggunaan pupuk organik kotoran sapi merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan kesuburan tanah. Kandungan pada pupuk kandang sapi dapat memperbaiki struktur tanah dan juga berperan sebagai pengurai bahan organik oleh mikroorganisme tanah. Menurut (Rosadi *dkk.*, 2019) bahwa kandungan unsur hara di dalam kotoran sapi bermanfaat besar untuk menutrisi tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih optimal. Kotoran sapi mengandung unsur hara berupa Nitrogen (N) 28,1%, Fosfor (P) 9,1%, dan Kalium (K) 20%, kandungan tersebut dapat membantu pertumbuhan tanaman.

Penggunaan pupuk kandang sapi merupakan paket teknologi yang mampu memperbaiki lingkungan tanah, sehingga mampu memberikan suplay unsur hara makro dan mikro bahkan hormon tumbuh dari golongan auksin, sitokinin yang dapat memperbaiki kesuburan tanah dalam meningkatkan produksi tanaman kedelai edamame. Auksin yang terdapat pada atonik bahkan dapat meningkatkan pertumbuhan bibit jeruk (Purba *dkk.*, 2018).

Peranan Pupuk NPK 16-16-16 Bagi Tanaman

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah lapisan subsoil pada media pembibitan adalah dengan pemupukan. Pupuk NPK (16-16-16) sebagai salah satu pupuk majemuk dapat menjadi alternatif dalam menambah unsur hara pada media tumbuh subsoil karena memiliki kandungan hara makro N, P dan K dalam jumlah relatif tinggi. Selain itu, pupuk NPK memiliki peranan penting bagi pertumbuhan tanaman, salah satunya yaitu memicu pertumbuhan vegetatif sehingga pertumbuhan vegetatif berjalan dengan optimal, hal ini berkaitan dengan hasil produksi tanaman (Marlia *dkk.*, 2015).

Pupuk majemuk yang paling banyak digunakan adalah pupuk NPK yang mengandung unsur hara makro yang penting bagi tanaman. Pupuk NPK Mutiara memiliki beberapa keunggulan antara lain sifatnya yang lambat larut sehingga dapat mengurangi kehilangan unsur hara akibat pencucian, penguapan, dan penyerapan oleh koloid tanah (Nababan *dkk.*, 2020).

Pupuk majemuk NPK adalah pupuk anorganik atau pupuk buatan yang dihasilkan dari pabrik-pabrik pembuat pupuk, pupuk ini mengandung unsur-unsur hara atau zat-zat makanan yang diperlukan tanaman. Komposisi kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk majemuk NPK mutiara 16:16:16 yang artinya 16% Nitrogen (N) terbagi dalam 2 bentuk yaitu 9,5% Ammonium (NH_4) dan 6,5% Nitrat (NO_3), 16% Fosfor Oksida (P_2O_5), 16% Kalium Oksida (K_2O), 1,5% Magnesium Oksida (MgO), 5% Kalium Oksida (CaO) (Sianturi, 2019).

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh perlakuan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah
2. Ada pengaruh perlakuan pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah
3. Ada pengaruh interaksi antara perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Jl. Pasar VI Dwikora Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatra Utara,. pada bulan November 2024 sampai dengan Maret 2025.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih okra variates F1, pupuk kandang sapi, pupuk NPK 16:16:16, polibeg 35x40cm, insektisida Decis. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang babat, pisau kater, plang, bambu, ember, meteran, handsprayer, gembor, gunting, timbangan analitik dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan :

1. Faktor perlakuan pupuk Kandang Sapi (S), dengan 4 taraf :

S_0 : 0 g/polibeg (kontrol)

S_1 : 100 g /polibeg

S_2 : 200 g/polibeg

S_3 : 300 g/polibeg (Saputra *dkk.*, 2024).

2. Faktor perlakuan pupuk NPK 16-16-16 (M), dengan 4 taraf :

M_0 : 0 g/polibeg (kontrol)

M_1 : 5 g/polibeg

M_2 : 10 g/ polibeg

M_3 : 15 g/ polibeg (Prayudi *dkk.*, 2019).

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

S_0M_0 S_1M_0 S_2M_0 S_3M_0

S_0M_1 S_1M_1 S_2M_1 S_3M_1

S_0M_2 S_1M_2 S_2M_2 S_3M_2

S_0M_3 S_1M_3 S_2M_3 S_3M_3

Jumlah ulangan : 3 Ulangan

Jumlah tanaman per plot : 4 Tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 Tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 144 Tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 192 Tanaman

Jarak antar ulangan : 100 cm

Jarak antar polybag : 30 cm

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan metode analisis varian dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT), mengikuti model matematik linear Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + S_j + M_k + (SM)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

- Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor S pada taraf ke-j dan faktor M pada taraf ke-k di ulangan ke-i
- μ : Pengaruh nilai tengah
- γ_i : Pengaruh dari ulangan ke-i
- S_j : Pengaruh dari perlakuan faktor S pada taraf ke-j
- M_j : Pengaruh dari perlakuan faktor M pada taraf ke-k
- $(SM)_{jk}$: Pengaruh interaksi dari faktor S pada taraf ke-j dan faktor M pada taraf ke-k
- ε_{ijk} : Pengaruh error pada ulangan ke-i, faktor S pada taraf ke-j dan faktor M pada taraf ke-k

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan cara mekanik yaitu dengan menggunakan alat seperti cangkul dan parang, kemudian areal lahan dibersihkan dari gulma dan bebatuan. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghindari persaingan unsur hara, cahaya matahari, serangan hama dan penyakit pada tanaman yang akan dibudidayakan.

Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan cangkul dengan cara membolak-balikan tanah sampai menjadi gembur. Pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik tanah agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Pengisian Polybag dan Aplikasi Pupuk Kandang Sapi

Pengisian polybag dilakukan dengan menggunakan tanah top soil yang sudah digemburkan dan dibersihkan dari gulma dan bebatuan. Polybag yang digunakan adalah polybag berukuran 35 cm x 40 cm atau kapasitas 10 kg bersamaan dengan pengaplikasian pupuk kandang sapi dengan 4 taraf yaitu : S_0 :

0 g/polibeg (kontrol), S_1 : 100 g/polibeg, S_2 : 200 g/polibeg, S_3 : 300 g/polibeg. Aplikasi pupuk kandang sapi dilakukan pada saat selesai pengisian tanah ke dalam polibeg satu minggu sebelum melakukan penanaman benih.

Penanaman Benih

Sebelum melakukan penanaman, benih okra merah direndam terlebih dahulu selama 3 jam dengan air. Setelah dilakukan perendaman kemudian benih ditanam ke dalam polibeg kecil penyemaian dengan ke dalaman 3 cm. Penanaman benih okra merah dilakukan pagi hari, setelah benih ditanam lalu disiram dengan air secara merata.

Aplikasi Pupuk NPK 16-16-16

Aplikasi pupuk NPK 16-16-16 dilakukan pada saat tanaman berumur 1 MST dan diaplikan sebanyak 3 kali dengan interval waktu 2 minggu sekali dengan 4 taraf yaitu: M_0 : 0 g/polibeg (kontrol), M_1 : 5 g/polibeg, M_2 : 10 g/polybag, M_3 : 15 g/polibeg. Pengaplikasian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dilakukan pagi hari dengan cara dibenamkan ke dalam tanah pada sekeliling tajung tanaman.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari pada waktu sore hari dengan kondisi iklim yang ada di lapangan. Apabila turun hujan maka tidak dilakukan penyiraman. Penyiraman tanaman dilakukan dengan menggunakan gembor secara merata pada permukaan tanah.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati atau pertumbuhannya tidak normal, penyisipan dilakukan pada saat tanaman berumur satu sampai dua minggu setelah tanam. Tanaman sisipan harus ditanam bersamaan dengan tanaman utama, agar tanaman sisipan memiliki umur yang sama dengan tanaman utama.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan menggunakan cangkul pada bagian plot tanaman dengan cara mencangkul gulma yang tumbuh pada areal plot penelitian, namun pada bagian dalam polybag dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang pada penelitian ini yaitu kutu daun, ulat grayak dan lalat buah, adapun cara dalam mengatasi serangan hama yaitu dengan menggunakan insektisida Decis dengan takaran dosis 1 ml/ 1 air kemudian disemprotkan pada hama yang menyerang tanaman secara langsung.

Panen

Kriteria pemanenan buah okra merah yang dipanen yaitu yang berukuran sekitar 7 cm - 12 cm berbentuk silindris panjang seperti kapsul dengan ujungnya yang runcing, memiliki 5 sampai 7 ruang yang tersusun membujur, agar memperoleh polong yang muda dipanen pada saat pagi hari agar buah okra tidak menjadi layu, pemanenan dapat dilakukan setelah bunga mekar kemudian gugur dan terbentuk bakal buah sampai bakal buah tersebut berumur 5 hari. Pemanenan buah okra dilakukan dengan cara memotong bagian tangkai buah dengan

menggunakan pisau dan dilakukan sebanyak 2 kali , panen pertama bisa digunakan untuk mengukur dampak awal suatu perlakuan, panen kedua bisa menunjukkan efek jangka panjangnya.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (*cm*)

Pengamatan tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah dengan membuat patok standar 2 cm hingga titik tumbuh dengan menggunakan rol. Pengukuran dilakukan saat tanaman berumur dua minggu setelah tanam (MST), dengan interval dua minggu sekali sampai masuk fase generatif (8 MST).

Jumlah Daun (*helai*)

Pengamatan jumlah daun dihitung daun yang terbentuk sempurna dan diamati pada saat tanaman berumur dua minggu setelah tanam (MST), dengan interval dua minggu sekali sampai masuk fase generatif (8 MST).

Jumlah Cabang Produktif (*cabang*)

Pengamatan jumlah cabang produktif dihitung pada akhir penelitian sebelum dilakukan pemanenan, cabang produktif yang dihitung adalah cabang produktif yang mengeluarkan buah.

Umur Mulai Berbunga (*hari*)

Pengamatan umur mulai berbunga dihitung dengan melihat munculnya bunga pertama dari semua tanaman sampel pada setiap plot kemudian di rata ratakan.

Jumlah Buah per Tanaman (*buah*)

Pengamatan jumlah buah dilakukan pada saat panen dengan cara menghitung jumlah buah pada semua tanaman sampel, kemudian ditentukan rata rata jumlah buah pertanaman (jumlah buah dibagi jumlah tanaman sampel).

Jumlah Buah per Plot (*buah*)

Pengamatan jumlah buah dilakukan pada saat panen dengan cara menghitung semua buah pada setiap plot, kemudian dihitung jumlah buah perplot sampai dua kali panen.

Berat Buah per Tanaman (*g*)

Pengamatan berat buah dilakukan pada saat panen dengan cara menimbang buah pada setiap tanaman sampel, kemudian dirata-ratakan (dibagi dengan jumlah tanaman sampel), sampai dua kali panen.

Berat Buah per Plot (*g*)

Pengamatan berat buah perplot dilakukan pada saat panen dengan cara menimbang buah pada semua tanaman per plot, selama dua kali panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Data mengenai tinggi tanaman dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk NPK 16-16-16 pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST, serta analisis sidik ragamnya, dapat dilihat pada Lampiran 4-11. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Namun, pemberian pupuk NPK 16-16-16 tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST serta kombinasi kedua perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada seluruh periode pengamatan. Peningkatan tinggi tanaman ini diduga berkaitan dengan ketersediaan nutrisi yang lebih optimal bagi tanaman. Pupuk kandang sapi berkontribusi dalam penyediaan unsur hara makro dan mikro yang mendukung pertumbuhan tanaman. Sementara itu, pupuk NPK 16-16-16 belum memberikan respon terhadap pertumbuhan tanaman. Hasil lengkap dari analisis ini disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Data tertinggi terdapat pada umur 8 MST dengan pemberian dosis 200 g/polibeg (S_2) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, yaitu 52,89 cm, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 300 g/polibeg (S_3) yaitu 52,58 cm dan 100 g/polibeg (S_1) yaitu 47,67 cm. Namun, perlakuan tanpa pupuk kandang sapi menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan, dengan tinggi tanaman lebih rendah, yakni 39,60 cm.

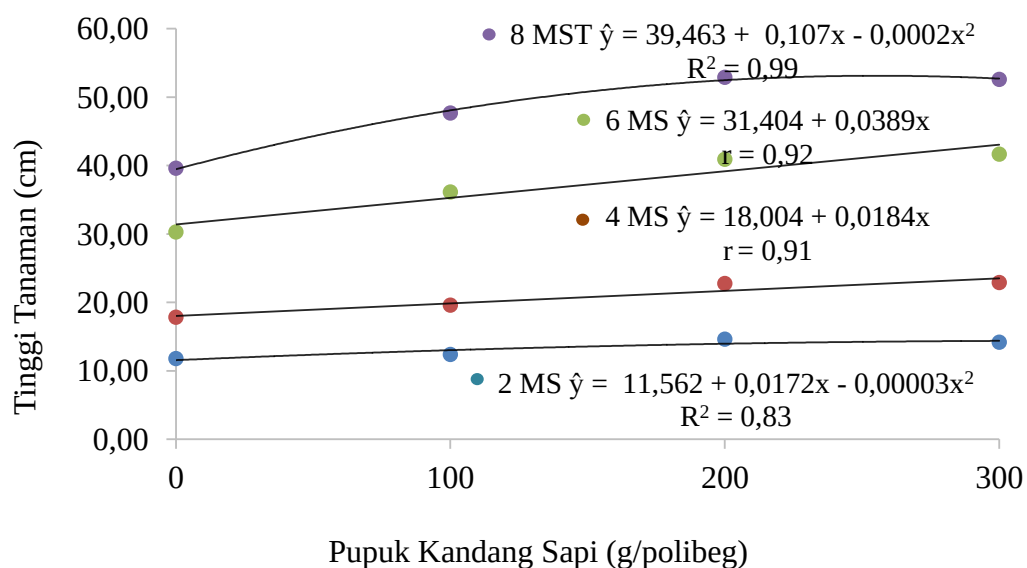
Tabel 1. Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16 Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Tinggi Tunas			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Pupuk Kandang Sapi				
	(cm).....			
S_0	11,78 b	17,82 b	30,28 b	39,60 b
S_1	12,38 ab	19,58 ab	36,13 ab	47,67 ab
S_2	14,61 a	22,75 ab	40,90 ab	52,89 a
S_3	14,17 ab	22,89 a	41,65 a	52,58 ab
Pupuk NPK 16-16-16				
M_0	13,29	19,99	34,36	45,65
M_1	13,11	20,72	37,43	49,19
M_2	13,32	21,32	39,10	49,67
M_3	13,21	21,01	38,07	48,22
Kombinasi ($S \times M$)				
S_0M_0	10,94	15,72	24,78	34,72
S_0M_1	12,61	19,28	32,89	42,78
S_0M_2	11,94	18,06	31,00	39,22
S_0M_3	11,61	18,22	32,44	41,67
S_1M_0	12,89	18,89	33,56	46,56
S_1M_1	11,78	18,61	33,89	45,89
S_1M_2	12,22	20,67	40,33	51,22
S_1M_3	12,61	20,17	36,72	47,00
S_2M_0	15,00	22,89	39,83	51,00
S_2M_1	13,94	22,17	41,11	54,22
S_2M_2	14,89	23,17	42,06	54,11
S_2M_3	14,61	22,78	40,61	52,22
S_3M_0	14,33	22,44	39,28	50,33
S_3M_1	14,11	22,83	41,83	53,89

S ₃ M ₂	14,22	23,39	43,00	54,11
S ₃ M ₃	14,00	22,89	42,50	52,00

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

Berdasarkan Tabel 1, pemberian pupuk kandang sapi menunjukkan potensi dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara esensial di dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rosadi *dkk.*, (2019) bahwa pupuk kandang sapi mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang sangat berperan dalam menunjang pertumbuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara tersebut dapat memperbaiki struktur tanah serta meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), sehingga akar tanaman lebih mudah menyerap nutrisi. Dengan peningkatan serapan nutrisi, proses fotosintesis tanaman menjadi lebih efisien, yang berdampak langsung pada peningkatan tinggi tanaman. Selain itu, bahan organik dalam pupuk kandang dapat memperbaiki aktivitas biologi tanah, yang turut mendukung pertumbuhan tanaman secara menyeluruh. Menurut Natalia *dkk.*, (2025) bahwa pupuk organik seperti pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah secara simultan. Oleh karena itu, aplikasi pupuk kandang sapi secara teratur dapat menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Dengan demikian, penggunaan pupuk kandang sapi terbukti memiliki kontribusi nyata terhadap peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman secara optimal. Grafik hubungan antara tinggi tanaman dan perlakuan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Gambar 1.



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

Berdasarkan Gambar 1, tinggi tanaman pada umur 2 MST dengan perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan hubungan kuadratik negatif. Estimasi tanpa pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan tinggi tanaman sebesar $\hat{y} = 11,562$ cm. Dengan penambahan dosis pupuk kandang sapi sebesar 100 dan 200 g/polibeg, tinggi tanaman meningkat sebesar 0,0172 kali. Namun, dengan adanya penambahan dosis 300 g/polibeg pertumbuhan tinggi tanaman mengalami penurunan sebesar $0,00003x^2$ dan diperoleh korelasi sebesar 0,83 (83%), yang dimana dengan pemberian 286,67 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 14,03 cm.

Umur 4 MST estimasi tanpa pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan tinggi tanaman sebesar $\hat{y} = 18,004$ cm, dengan adanya penambahan dosis pupuk kandang sapi sebesar 100, 200 dan 300 g/polibeg, tinggi tanaman meningkat sebanyak 0,0184 kali dan diperoleh korelasi sebesar 0,91 (91%). Umur 6 MST estimasi tanpa pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan tinggi tanaman sebesar $\hat{y} = 31,404$ cm, dengan adanya penambahan dosis pupuk kandang sapi

sebesar 100, 200 dan 300 g/polibeg, tinggi tanaman meningkat sebanyak 0,0389 kali dan diperoleh korelasi sebesar 0,92 (92%).

Umur 8 MST dengan perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan hubungan kuadratik negatif. Estimasi tanpa pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan tinggi tanaman sebesar $\hat{y} = 39,463$ cm. Dengan penambahan dosis pupuk kandang sapi sebesar 100 dan 200 g/polibeg, tinggi tanaman meningkat sebesar 0,107 kali. Namun, dengan adanya penambahan dosis 300 g/polibeg pertumbuhan tinggi tanaman mengalami penurunan sebesar $0,0002x^2$ dan diperoleh korelasi sebesar 0,99 (99%), yang dimana dengan pemberian 267,50 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 53,77 cm.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pupuk kandang sapi terbukti memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Pupuk kandang sapi mengandung unsur hara esensial yang dapat meningkatkan kesuburan tanah serta memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Dalam perlakuan dengan dosis 100 gram dan 200 gram per polibek, pertumbuhan tinggi tanaman menunjukkan hasil yang optimal. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman merespons positif terhadap peningkatan ketersediaan nutrisi dari pupuk kandang pada dosis tersebut. Namun, pada dosis 300 gram per polibek, pertumbuhan tinggi tanaman justru mengalami penurunan. Penurunan ini diduga disebabkan oleh kelebihan unsur hara yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi atau bahkan toksisitas bagi tanaman. Menurut Niati *dkk.*, (2025) bahwa dosis pupuk organik yang terlalu tinggi dapat mengganggu penyerapan unsur hara tertentu dan menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, pemberian pupuk kandang

sapi perlu disesuaikan dengan kebutuhan tanaman agar pertumbuhan dapat berlangsung secara optimal tanpa menyebabkan efek negatif.

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh tidak nyata pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST, data pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada umur 8 MST dengan dosis 10 g/polibeg dibandingkan dengan dosis 15 g/tanaman, kemungkinan karena efektivitas penyerapan nutrisi yang lebih optimal pada dosis yang lebih rendah. Pada dosis 10 g/polibeg, unsur nitrogen, fosfor, dan kalium tersedia dalam jumlah yang cukup untuk merangsang pertumbuhan tinggi tanaman tanpa menyebabkan efek negatif seperti kelebihan garam tanah atau ketidakseimbangan nutrisi. Sebaliknya, dosis 15 g/polibeg dapat menyebabkan kelebihan unsur hara, yang dapat menghambat penyerapan air dan nutrisi esensial lainnya, sehingga menghambat pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nuryani *dkk.*, (2019) bahwa pemberian pupuk dalam dosis yang terlalu tinggi tidak selalu meningkatkan pertumbuhan tanaman, tetapi justru dapat berdampak negatif akibat *over-fertilization*.

Jumlah Daun

Jumlah daun dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk NPK 16-16-16 pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST, serta analisis sidik ragamnya, dapat dilihat pada Lampiran 12-19. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun umur 2 dan 4 MST, demikian juga pemberian pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh nyata pada umur 4 dan 6 MST. Namun, kombinasi kedua perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada seluruh periode pengamatan. Peningkatan jumlah daun

ini diduga berkaitan dengan ketersediaan nutrisi yang lebih optimal bagi tanaman. Pupuk kandang sapi berkontribusi dalam penyediaan unsur hara makro dan mikro yang mendukung pertumbuhan jumlah daun. Sementara itu, pupuk NPK 16-16-16 membantu memenuhi kebutuhan unsur hara esensial yang diperlukan untuk perkembangan jumlah daun. Hasil lengkap dari analisis ini disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun pada umur 2 dan 4 MST. Data tertinggi terdapat pada umur 4 MST dengan pemberian dosis 200 g/polibeg (S_2) menghasilkan jumlah daun terbanyak, yaitu 8,75 helai, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 300 g/polibeg (S_3) yaitu 8,64 helai dan 100 g/polibeg (S_1) yaitu 7,92 helai. Namun, perlakuan tanpa pupuk kandang sapi menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan, dengan jumlah daun lebih rendah, yakni 6,86 helai.

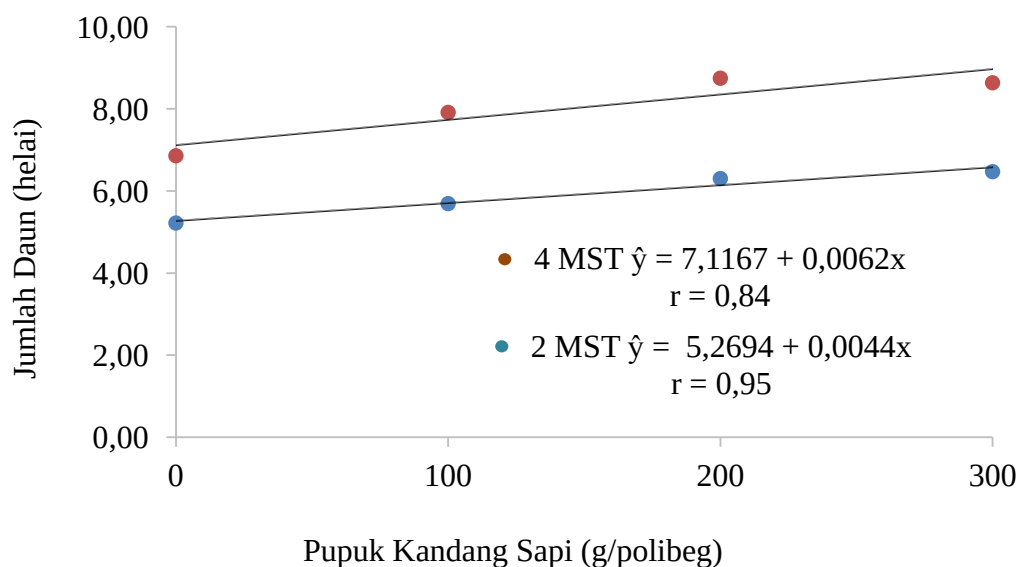
Tabel 2. Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16 Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Jumlah Daun			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Pupuk Kandang Sapi				
	(helai).....			
S_0	5,22 b	6,86 b	10,19	8,81
S_1	5,69 ab	7,92 ab	11,39	9,39
S_2	6,31 ab	8,75 a	11,39	9,25
S_3	6,47 a	8,64 ab	11,36	8,86
Pupuk NPK 16-16-16				
M_0	5,81	6,58 b	8,31 b	8,00
M_1	5,94	8,33 ab	11,97 ab	9,75
M_2	5,94	8,69 a	12,39 a	9,19
M_3	6,00	8,56 ab	11,67 ab	9,36
Kombinasi ($S \times M$)				
S_0M_0	4,89	5,78	7,78	8,56
S_0M_1	5,56	7,89	11,78	9,56

S ₀ M ₂	5,00	6,11	10,44	7,78
S ₀ M ₃	5,44	7,67	10,78	9,33
S ₁ M ₀	5,67	6,67	8,78	8,22
S ₁ M ₁	5,44	7,11	11,33	9,44
S ₁ M ₂	5,67	9,00	13,44	11,22
S ₁ M ₃	6,00	8,89	12,00	8,67
S ₂ M ₀	6,44	6,89	8,56	8,22
S ₂ M ₁	6,44	9,56	13,56	10,11
S ₂ M ₂	6,33	9,67	11,78	9,00
S ₂ M ₃	6,00	8,89	11,67	9,67
S ₃ M ₀	6,22	7,00	8,11	7,00
S ₃ M ₁	6,33	8,78	11,22	9,89
S ₃ M ₂	6,78	10,00	13,89	8,78
S ₃ M ₃	6,56	8,78	12,22	9,78

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

Berdasarkan Tabel 2, pemberian pupuk kandang sapi menunjukkan bahwa pada umur 2 dan 4 MST memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah daun pada tanaman okra, hal ini diduga bahwa dengan adanya pemberian pupuk kandang sapi ketersediaan unsur hara terpenuhi dengan optimal, sehingga pembentukan daun berjalan dengan optimal. Grafik hubungan antara jumlah daun dan perlakuan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Gambar 2.



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

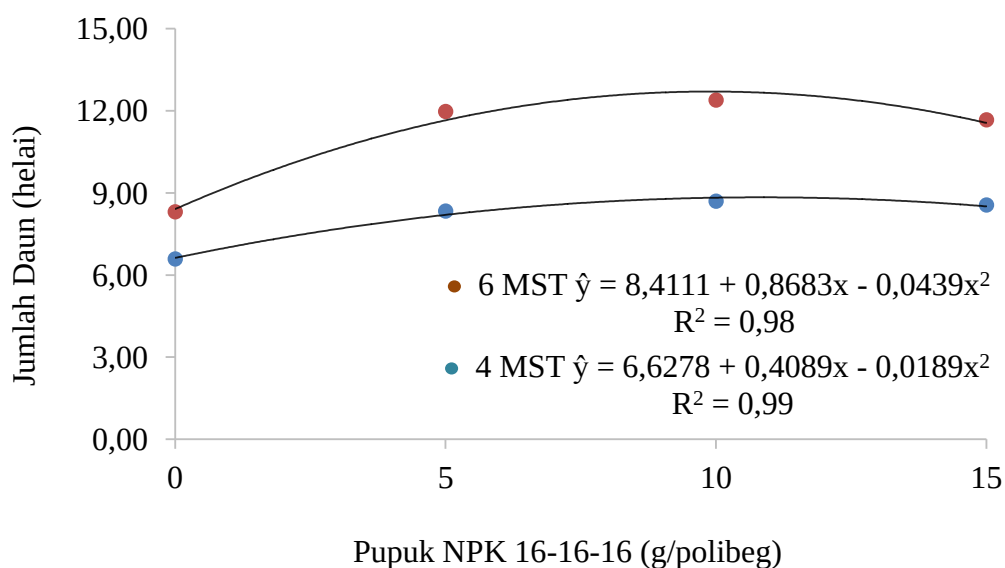
Berdasarkan Gambar 2, jumlah daun pada umur 2 MST dengan perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan hubungan linear positif. Estimasi tanpa pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan jumlah daun sebesar $\hat{y} = 5,2694$ helai, dengan adanya penambahan dosis pupuk kandang sapi sebesar 100, 200 dan 300 g/polibeg, jumlah daun meningkat sebanyak 0,0044 kali dan diperoleh korelasi sebesar 0,95 (95%). Umur 4 MST estimasi tanpa pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan jumlah daun sebesar $\hat{y} = 7,1167$ helai, dengan adanya penambahan dosis pupuk kandang sapi sebesar 100, 200 dan 300 g/polibeg, jumlah daun meningkat sebanyak 0,0062 kali dan diperoleh korelasi sebesar 0,84 (84%).

Pemberian pupuk kandang sapi menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah daun tanaman okra pada umur 2 dan 4 Minggu Setelah Tanam (MST). Peningkatan jumlah daun ini mengindikasikan bahwa tanaman memperoleh suplai nutrisi yang memadai dari pupuk kandang. Pupuk kandang sapi diketahui mengandung unsur hara makro dan mikro yang penting bagi pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk pembentukan daun. Ketersediaan unsur hara seperti nitrogen sangat berperan dalam mendorong pertumbuhan daun secara aktif dan merata. Oleh karena itu, pemberian pupuk kandang sapi secara tepat dapat meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman, khususnya pada fase awal pertumbuhan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Syahfitri *dkk.*, (2024) bahwa pupuk organik mampu memperbaiki kesuburan tanah dan menyediakan nutrisi yang berkelanjutan bagi tanaman. Dengan terpenuhinya kebutuhan hara, proses fotosintesis juga berjalan lebih optimal, yang turut mempercepat pembentukan dan perkembangan daun. Maka, pemberian pupuk kandang sapi menjadi salah

satu faktor penting dalam mendukung pertumbuhan daun tanaman okra secara optimal.

Oklima *dkk.*, (2024) menambahkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan mampu menjaga kesuburan tanah dan meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah serta dapat menambahkan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk kandang sapi juga meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air yang nantinya berfungsi untuk mineralisasi bahan organik menjadi hara yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman selama masa pertumbuhannya.

Selain itu, pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun umur 4 dan 6 MST. Berdasarkan Tabel 2, pada umur 6 MST, pemberian pupuk dengan dosis 10 g/polibeg (M_2) menghasilkan jumlah daun terbanyak, yaitu 12,39 helai. Hasil ini tidak berbeda signifikan dengan dosis 15 g/polibeg (M_3), yang menghasilkan 11,67 helai, serta dosis 5 g/tanaman (M_1), yang menghasilkan 11,97 helai. Namun, jumlah daun pada perlakuan M_2 berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan M_0 (tanpa pupuk NPK 16-16-16), yang menunjukkan pertumbuhan daun lebih rendah. Grafik hubungan antara jumlah daun dan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 umur 4 dan 6 MST dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Jumlah Daun dengan Perlakuan Pupuk NPK 16-16-16 Umur 4 dan 6 MST

Berdasarkan Gambar 3, jumlah daun dengan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 menunjukkan hubungan kuadratik negatif. Pada umur 4 MST, tanpa pemberian pupuk NPK 16-16-16, jumlah daun diperkirakan sebesar $\hat{y} = 6,6278$ helai. Penambahan dosis pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 5 dan 10 g/polibeg meningkatkan jumlah daun sebesar 0,4089 kali. Namun, pada dosis 15 g/polibeg, pertumbuhan jumlah daun mengalami penurunan sebesar $0,0189x^2$, dengan nilai korelasi (R^2) sebesar 0,99 atau 99%, yang dimana dengan pemberian 10,82 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 8,85.

Pada umur 6 MST, jumlah daun tanpa pupuk NPK 16-16-16 diperkirakan sebesar $\hat{y} = 8,4111$. Penambahan dosis 5 dan 10 g/polibeg meningkatkan jumlah daun sebesar 0,8683 kali, tetapi pemberian dosis 15 g/polibeg menyebabkan penurunan pertumbuhan jumlah daun sebesar $0,0439x^2$. Nilai korelasi (R^2) pada umur ini sebesar 0,98 atau 98%, yang dimana dengan pemberian 9,89 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 12,71. Berdasarkan persamaan tersebut menjelaskan bahwa dosis pupuk yang lebih tinggi tidak selalu memberikan

peningkatan jumlah daun secara linear, melainkan cenderung menurun setelah mencapai titik optimal.

Pemberian pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh terhadap pembentukan jumlah daun pada tanaman okra. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian dosis 5 g dan 10 g per polibeg mampu meningkatkan jumlah daun secara signifikan. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa tanaman merespons positif terhadap ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang seimbang. Unsur nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan daun, sementara fosfor mendukung perkembangan akar dan kalium memperkuat jaringan tanaman. Namun, pada dosis 15 g per polibeg, terjadi penurunan jumlah daun yang terbentuk. Hal ini diduga disebabkan oleh kelebihan unsur hara yang dapat mengganggu keseimbangan fisiologis tanaman, bahkan berpotensi menyebabkan toksisitas. Menurut Nurfadiansih *dkk.*, (2025) bahwa dosis pupuk yang berlebihan dapat menurunkan efisiensi penyerapan unsur hara dan berdampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, penggunaan pupuk NPK perlu disesuaikan dengan kebutuhan tanaman agar pertumbuhan daun dapat berlangsung secara optimal.

Jumlah Cabang Produktif

Jumlah cabang produktif dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk NPK 16-16-16, serta analisis sidik ragamnya, dapat dilihat pada Lampiran 20-21. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh signifikan terhadap jumlah cabang produktif, demikian juga pemberian pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh nyata. Namun, kombinasi kedua perlakuan

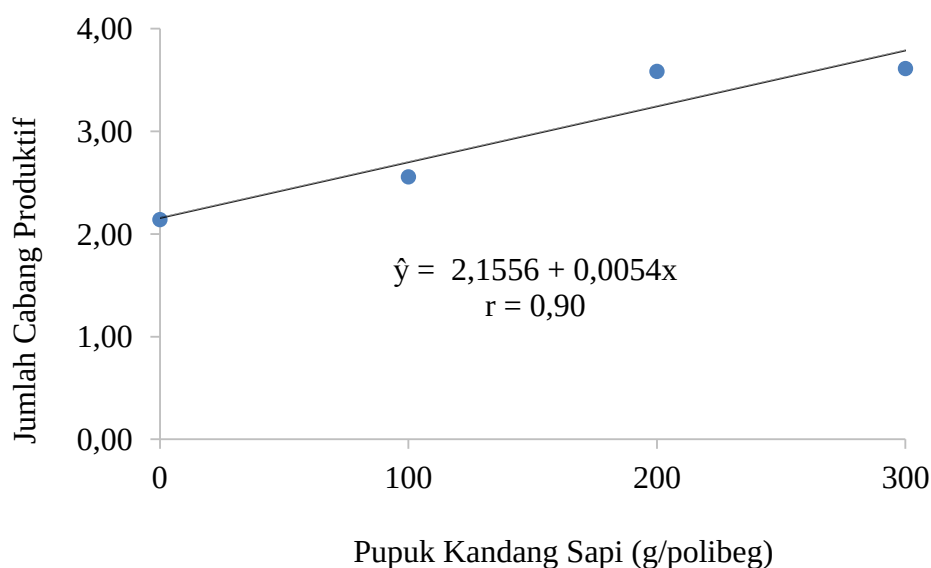
menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif. Hasil lengkap dari analisis ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Cabang Produktif dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16

Peralakuan Pupuk NPK	Pupuk Kandang Sapi				Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	
	(cabang).....				
M ₀	1,11	1,11	2,11	2,33	1,67 b
M ₁	1,89	2,11	3,78	3,89	2,92 ab
M ₂	2,78	3,56	4,44	4,00	3,69 a
M ₃	2,78	3,44	4,00	4,22	3,61 ab
Rataan	2,14 b	2,56 ab	3,58 ab	3,61 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 3, perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh signifikan terhadap jumlah cabang produktif, data tertinggi dengan pemberian dosis 300 g/polibeg (S₃) menghasilkan jumlah cabang produktif terbanyak, yaitu 3,61 cabang, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 200 g/polibeg (S₂) yaitu 3,58 cabang dan 100 g/polibeg (S₁) yaitu 2,56 cabang. Namun, perlakuan tanpa pupuk kandang sapi menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan, dengan jumlah cabang produktif lebih rendah, yakni 2,14 cabang. Pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah cabang pada tanaman okra, hal ini diduga bahwa dengan adanya pemberian pupuk kandang sapi ketersediaan unsur hara terpenuhi dengan optimal, sehingga pembentukan daun berjalan dengan optimal. Grafik hubungan antara jumlah daun dan perlakuan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 4. Hubungan Jumlah Cabang Produktif dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi

Berdasarkan Gambar 4, jumlah cabang produktif dengan perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan hubungan linear positif. Estimasi tanpa pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan jumlah cabang produktif sebesar $\hat{y} = 2,1556$ cabang, dengan adanya penambahan dosis pupuk kandang sapi sebesar 100, 200 dan 300 g/polibeg, jumlah cabang produktif meningkat sebanyak 0,0054 kali dan diperoleh korelasi sebesar 0,90 (90%).

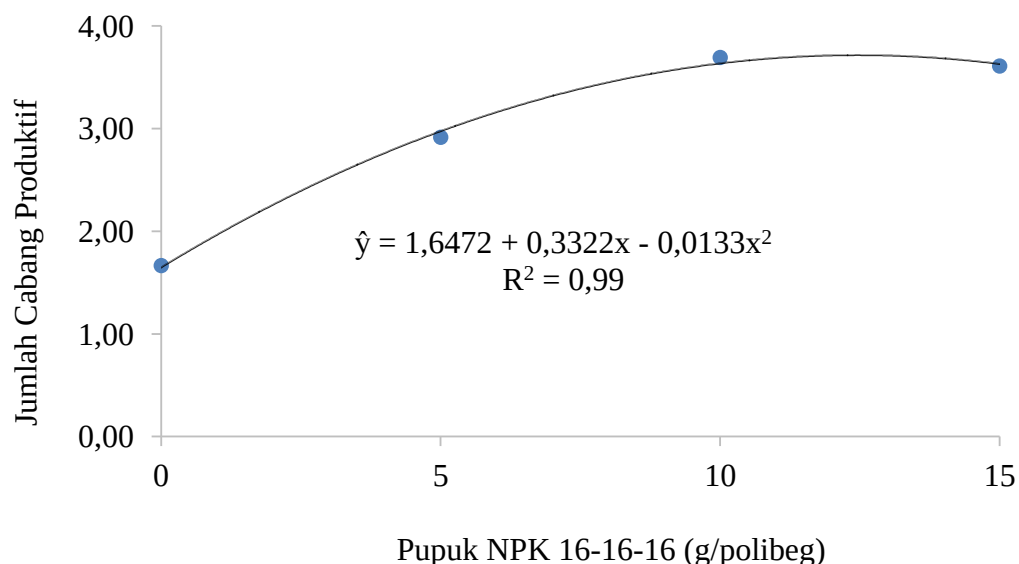
Pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh positif terhadap pembentukan jumlah cabang produktif pada tanaman okra. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang sapi dengan dosis 100, 200, dan 300 g/polibeg secara konsisten meningkatkan jumlah cabang yang terbentuk pada tanaman. Peningkatan jumlah cabang ini diduga berkaitan dengan ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang disuplai oleh pupuk kandang. Pupuk kandang sapi tidak hanya memperbaiki struktur tanah, tetapi juga meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang berperan dalam ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Cabang produktif yang banyak sangat penting dalam menentukan potensi hasil, karena setiap

cabang umumnya akan menghasilkan bunga dan buah. Menurut Pane *dkk.*, (2024) bahwa pupuk organik seperti pupuk kandang mampu meningkatkan kapasitas tukar kation dan kandungan bahan organik tanah, yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman secara keseluruhan. Oleh karena itu, pemberian pupuk kandang sapi dalam dosis yang sesuai dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk meningkatkan produktivitas tanaman okra. Namun demikian, tetap diperlukan pengelolaan dosis yang tepat agar pertumbuhan tanaman tetap seimbang dan optimal.

Laia *dkk.*, (2024) menambahkan bahwa pupuk kandang sapi berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah dengan menyediakan zat nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme tanah, khususnya bakteri yang membantu proses dekomposisi bahan organik. Sebagai salah satu jenis pupuk organik, pupuk kandang juga berfungsi sebagai pembenah tanah yang alami dan ramah lingkungan, sehingga lebih baik dibandingkan dengan pembenah tanah buatan atau sintetis. Meskipun kandungan hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam pupuk organik umumnya lebih rendah dibandingkan pupuk anorganik, namun pupuk ini mengandung unsur hara mikro dalam jumlah yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

Selain itu, pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh signifikan terhadap jumlah cabang produktif. Berdasarkan Tabel 3, pemberian pupuk dengan dosis 10 g/polibeg (M_2) menghasilkan jumlah cabang produktif terbanyak, yaitu 3,69 cabang. Hasil ini tidak berbeda signifikan dengan dosis 15 g/polibeg (M_3), yang menghasilkan 3,61 cabang, serta dosis 5 g/tanaman (M_1), yang menghasilkan 2,92 cabang. Namun, jumlah cabang produktif pada perlakuan M_2 berbeda nyata

dibandingkan dengan perlakuan M_0 (tanpa pupuk NPK 16-16-16), yang menunjukkan pertumbuhan cabang lebih rendah. Grafik hubungan antara jumlah cabang produktif dan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Jumlah Cabang Produktif dengan Perlakuan Pupuk NPK 16-16-16

Berdasarkan Gambar 5, jumlah cabang produktif dengan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 menunjukkan hubungan kuadratik negatif. Tanpa pemberian pupuk NPK 16-16-16, jumlah cabang diperkirakan sebesar $\hat{y} = 1,6472$. Penambahan dosis pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 5 dan 10 g/polibeg meningkatkan jumlah cabang sebesar 0,3322 kali. Namun, pada dosis 15 g/polibeg, pertumbuhan jumlah cabang mengalami penurunan sebesar $0,0133x^2$, dengan nilai korelasi (R^2) sebesar 0,99 atau 99%, yang dimana dengan pemberian 12,49 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 3,72. Berdasarkan persamaan tersebut menjelaskan bahwa dosis pupuk yang lebih tinggi tidak selalu memberikan peningkatan jumlah cabang secara linear, melainkan cenderung menurun setelah mencapai titik optimal.

Pemberian pupuk NPK 16-16-16 memberikan pengaruh nyata terhadap pembentukan jumlah cabang produktif pada tanaman okra. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk NPK dengan dosis 5 dan 10 gram per polibeg mampu meningkatkan jumlah cabang produktif secara signifikan. Peningkatan ini diduga karena kandungan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium dalam pupuk NPK mampu merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk pembentukan cabang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Susanti *dkk.*, (2025) bahwa Nitrogen berperan dalam pembentukan jaringan tanaman, fosfor mendukung perkembangan akar dan tunas, sedangkan kalium memperkuat batang serta mengatur pembukaan dan penutupan stomata. Namun, pada pemberian dosis yang lebih tinggi yaitu 15 gram per polibeg, terjadi penurunan jumlah cabang produktif. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh akumulasi unsur hara yang berlebihan, yang dapat mengganggu keseimbangan nutrisi dalam tanaman dan menyebabkan stres fisiologis. Kelebihan unsur hara tertentu dapat menurunkan efisiensi penyerapan unsur lainnya dan berdampak negatif pada pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, penentuan dosis pupuk yang tepat sangat penting untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman okra secara keseluruhan.

Umur Mulai Berbunga (hari)

Jumlah cabang produktif dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk NPK 16-16-16, serta analisis sidik ragamnya, dapat dilihat pada Lampiran 22-23. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh signifikan terhadap umur mulai berbunga, namun pemberian pupuk NPK 16-16-16 dan kombinasi kedua perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata

terhadap umur mulai berbunga. Hasil lengkap dari analisis ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Umur Mulai Berbunga dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16

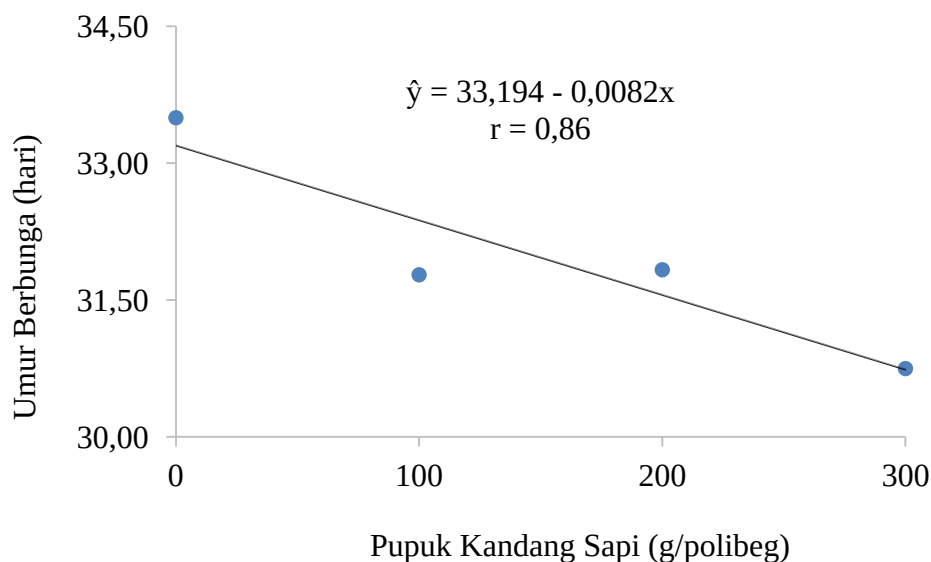
Peralakuan Pupuk NPK	Pupuk Kandang Sapi				Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	
		(hari).....			
M ₀	34,78	30,78	30,00	30,11	31,42
M ₁	34,11	32,11	32,11	30,33	32,17
M ₂	32,56	32,89	32,22	31,67	32,33
M ₃	32,56	31,33	33,00	30,89	31,94
Rataan	33,50 b	31,78 ab	31,83 ab	30,75 a	

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

Berdasarkan Tabel 4, perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh signifikan terhadap umur mulai berbunga, data tercepat dengan pemberian dosis 300 g/polibeg (S₃) menghasilkan umur mulai berbunga lebih awal, yaitu 30,75 hari, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 200 g/polibeg (S₂) yaitu 31,83 hari dan 100 g/polibeg (S₁) yaitu 31,78 hari. Namun, perlakuan tanpa pupuk kandang sapi menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan, dengan umur mulai berbunga lebih lambat, yakni 33,50 hari. Perlakuan pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh tidak nyata terhadap umur mulai berbunga, dengan adanya pemberian pupuk NPK 16-16-16 mengindikasikan umur mulai berbunga lebih lambat dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk NPK 16-16-16.

Pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh signifikan terhadap umur mulai berbunga pada tanaman okra. Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang sapi dapat mendukung proses fisiologis tanaman dengan lebih baik. Ketersediaan unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium dari pupuk kandang sangat penting dalam tahap awal pertumbuhan generatif, termasuk pembentukan bunga. Pemenuhan kebutuhan nutrisi yang

optimal akan mempercepat inisiasi bunga, sehingga tanaman dapat berbunga lebih awal. Hubungan antara umur mulai berbunga dengan perlakuan pupuk kandang sapi dapat diamati lebih lanjut melalui grafik yang disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Umur Mulai Berbunga dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi

Berdasarkan Gambar 6, umur mulai berbunga dengan perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan hubungan linear negatif. Estimasi tanpa pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan umur berbunga lebih lambat yaitu $\hat{y} = 33,194$ hari, dengan adanya penambahan dosis pupuk kandang sapi sebesar 100, 200 dan 300 g/polibeg, umur mulai berbunga menurun sebanyak 0,0082 kali dan diperoleh korelasi sebesar 0,86 (86%). Berdasarkan persamaan tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan bertambahnya dosis pupuk kandang sapi menunjukkan umur mulai berbunga semakin cepat dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang sapi.

Pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap umur mulai berbunga pada tanaman okra. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan dosis 100, 200, dan 300 gram per polibeg mampu

mempercepat fase berbunga dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi pupuk kandang. Tanaman yang menerima pupuk cenderung mulai berbunga lebih awal, yang mengindikasikan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup sangat berperan dalam mempercepat fase generatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bapaimu *dkk.*, (2024) bahwa pupuk kandang sapi mengandung unsur hara makro dan mikro serta senyawa organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan aktivitas mikroba tanah. Unsur fosfor dalam pupuk kandang diketahui penting dalam pembentukan bunga dan buah, sementara nitrogen membantu pembentukan jaringan tanaman secara optimal. Sebaliknya, tanaman yang tidak menerima pupuk kandang menunjukkan umur berbunga yang lebih lambat, kemungkinan karena keterbatasan unsur hara yang tersedia di media tanam. Keadaan ini menunjukkan pentingnya manajemen nutrisi dalam menentukan keberhasilan fase reproduktif tanaman. Oleh karena itu, aplikasi pupuk kandang sapi dalam dosis yang tepat dapat dijadikan strategi untuk mempercepat umur berbunga tanaman okra secara efisien.

Jumlah Buah per Tanaman

Jumlah buah per tanaman dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk NPK 16-16-16, serta analisis sidik ragamnya, dapat dilihat pada Lampiran 24-27. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah buah per tanaman, namun pemberian pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh nyata. Kombinasi kedua perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Hasil lengkap dari analisis ini disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Buah per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16

Perlakuan	Panen	
	1	2
Pupuk Kandang Sapi		
S ₀	1,36	1,58
S ₁	1,53	2,03
S ₂	1,81	2,06
S ₃	1,81	2,17
Pupuk NPK 16-16-16		
M ₀	1,03 b	1,22 b
M ₁	1,72 ab	2,19 ab
M ₂	1,92 a	2,28 a
M ₃	1,83 ab	2,14 ab
Kombinasi (SxM)		
S ₀ M ₀	1,00	1,11
S ₀ M ₁	1,44	1,89
S ₀ M ₂	1,44	1,56
S ₀ M ₃	1,56	1,78
S ₁ M ₀	1,11	1,44
S ₁ M ₁	1,33	1,89
S ₁ M ₂	2,00	2,78
S ₁ M ₃	1,67	2,00
S ₂ M ₀	1,00	1,22
S ₂ M ₁	2,00	2,44
S ₂ M ₂	2,33	2,22
S ₂ M ₃	1,89	2,33
S ₃ M ₀	1,00	1,11
S ₃ M ₁	2,11	2,56
S ₃ M ₂	1,89	2,56
S ₃ M ₃	2,22	2,44

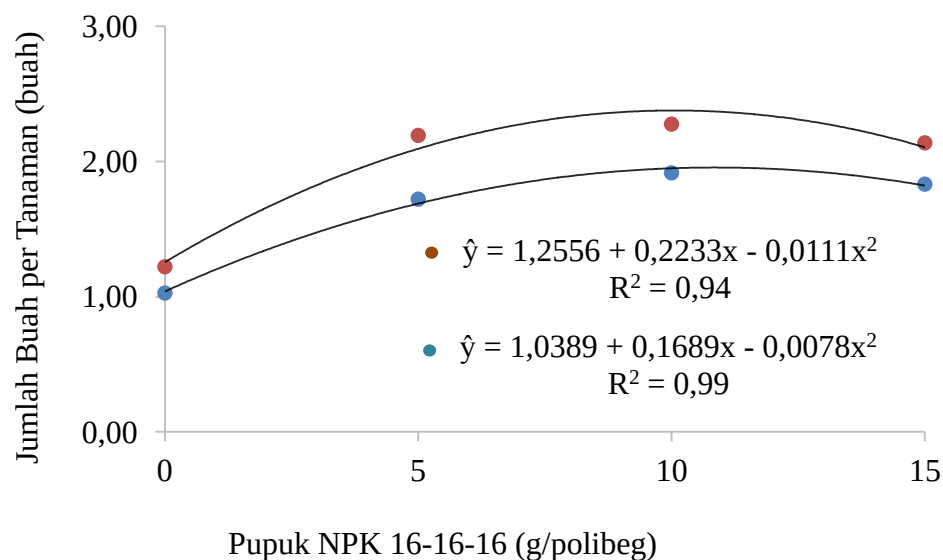
Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 5, perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah pertanaman, walaupun secara statistik belum memberikan respon nemun terlihat adanya peningkatan jumlah buah pertanaman dari panen ke-1 dan 2. Panen ke-2 merupakan jumlah buah pertanaman terbanyak yaitu dengan rata-rata 2,17 atau setara 2 buah pertanaman.

Pemberian pupuk kandang sapi diketahui tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah buah per tanaman pada tanaman okra. Berdasarkan hasil pengamatan, perlakuan dengan dosis 0, 100, 200, dan 300 g/polibeg menghasilkan jumlah buah yang relatif sama, yaitu rata-rata sekitar dua buah per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara yang tersedia dari pupuk kandang dalam rentang dosis tersebut belum mampu meningkatkan produktivitas buah secara nyata. Kemungkinan lain adalah bahwa faktor genetik tanaman dan kondisi lingkungan lebih dominan memengaruhi jumlah buah dibandingkan pengaruh pemupukan organik. Meskipun pupuk kandang memiliki manfaat dalam memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kesuburan (Rahman *dkk.*, 2020), efeknya terhadap komponen hasil seperti jumlah buah dapat bervariasi tergantung pada jenis tanaman dan kondisi pertumbuhan. Ketersediaan unsur hara dari pupuk kandang juga bersifat lambat, karena harus mengalami dekomposisi terlebih dahulu sebelum diserap oleh tanaman. Oleh karena itu, respon tanaman terhadap pupuk kandang tidak selalu langsung terlihat pada fase generatif. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi kombinasi pupuk kandang dengan pupuk anorganik guna meningkatkan hasil tanaman secara optimal.

Selain itu, pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh signifikan terhadap jumlah buah per tanaman pada panen ke-1 dan 2. Berdasarkan Tabel 5, data tertinggi jumlah buah terdapat pada panen ke-2 dengan pemberian dosis 10 g/polibeg (M_2) menghasilkan jumlah buah per tanaman terbanyak, yaitu 2,25 buah. Hasil ini tidak berbeda signifikan dengan dosis 15 g/polibeg (M_3), yang menghasilkan 1,61 buah, serta dosis 5 g/tanaman (M_1), yang menghasilkan 1,61. Namun, jumlah buah per tanaman pada perlakuan M_2 berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan M_0

(tanpa pupuk NPK 16-16-16), yang menunjukkan pertumbuhan buah lebih rendah. Grafik hubungan antara jumlah buah per tanaman dan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Jumlah Buah per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK 16-16-16

Berdasarkan Gambar 7, jumlah buah per tanaman dengan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 menunjukkan hubungan kuadrat negatif pada panen ke-1. Tanpa pemberian pupuk NPK 16-16-16, jumlah buah per tanaman diperkirakan sebanyak $\hat{y} = 1,0389$ atau setara 1 buah. Penambahan dosis pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 5 dan 10 g/polibeg meningkatkan jumlah buah sebanyak 0,1689 kali, namun pada pemberian dosis 15 g/polibeg, jumlah buah pertanaman menurun sebanyak $0,0078x^2$ dengan nilai korelasi (R^2) sebesar 0,94 atau 94%, yang dimana dengan pemberian 10,82 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 1,95. Panen ke-2, tanpa pemberian pupuk NPK 16-16-16, jumlah buah per tanaman diperkirakan sebanyak $\hat{y} = 1,2556$ buah. Penambahan dosis pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 5 dan 10 g/polibeg meningkatkan jumlah buah per tanaman sebanyak 0,2233 kali. Namun, pada dosis 15 g/polibeg, pertumbuhan jumlah buah per tanaman

mengalami penurunan sebanyak $0,0111x^2$, dengan nilai korelasi (R^2) sebesar 0,99 atau 99%, yang dimana dengan pemberian 10,06 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 2,38.

Pupuk NPK 16-16-16 memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah buah per tanaman pada tanaman okra. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada panen pertama, jumlah buah per tanaman masih relatif rendah dibandingkan dengan panen kedua. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh adaptasi awal tanaman terhadap lingkungan tumbuh dan proses pembentukan organ generatif yang belum optimal. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 5 dan 10 gram per polibeg mampu meningkatkan jumlah buah per tanaman secara nyata, menunjukkan bahwa unsur nitrogen, fosfor, dan kalium berperan penting dalam mendukung pertumbuhan dan pembentukan buah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fajri *dkk.*, (2025) bahwa unsur fosfor sangat diperlukan dalam proses pembungaan dan pembuahan, sementara nitrogen dan kalium mendukung pengisian dan kualitas buah. Namun, pemberian pupuk dengan dosis lebih tinggi, yaitu 15 gram per polibeg, justru menyebabkan penurunan jumlah buah. Penurunan ini diduga akibat kelebihan unsur hara yang mengakibatkan ketidakseimbangan nutrisi dan stres fisiologis pada tanaman. Oleh karena itu, pemupukan dengan dosis yang tepat menjadi kunci penting dalam mengoptimalkan hasil buah tanaman okra.

Jumlah Buah per Plot

Jumlah buah per plot dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk NPK 16-16-16, serta analisis sidik ragamnya, dapat dilihat pada Lampiran 28-31. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK)

faktorial menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah buah per plot, namun pemberian pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh nyata. Kombinasi kedua perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per plot. Hasil lengkap dari analisis ini disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Buah per Plot dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16

Perlakuan	Panen	
	1	2
Pupuk Kandang Sapi		
S ₀	5,25	5,83
S ₁	5,83	7,17
S ₂	6,92	7,67
S ₃	6,67	8,08
Pupuk NPK 16-16-16		
M ₀	4,17 b	4,75 b
M ₁	6,58 ab	7,75 ab
M ₂	7,17 a	8,33 a
M ₃	6,75 ab	7,92 ab
Kombinasi (SxM)		
S ₀ M ₀	4,00	4,33
S ₀ M ₁	5,67	6,67
S ₀ M ₂	5,33	5,67
S ₀ M ₃	6,00	6,67
S ₁ M ₀	4,67	5,33
S ₁ M ₁	5,33	6,67
S ₁ M ₂	7,33	9,67
S ₁ M ₃	6,00	7,00
S ₂ M ₀	4,00	4,67
S ₂ M ₁	7,67	8,67
S ₂ M ₂	9,00	8,67
S ₂ M ₃	7,00	8,67
S ₃ M ₀	4,00	4,67
S ₃ M ₁	7,67	9,00
S ₃ M ₂	7,00	9,33
S ₃ M ₃	8,00	9,33

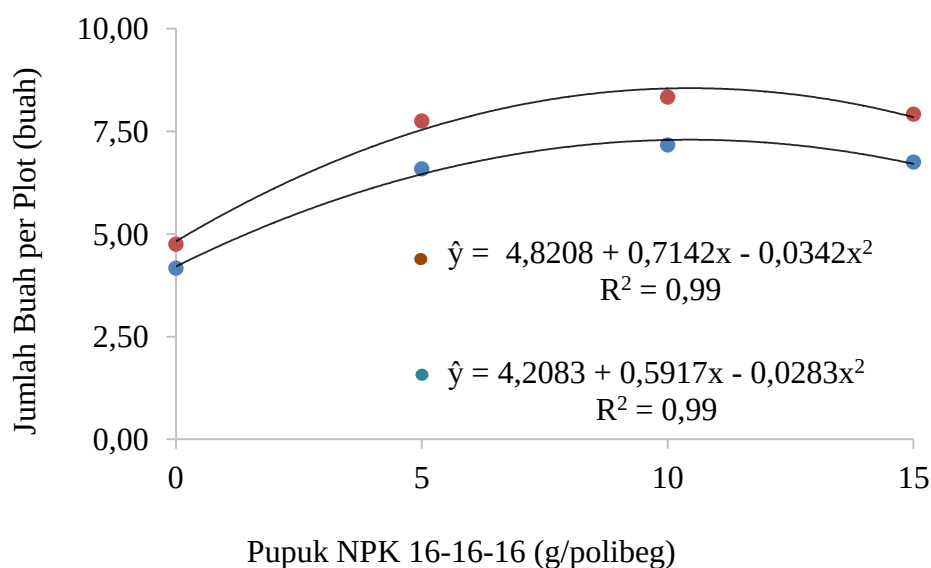
Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 6, perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per plot, walaupun secara statistik belum memberikan

respon nemun terlihat adanya peningkatan jumlah buah per plot dari panen ke-1 dan 2. Panen ke-2 merupakan jumlah buah per plot terbanyak yaitu dengan rata-rata 8,08 atau setara 8 buah per plot.

Pemberian pupuk kandang sapi tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah buah per plot, meskipun terjadi peningkatan jumlah buah pada dosis 100, 200, dan 300 gram/polibeg. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pupuk kandang mampu mendukung pertumbuhan tanaman melalui perbaikan sifat fisik dan biologi tanah, namun pengaruhnya terhadap jumlah buah belum cukup kuat untuk menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Menurut Santoso *dkk.*, (2024) bahwa pupuk kandang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan menyediakan unsur hara secara bertahap, namun efektivitasnya sangat bergantung pada jenis tanaman, dosis, dan kondisi lingkungan.

Selain itu, pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh signifikan terhadap jumlah buah per plot pada panen ke-1 dan 2. Berdasarkan Tabel 6, data tertinggi jumlah buah terdapat pada panen ke-2 dengan pemberian dosis 10 g/polibeg (M_2) menghasilkan jumlah buah per plot terbanyak, yaitu 8,33 buah. Hasil ini tidak berbeda signifikan dengan dosis 15 g/polibeg (M_3), yang menghasilkan 7,92 buah, serta dosis 5 g/tanaman (M_1), yang menghasilkan 7,75 buah. Namun, jumlah buah per plot pada perlakuan M_2 berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan M_0 (tanpa pupuk NPK 16-16-16), yang menunjukkan pertumbuhan buah lebih rendah. Grafik hubungan antara jumlah buah per plot dan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hubungan Jumlah Buah per Plot dengan Perlakuan Pupuk NPK 16-16-16

Berdasarkan Gambar 8, jumlah buah per plot dengan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 menunjukkan hubungan kuadratik negatif pada panen ke-1. Tanpa pemberian pupuk NPK 16-16-16, jumlah buah per plot diperkirakan sebanyak $\hat{y} = 4,2083$ atau setara 4 buah. Penambahan dosis pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 5 dan 10 g/polibeg meningkatkan jumlah buah sebanyak 0,5917 kali, namun pada pemberian dosis 15 g/polibeg, jumlah buah per plot menurun sebanyak $0,0283x^2$ dengan nilai korelasi (R^2) sebesar 0,99 atau 99%, yang dimana dengan pemberian 10,45 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 7,29. Panen ke-2, tanpa pemberian pupuk NPK 16-16-16, jumlah buah per tanaman diperkirakan sebanyak $\hat{y} = 4,8208$ atau setara 5 buah. Penambahan dosis pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 5 dan 10 g/polibeg meningkatkan jumlah buah per plot sebanyak 0,7142 kali. Namun, pada dosis 15 g/polibeg, pertumbuhan jumlah buah per plot mengalami penurunan sebanyak $0,0342x^2$, dengan nilai korelasi (R^2) sebesar 0,99 atau 99%, yang dimana dengan pemberian 10,44 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 8,54.

Pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh terhadap peningkatan jumlah buah per plot, dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium yang seimbang dalam mendukung proses fotosintesis, pembentukan bunga, dan pengisian buah, sebagaimana dijelaskan oleh Ramadani dan Baharuddin, (2024) bahwa keseimbangan unsur hara esensial sangat menentukan produktivitas tanaman melalui optimalisasi pertumbuhan vegetatif dan generatif.

Pupuk NPK 16-16-16 memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah buah per plot. Pemberian dosis 5 dan 10 gram meningkatkan jumlah buah per plot, namun pada dosis 15 gram terjadi penurunan. Penurunan ini diduga akibat ketidakseimbangan unsur hara akibat pemberian pupuk yang berlebihan, sehingga menghambat penyerapan nutrisi lain dan menyebabkan stres fisiologis pada tanaman. Menurut Yati dan Sumiahadi, (2024) bahwa aplikasi pupuk NPK 16-16-16 yang melebihi kebutuhan tanaman dapat menurunkan efisiensi fotosintesis, mengganggu keseimbangan hormon tanaman, dan akhirnya berdampak negatif terhadap produktivitas. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh terhadap jumlah buah per plot, namun dosis yang berlebihan dapat menurunkan hasil. Faktor-faktor yang mempengaruhi hal tersebut antara lain ketidakseimbangan unsur hara yang berlebihan, yang dapat menghambat penyerapan nutrisi lain dan menyebabkan stres fisiologis pada tanaman.

Berat Buah per Tanaman

Berat buah per tanaman dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk NPK 16-16-16, serta analisis sidik ragamnya, dapat dilihat pada Lampiran 32-35. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh

signifikan terhadap berat buah per tanaman, namun pemberian pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh nyata. Kombinasi kedua perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman. Hasil lengkap dari analisis ini disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Buah per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16

Perlakuan	Panen	
	1	2
Pupuk Kandang Sapi		
S ₀	24,69	28,39
S ₁	31,69	36,92
S ₂	39,25	40,72
S ₃	41,08	43,14
Pupuk NPK 16-16-16		
M ₀	15,56 b	24,67 b
M ₁	37,19 ab	40,61 ab
M ₂	43,28 a	42,78 a
M ₃	40,69 ab	41,11 ab
Kombinasi (SxM)		
S ₀ M ₀	10,56	16,67
S ₀ M ₁	29,56	36,33
S ₀ M ₂	27,00	27,11
S ₀ M ₃	31,67	33,44
S ₁ M ₀	14,00	39,56
S ₁ M ₁	24,22	23,00
S ₁ M ₂	47,22	43,78
S ₁ M ₃	41,33	41,33
S ₂ M ₀	17,11	21,11
S ₂ M ₁	48,89	50,89
S ₂ M ₂	52,44	51,56
S ₂ M ₃	38,56	39,33
S ₃ M ₀	20,56	21,33
S ₃ M ₁	46,11	52,22
S ₃ M ₂	46,44	48,67
S ₃ M ₃	51,22	50,33

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

Berdasarkan Tabel 7, perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah per tanaman, walaupun secara statistik belum memberikan respon nemun terlihat adanya peningkatan berat buah per tanaman

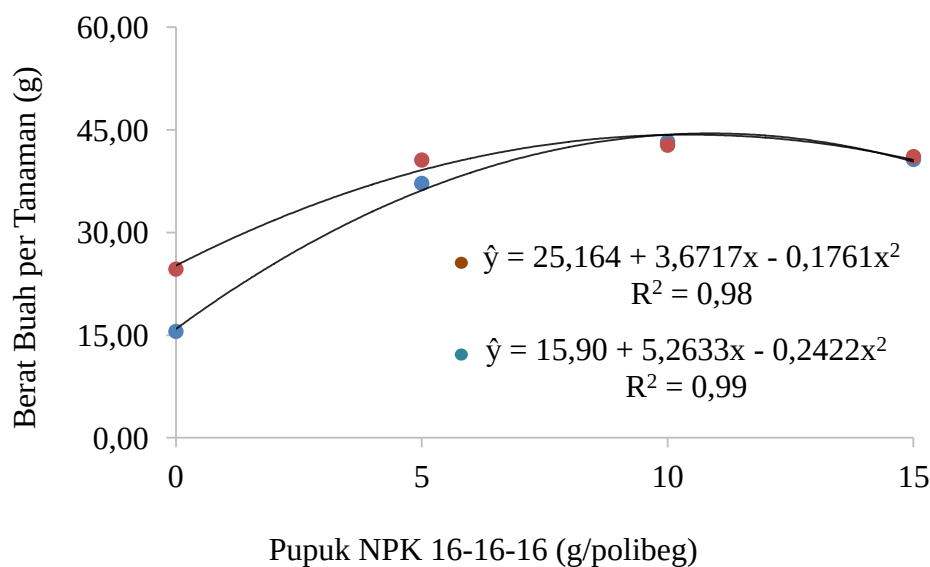
dari panen ke-1 dan 2. Panen ke-2 merupakan berat buah per tanaman terbanyak yaitu dengan rata-rata 43,14 g per tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 100, 200, dan 300 g/polibeg menunjukkan data tertinggi pada berat buah per tanaman pada panen pertama dan kedua. Meskipun demikian, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap berat buah per tanaman. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun pupuk kandang sapi dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan berat buah, pengaruh tersebut belum cukup kuat untuk dapat dianggap signifikan secara statistik dalam periode waktu yang diamati.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil ini antara lain adalah kualitas pupuk kandang, dosis yang diberikan, serta kondisi lingkungan yang memengaruhi proses penyerapan unsur hara oleh tanaman. Pupuk kandang sapi memiliki kandungan nutrisi yang diperlukan tanaman, namun dalam beberapa kasus, efeknya mungkin tidak langsung terlihat dalam peningkatan hasil tanaman yang signifikan dalam jangka pendek. Hal ini sesuai dengan pernyataan Friska dan Nasution, (2020) bahwa meskipun pupuk organik seperti pupuk kandang dapat meningkatkan kualitas tanah dan ketersediaan unsur hara, efek langsung pada berat buah per tanaman membutuhkan waktu dan kondisi yang tepat agar dapat teramati secara signifikan.

Selain itu, pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh signifikan terhadap berat buah per tanaman pada panen ke-1 dan 2. Berdasarkan Tabel 7, data tertinggi berat buah terdapat pada panen ke-2 dengan pemberian dosis 10 g/polibeg (M_2) menghasilkan berat buah per tanaman tertinggi yaitu 42,78 g. Hasil ini tidak

berbeda signifikan dengan dosis 15 g/polibeg (M_3), yang menghasilkan 41,11 g, serta dosis 5 g/tanaman (M_1), yang menghasilkan 40,61 g. Namun, berat buah per tanaman pada perlakuan M_2 berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan M_0 (tanpa pupuk NPK 16-16-16), yang menunjukkan pertumbuhan buah lebih rendah. Grafik hubungan antara berat buah per tanaman dan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan Berat Buah per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK 16- 16-16

Berdasarkan Gambar 9, berat buah per tanaman dengan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 menunjukkan hubungan kuadratik negatif pada panen ke-1. Tanpa pemberian pupuk NPK 16-16-16, berat buah per tanaman diperkirakan sebanyak $\hat{y} = 15,90$ g. Penambahan dosis pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 5 dan 10 g/polibeg meningkatkan berat buah sebanyak 5,2633 kali, namun pada pemberian dosis 15 g/polibeg, berat buah per tanaman menurun sebanyak $0,02422x^2$ dengan nilai korelasi (R^2) sebesar 0,99 atau 99%, yang dimana dengan pemberian 10,48 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 44,53. Panen ke-2, tanpa pemberian pupuk NPK 16-16-16, berat buah per tanaman diperkirakan sebanyak $\hat{y}$

= 25,164 g. Penambahan dosis pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 5 dan 10 g/polibeg meningkatkan berat buah per tanaman sebanyak 3,6716 kali. Namun, pada dosis 15 g/polibeg, pertumbuhan berat buah per tanaman mengalami penurunan sebanyak $0,1761x^2$, dengan nilai korelasi (R^2) sebesar 0,98 atau 98%, yang dimana dengan pemberian 10,42 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 44,29.

Berdasarkan hasil analisis statistik, pemberian pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh signifikan terhadap berat buah per tanaman. Pemberian dosis 5 g dan 10 g/polibeg menunjukkan berat buah per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis 15 g/polibeg. Hasil ini menunjukkan bahwa pada dosis 5 g dan 10 g/polibeg, tanaman mampu menyerap unsur hara makro (nitrogen, fosfor, dan kalium) secara optimal, sehingga mendukung pertumbuhan generatif dan meningkatkan pembentukan serta perkembangan buah. Sebaliknya, pemberian dosis 15 g/polibeg justru menunjukkan penurunan berat buah per tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yodita *dkk.*, (2024) bahwa kelebihan unsur hara, khususnya nitrogen, yang mendorong pertumbuhan vegetatif (daun dan batang) secara berlebihan, sehingga mengurangi alokasi energi tanaman untuk pembentukan buah. Kelebihan nitrogen diketahui dapat menyebabkan ketidakseimbangan fisiologis tanaman, memperpanjang fase vegetatif, dan menunda atau menghambat proses pembungaan dan pembuahan.

Pupuk NPK dalam jumlah moderat dapat meningkatkan hasil buah, sedangkan pemberian dosis berlebih dapat menurunkan hasil karena terjadinya ketidakseimbangan nutrisi dalam tanaman. Dosis pupuk NPK yang optimal mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan penyerapan nutrisi, dan

merangsang pertumbuhan akar serta pembentukan buah yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Syaban dan Damayanti, (2024) bahwa pupuk NPK 16-16-16 sendiri mengandung perbandingan seimbang antara nitrogen, fosfor, dan kalium yang masing-masing berperan penting dalam pertumbuhan tanaman: nitrogen untuk pertumbuhan vegetatif, fosfor untuk pembentukan akar dan bunga, serta kalium untuk pengisian buah dan ketahanan tanaman terhadap stres. Oleh karena itu, dosis yang tepat menjadi sangat penting agar tanaman dapat mengoptimalkan fungsi ketiga unsur tersebut secara seimbang.

Berat Buah per Plot

Berat buah per plot dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk NPK 16-16-16, serta analisis sidik ragamnya, dapat dilihat pada Lampiran 36-39. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh signifikan terhadap berat buah per plot, namun pemberian pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh nyata. Kombinasi kedua perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap berat buah per plot. Hasil lengkap dari analisis ini disajikan pada Tabel 8.

Berdasarkan Tabel 8, pemberian pupuk kandang sapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah per plot. Analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan antar perlakuan tidak signifikan. Meskipun demikian, terdapat kecenderungan peningkatan berat buah dari panen pertama ke panen kedua. Panen kedua menghasilkan berat buah per plot yang lebih tinggi dibandingkan panen pertama. Rata-rata berat buah pada panen kedua tercatat sebesar 158,58 g per plot. Dengan demikian, meskipun perbedaan tidak signifikan secara statistik,

pemberian pupuk kandang sapi cenderung mendukung peningkatan berat buah pada panen berikutnya.

Tabel 8. Berat Buah per Plot dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK 16-16-16

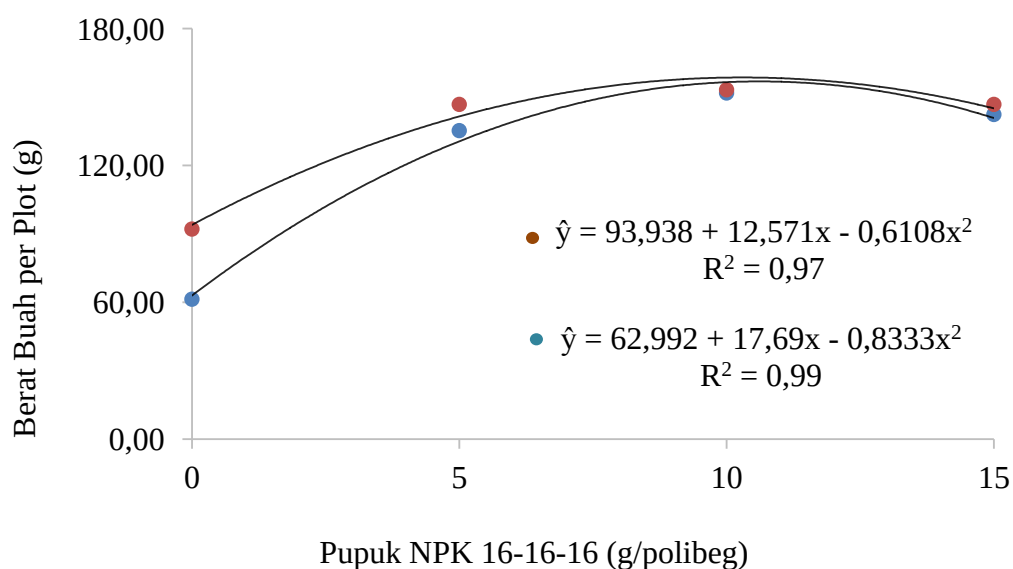
Perlakuan	Panen	
	1	2
Pupuk Kandang Sapi		
S ₀	89,83	103,33
S ₁	114,75	129,42
S ₂	144,25	147,75
S ₃	142,17	158,58
Pupuk NPK 16-16-16		
M ₀	61,42 b	92,17 b
M ₁	135,33 ab	146,83 ab
M ₂	151,83 a	153,25 a
M ₃	142,42 ab	146,83 ab
Kombinasi (SxM)		
S ₀ M ₀	41,33	67,00
S ₀ M ₁	109,67	127,33
S ₀ M ₂	90,00	98,67
S ₀ M ₃	118,33	120,33
S ₁ M ₀	61,33	139,00
S ₁ M ₁	94,67	85,33
S ₁ M ₂	164,33	150,00
S ₁ M ₃	138,67	143,33
S ₂ M ₀	70,33	79,67
S ₂ M ₁	176,67	180,67
S ₂ M ₂	192,33	189,67
S ₂ M ₃	137,67	141,00
S ₃ M ₀	72,67	83,00
S ₃ M ₁	160,33	194,00
S ₃ M ₂	160,67	174,67
S ₃ M ₃	175,00	182,67

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

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per plot, sebagaimana ditunjukkan melalui analisis statistik yang menghasilkan perbedaan tidak signifikan antar perlakuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Mahmudah *dkk.*, (2020) bahwa karakteristik pupuk organik seperti pupuk kandang sapi yang bekerja secara

bertahap dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga efeknya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seringkali baru tampak dalam jangka waktu yang lebih panjang.

Selain itu, pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh signifikan terhadap berat buah per plot pada panen ke-1 dan 2. Berdasarkan Tabel 8, data tertinggi berat buah terdapat pada panen ke-2 dengan pemberian dosis 10 g/polibeg (M_2) menghasilkan berat buah per plot tertinggi yaitu 153,25 g. Hasil ini tidak berbeda signifikan dengan dosis 15 g/polibeg (M_3), yang menghasilkan 146,83 g, serta dosis 5 g/tanaman (M_1), yang menghasilkan 146,83 g. Namun, berat buah per plot pada perlakuan M_2 berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan M_0 (tanpa pupuk NPK 16-16-16), yang menunjukkan pertumbuhan buah lebih rendah. Grafik hubungan antara berat buah per plot dan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Hubungan Berat Buah per Plot dengan Perlakuan Pupuk NPK 16-16-16

Berdasarkan Gambar 10, berat buah per plot dengan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 menunjukkan hubungan kuadratik negatif pada panen ke-1. Tanpa

pemberian pupuk NPK 16-16-16, berat buah per plot diperkirakan sebanyak $\hat{y} = 62,992$ g. Penambahan dosis pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 5 dan 10 g/polibeg meningkatkan berat buah sebanyak 17,69 kali, namun pada pemberian dosis 15 g/polibeg, berat buah per plot menurun sebanyak $0,8333x^2$ dengan nilai korelasi (R^2) sebesar 0,99 atau 99%, yang dimana dengan pemberian 10,61 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 156,87. Panen ke-2, tanpa pemberian pupuk NPK 16-16-16, berat buah per tanaman diperkirakan sebanyak $\hat{y} = 93,938$ g. Penambahan dosis pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 5 dan 10 g/polibeg meningkatkan berat buah per plot sebanyak 12,571 kali. Namun, pada dosis 15 g/polibeg, pertumbuhan berat buah per plot mengalami penurunan sebanyak $0,6108x^2$, dengan nilai korelasi (R^2) sebesar 0,97 atau 97%, yang dimana dengan pemberian 10,29 g/polibeg menunjukkan nilai maksimum sebesar 158,67.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh nyata terhadap berat buah per plot pada tanaman okra. Aplikasi pupuk NPK dengan dosis 5 g dan 10 g /polibeg menunjukkan peningkatan berat buah per plot yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa pada dosis tersebut, tanaman okra mendapatkan pasokan unsur hara makro (N, P, dan K) dalam jumlah optimal yang mendukung pertumbuhan generatif, termasuk pembentukan dan pengisian buah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Zahrah *dkk.*, (2024) bahwa keseimbangan unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan fisiologis tanaman okra, sehingga aktivitas fotosintesis, pembelahan sel, dan transpor hasil fotosintesis ke buah berlangsung secara efektif. Nitrogen berperan dalam pembentukan jaringan tanaman, fosfor

mempercepat pembungaan dan pembentukan buah, sedangkan kalium berfungsi memperkuat jaringan dan meningkatkan kualitas buah.

Pemberian dosis 15 g/polibeg, terjadi penurunan berat buah per plot. Hal ini mungkin disebabkan oleh kelebihan unsur hara, terutama nitrogen, yang dapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlebih (daun dan batang) sehingga menghambat alokasi energi tanaman untuk pembentukan buah. Kondisi ini sesuai dengan temuan Tampubolon *dkk.*, (2024) yang menyatakan bahwa dosis pupuk yang terlalu tinggi dapat menyebabkan ketidakseimbangan pertumbuhan vegetatif dan generatif pada tanaman, sehingga menurunkan hasil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan pupuk kandang sapi dengan dosis 200 g/polibeg berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman (52,89 cm), jumlah daun (8,75 helai), dengan dosis 300 g/polibeg berpengaruh terbaik terhadap jumlah cabang produktif (3,61 cabang) dan umur mulai berbunga (30,75 hari).
2. Perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dengan dosis 10 g/polibeg berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan jumlah daun (12,39 helai), jumlah cabang produktif 3,69 cabang, jumlah buah per tanaman (2,28 buah), jumlah buah per plot (8,33 buah) berat buah per tanaman (42,78 g) dan berat buah per plot (153,25 g).
3. Interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan NPK 16-16-16 tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah.

Saran

Disarankan pada budidaya tanaman okra menggunakan pupuk kandang sapi 100-300 g/polibeg dan pupuk NPK 16-16-16 dengan dosis 5-10 g/tanaman dapat di aplikasikan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman okra.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansoruddin. 2022. Ameliorasi Berbagai Tanah Marginal untuk Peningkatan Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench). *Jurnal Pionir LPPM Universitas Asahan*. Vol. 8(1) : 104-116.
- Alrasid, R. 2022. Pertumbuhan dan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) dengan Pemberian Pupuk NPK 15-15-15 dan Pupuk Kandang Kambing. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 2(1).
- Ashari, H., dan A. Mustopa. 2019. Aplikasi Panduan Budidaya Okra Sistem Penjadwalan Alarm Otomatis Berbasis Android dengan Thinkable. *Journal-Information*. 1(2): 6-10.
- Barus, R.A.A., C. Hanum dan R. Sipayung. 2018. Respons Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) terhadap Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*. 6(2) : 253-258.
- Budiarto, A.N. 2020. Pengaruh Jenis Tanah sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). *Doctoral dissertation Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*.
- Fajri, S., Safruddin dan Suyatno. 2025. Pengaruh Pemberian NPK 16:16:16 dan POC Kohe Kambing terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum Annum* L.). *Journal of Science and Social Research*. 8 (1): 710-715
- Fajrin, M. 2018. Pengaruh Media Tanam dan Pengaplikasian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Friska, M dan J.Nasution. 2020. Pengaruh Pemberian Berbagai Variasi Pupuk Organik terhadap Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Agrohita*. 5 (2): 222-227.
- Hayati, F.N., M.W. Lestari dan A. Basit. 2023. Pengaruh Kombinasi Jenis dan Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). *Jurnal Agronisma*. 11(2): 80-90.
- Hidayatullah, W., T. Rosmawaty dan M. Nur. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) serta Bawang Merah

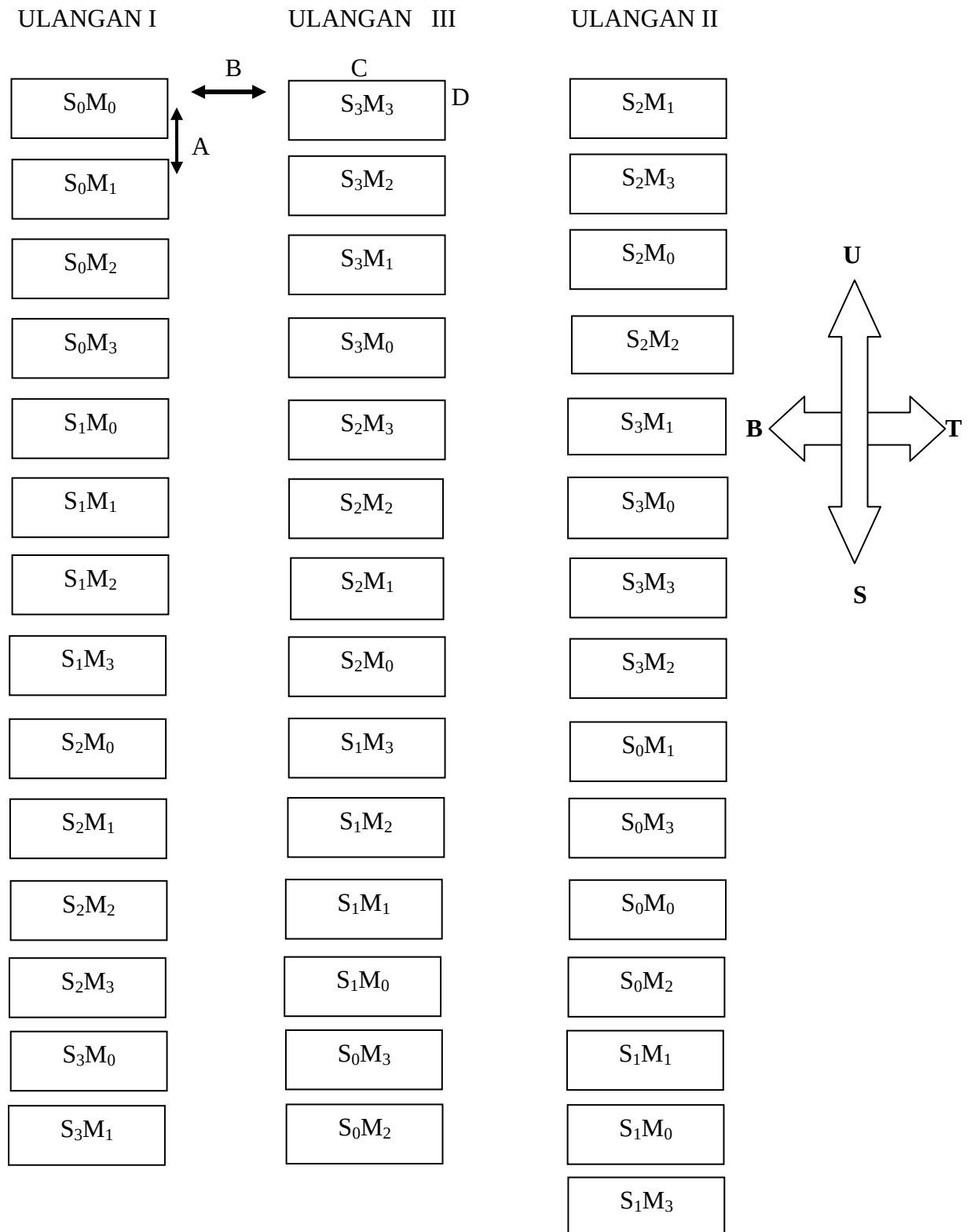
- (*Allium ascalonicum* L.) dengan Sistem Tumpang Sari. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 36(1): 11-20.
- Husna, R., R. Hayati dan P. Sari. 2022. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Mutiara dan Jenis Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). *Jurnal Agrium*. 19(1): 77-86.
- Ichsan, M.C., P. Riskiyandika dan I. Wijaya. 2015. Respon Produktifitas Okra (*Abelmoschus esculentus*) terhadap Pemberian Dosis Pupuk Petroganik dan Pupuk N. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. 14(1): 29-41.
- Ichsan, M.C., I. Santoso dan Oktarina. 2016. Uji Efektivitas Waktu Aplikasi Bahan Organik dan Dosis Pupuk SP-36 dalam Meningkatkan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 1(1): 134–150.
- Laia, R., I. Zulfida dan Y.Y.L.B. Jabat. 2024. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Agroplasma*. 11 (2): 397-408.
- Lusiana, L. dan A.S. Maftuh. 2024. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Ekstrak Rebung (Gibberelin organik) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). *Jurnal OrchidAgro*. 4(1):1-8.
- Mahmudah., M. Wicaksono., E. Ramadhani dan W. Sasvita. 2020. Pengaruh Beberapa Dosis Pupuk Organik Hayati dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Agrica Ekstensi*. 14 (2): 119-125.
- Marliah, A. Nurhayati, Nasrullah. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk NPK (16:16:16) dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada Media Tumbuh Subsoil. *Jurnal Agrium*. 12(2)
- Nababan, T., V. Matondang T. dan Sipayung, M. 2020. Pengaruh Pemberian Dosis dan Metode Aplikasi Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Oyong (*Luffa acutangula* L.). *Jurnal Ilmiah Rhizobia*. 2(1).
- Natalia, D., T. Lestari dan E.D. Mustikarini. 2025. Peran Rhizobium dan Pupuk Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai di Media Tailing. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian dan Perikanan*. Universitas Bangka Belitung.
- Niati, W., A.M. Oklima dan I.W. Ayu. 2025. Pengaruh Pemberian Biochar Tongkol Jagung dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) di Lahan Kering Desa Usar Mapin Kecamatan Alas Barat. *Jurnal Agroteknologi Universitas Samawa*. 5 (1): 10-18.
- Nurfadiansih., B.B. Santoso dan L.B. Suryaningsih. 2025. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK (16-16-16) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (i L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*. 4 (1): 17-26.

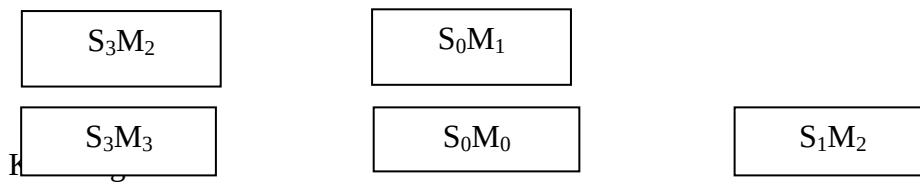
- Oklima, A.M., H. Kusnayadi., W. Kusumawardani dan Supardi. 2024. Efektifitas Pemberian Pupuk Silikat Cair dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata.*) di Lahan Kering. *JurnalAgroteknologi Universitas Samawa*. 4 (1): 35-49.
- Pane, F.A., Adnan dan B.R. Juanda. 2024. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Agrosamudra*. 11 (1): 29-38.
- Prayudi, M. S., A. Barus dan R. Sipayung. 2019. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculantus* L. Moench) terhadap Waktu Pemangkasan Pucuk dan Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok. *Jurnal Agrotek Tropika*. 7(1) : 72-80.
- Purba, J.H., P. Putu dan K.S. Kadek. 2018. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Edamame. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 1(2):556-563.
- Rahman, V.A., T. Hermawati dan Buhaira. 2020. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Monceh). *Artikel Ilmiah*. Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Ramadani, A dan R. Baharuddin. 2024. Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Media PMK di Pre Nursery. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 3 (12): 243-250.
- Rosadi, A.P., D. Lamusu dan L. Samaduri. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan Jagung Bisi 2 pada Dosis yang Berbeda. *Babasal Agrocyc Journal*. 1 (1): 7-13.
- Rumapea, F., E. Hayati dan T. Kurniawan. 2021. Pengaruh Dosis Mikoriza *Gigaspora* sp dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 6(4) : 862-871.
- Rustiawan, E., H. Jannah dan B. Mirawati. 2017. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Benih Okra (*Abelmoschus esculentus*) Lokal Sumbawa sebagai Dasar Penyusunan Buku Petunjuk Praktikum Fisiologi Tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 5(2) : 27-33.
- Santoso, B.B., I.K. Ngawit dan Jayaputra. 2022. Studi Awal Perbanyakan Cacao (*Theobroma cacao* L.) Asal Kebun Rakyat Lombok Utara: Pertumbuhan Bibit pada Media Tanah dengan Pupuk Kandang Sapi. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*. 10 (4): 631-639.

- Saputra, H., Bustami dan Savitri. 2024. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK Phonska terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench.). *Jurnal Agriflora*. 8(1): 39-47.
- Susanti, M., S. Lidar dan S.U. Lestari. 2025. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK 16:16:16 Yaramila terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Edamame (*Glycine max* L.). *Jurnal Agrotela*. 6 (1): 7-13.
- Syaban, R.A dan A.E. Damayanti. 2024. Upaya Meningkatkan Produksi Benih Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Melalui Aplikasi Dosis Pupuk NPK 16-16-16 dan Konsentrasi Gandasil B. *Prosiding Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember*.
- Syahfitri, A.I., A. Anhar., Violita dan R. Kardiman. 2024. Kontribusi Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Tinggi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Serambi Biologi*. 9 (1): 164-169.
- Tampubolo, Y.R., E. Sripujiastuti., F.R. Siahaan., H.L. Nainggolan dan J. Epinta. 2024. Pengaruh Komposisi Media Tanam, Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Hijau (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. 9 (1): 30-42.
- Yati, M.R dan A. Sumiahadi. 2024. Pengurangan Pupuk NPK dengan Penambahan POC Limbah Cair Tahu pada Budidaya Tanaman Selada Romaine (*Lactuca sativa* L. var. longifolia). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM*. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Yodita, Z.P., L. Suryaningsih dan B.B. Santoso. 2024. Pengaruh Media Tanam Campuran dan Dosis Pupuk Npk 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*. 3 (3): 236-245.
- Zahrah, S., N.Kustiawan., S. Mulyani dan B.A. Fikri. 2024. Uji Aplikasi Pupuk Organik Kasgot dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moenc). *Jurnal Vegetalika*. 13 (4): 330-347.
- Zulkarnaen dan Zulkifli. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Hijau (*Abelmoschus esculentus* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk organik cair eceng gondok Mutiara. *Jurnal Agriflora*. 3(2) : 131-138.

LAMPIRAN

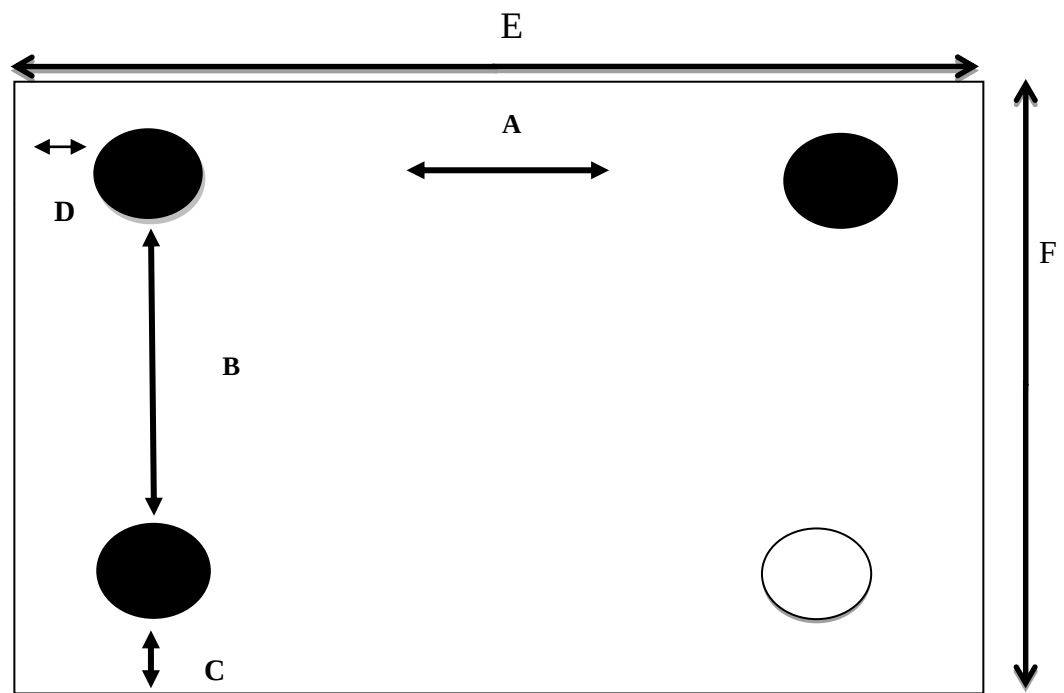
Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian





- A : Jarak antar polybag (30 cm)
- B : Jarak antar ulangan (100 cm)
- C : Panjang plot (50 cm)
- D : Lebar plot (50 cm)

Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

A : Jarak tanam (30 cm)

B : Jarak tanam (30 cm)

C : Jarak tanaman dengan tepi polybag (10 cm)

D : Jarak tanaman dengan tepi polybag (10 cm)

E : Panjang plot (50 cm)

F : Lebar plot (50 cm)

● : Tanaman sampel

Lampiran 1.Deskripsi Tanaman Okra Merah F1

Tinggi Tanaman	: 100 – 150 cm
Umur Mulai Panen	: 45-50 hari setelah tanam
Bentuk Batang	: Tegak Lurus
Diameter Batang	: 1,2 – 1,7 cm
Warna Daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Berbentuk jari dengan tulang daun berbentuk sirip
Ukuran Daun	: Panjang $\pm$ 17 cm, lebar $\pm$ 15 cm
Tepi Daun	: Rata
Ujung Daun	: Runcing
Permukaan Daun	: Berbulu Halus
Umur Mulai Berbunga	: 30 – 35 hari setelah tanam
Warna Bunga	: Kuning
Bentuk Bunga	: Seperti Terompet
Warna Kulit Buah	: Merag
Warna Daging Buah	: Putih
Bentuk Buah	: Segi Lima
Ukuran Polong saat di panen	: 7-11 cm

Sumber : PT. Known You Seed benih okra

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

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	12,50	9,83	10,50	32,83	10,94
S ₀ M ₁	12,00	13,00	12,83	37,83	12,61
S ₀ M ₂	11,33	12,83	11,67	35,83	11,94
S ₀ M ₃	12,33	10,50	12,00	34,83	11,61
S ₁ M ₀	13,33	12,50	12,83	38,67	12,89
S ₁ M ₁	12,17	12,33	10,83	35,33	11,78
S ₁ M ₂	12,17	11,50	13,00	36,67	12,22
S ₁ M ₃	13,17	12,17	12,50	37,83	12,61
S ₂ M ₀	15,67	15,00	14,33	45,00	15,00
S ₂ M ₁	14,17	14,83	12,83	41,83	13,94
S ₂ M ₂	15,50	14,83	14,33	44,67	14,89
S ₂ M ₃	15,00	13,83	15,00	43,83	14,61
S ₃ M ₀	15,67	13,67	13,67	43,00	14,33
S ₃ M ₁	14,83	13,50	14,00	42,33	14,11
S ₃ M ₂	13,67	14,83	14,17	42,67	14,22
S ₃ M ₃	14,00	15,50	12,50	42,00	14,00
Total	217,50	210,67	207,00	635,17	
Rataan	13,59	13,17	12,94		13,23

Lampiran 5. Data Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05%
Ulangan	2	3,55	1,77	2,57 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	76,13	5,08	7,36 [*]	2,01
S	3	67,50	22,50	32,62 [*]	2,92
Linear	1	53,05	53,05	76,91 [*]	4,17
Kuadrat	1	3,26	3,26	4,72 [*]	4,17
Kubik	1	11,19	11,19	16,23 [*]	4,17
M	3	0,32	0,11	0,15 ^{tn}	2,92
Linear	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,17
Kuadrat	1	0,01	0,01	0,02 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,30	0,30	0,44 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	8,32	0,92	1,34 ^{tn}	2,21
Galat	30	20,69	0,69		
Total	47	100,37			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 6,28%

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

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	17,67	14,67	14,83	47,17	15,72
S ₀ M ₁	18,67	18,33	20,83	57,83	19,28
S ₀ M ₂	15,83	19,67	18,67	54,17	18,06
S ₀ M ₃	17,17	17,17	20,33	54,67	18,22
S ₁ M ₀	19,33	18,33	19,00	56,67	18,89
S ₁ M ₁	20,17	20,17	15,50	55,83	18,61
S ₁ M ₂	20,33	19,83	21,83	62,00	20,67
S ₁ M ₃	21,00	20,33	19,17	60,50	20,17
S ₂ M ₀	23,67	23,00	22,00	68,67	22,89
S ₂ M ₁	22,83	23,83	19,83	66,50	22,17
S ₂ M ₂	23,00	22,67	23,83	69,50	23,17
S ₂ M ₃	23,33	21,83	23,17	68,33	22,78
S ₃ M ₀	23,67	22,33	21,33	67,33	22,44
S ₃ M ₁	23,33	21,50	23,67	68,50	22,83
S ₃ M ₂	22,83	24,17	23,17	70,17	23,39
S ₃ M ₃	24,00	22,50	22,17	68,67	22,89
Total	336,83	330,33	329,33	996,50	
Rataan	21,05	20,65	20,58		20,76

Lampiran 7. Data Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05%
Ulangan	2	2,07	1,04	0,51 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	254,29	16,95	8,30 [*]	2,01
S	3	222,28	74,09	36,26 [*]	2,92
Linear	1	202,58	202,58	99,15 [*]	4,17
Kuadratik	1	7,92	7,92	3,88 ^{tn}	4,17
Kubik	1	11,78	11,78	5,76 [*]	4,17
M	3	11,73	3,91	1,91 ^{tn}	2,92
Linear	1	8,13	8,13	3,98 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	3,26	3,26	1,59 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,35	0,35	0,17 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	20,27	2,25	1,10 ^{tn}	2,21
Galat	30	61,30	2,04		
Total	47	317,66			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 6,89%

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

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	26,33	23,00	25,00	74,33	24,78
S ₀ M ₁	29,50	29,17	40,00	98,67	32,89
S ₀ M ₂	21,67	37,67	33,67	93,00	31,00
S ₀ M ₃	26,67	32,00	38,67	97,33	32,44
S ₁ M ₀	34,67	33,17	32,83	100,67	33,56
S ₁ M ₁	40,00	38,67	23,00	101,67	33,89
S ₁ M ₂	38,50	38,67	43,83	121,00	40,33
S ₁ M ₃	38,67	37,67	33,83	110,17	36,72
S ₂ M ₀	40,83	40,00	38,67	119,50	39,83
S ₂ M ₁	41,67	44,33	37,33	123,33	41,11
S ₂ M ₂	43,67	41,67	40,83	126,17	42,06
S ₂ M ₃	42,50	40,67	38,67	121,83	40,61
S ₃ M ₀	39,00	42,00	36,83	117,83	39,28
S ₃ M ₁	43,67	38,50	43,33	125,50	41,83
S ₃ M ₂	44,67	42,00	42,33	129,00	43,00
S ₃ M ₃	44,67	39,33	43,50	127,50	42,50
Total	596,67	598,50	592,33	1787,50	
Rataan	37,29	37,41	37,02		37,24

Lampiran 9. Data Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05%
Ulangan	2	1,25	0,63	0,03 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	1239,53	82,64	4,18 [*]	2,01
S	3	991,25	330,42	16,73 [*]	2,92
Linear	1	908,06	908,06	45,99 [*]	4,17
Kuadratik	1	77,95	77,95	3,95 ^{tn}	4,17
Kubik	1	5,25	5,25	0,27 ^{tn}	4,17
M	3	149,54	49,85	2,52 ^{tn}	2,92
Linear	1	98,18	98,18	4,97 [*]	4,17
Kuadratik	1	50,36	50,36	2,55 ^{tn}	4,17
Kubik	1	1,00	1,00	0,05 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	98,74	10,97	0,56 ^{tn}	2,21
Galat	30	592,38	19,75		
Total	47	1833,16			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 11,93%

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

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	33,50	31,00	39,67	104,17	34,72
S ₀ M ₁	39,33	35,00	54,00	128,33	42,78
S ₀ M ₂	26,00	48,33	43,33	117,67	39,22
S ₀ M ₃	36,33	38,33	50,33	125,00	41,67
S ₁ M ₀	46,67	46,00	47,00	139,67	46,56
S ₁ M ₁	56,33	50,00	31,33	137,67	45,89
S ₁ M ₂	52,33	51,33	50,00	153,67	51,22
S ₁ M ₃	50,00	49,67	41,33	141,00	47,00
S ₂ M ₀	49,33	52,00	51,67	153,00	51,00
S ₂ M ₁	55,33	55,33	52,00	162,67	54,22
S ₂ M ₂	54,67	54,00	53,67	162,33	54,11
S ₂ M ₃	54,33	50,33	52,00	156,67	52,22
S ₃ M ₀	46,00	55,33	49,67	151,00	50,33
S ₃ M ₁	53,67	52,33	55,67	161,67	53,89
S ₃ M ₂	54,67	53,67	54,00	162,33	54,11
S ₃ M ₃	51,67	50,00	54,33	156,00	52,00
Total	760,17	772,67	780,00	2312,83	
Rataan	47,51	48,29	48,75		48,18

Lampiran 11. Data Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05%
Ulangan	2	12,57	6,29	0,17 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	1603,42	106,89	2,96 [*]	2,01
S	3	1385,89	461,96	12,78 [*]	2,92
Linear	1	1171,15	1171,15	32,40 [*]	4,17
Kuadratik	1	210,42	210,42	5,82 [*]	4,17
Kubik	1	4,31	4,31	0,12 ^{tn}	4,17
M	3	115,53	38,51	1,07 ^{tn}	2,92
Linear	1	40,15	40,15	1,11 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	74,58	74,58	2,06 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,80	0,80	0,02 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	102,00	11,33	0,31 ^{tn}	2,21
Galat	30	1084,41	36,15		
Total	47	2700,40			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 12,48%

Lampiran 12. Data Rataan Pengamatan Jumlah Daun Umur 2 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	5,33	4,33	5,00	14,67	4,89
S ₀ M ₁	5,67	5,33	5,67	16,67	5,56
S ₀ M ₂	4,67	5,33	5,00	15,00	5,00
S ₀ M ₃	5,33	5,33	5,67	16,33	5,44
S ₁ M ₀	6,00	5,67	5,33	17,00	5,67
S ₁ M ₁	6,00	5,67	4,67	16,33	5,44
S ₁ M ₂	6,00	5,67	5,33	17,00	5,67
S ₁ M ₃	6,00	6,00	6,00	18,00	6,00
S ₂ M ₀	6,67	6,67	6,00	19,33	6,44
S ₂ M ₁	7,00	6,67	5,67	19,33	6,44
S ₂ M ₂	6,67	6,00	6,33	19,00	6,33
S ₂ M ₃	6,33	5,67	6,00	18,00	6,00
S ₃ M ₀	6,67	6,33	5,67	18,67	6,22
S ₃ M ₁	7,00	5,67	6,33	19,00	6,33
S ₃ M ₂	7,33	6,67	6,33	20,33	6,78
S ₃ M ₃	7,00	7,00	5,67	19,67	6,56
Total	99,67	94,00	90,67	284,33	
Rataan	6,23	5,88	5,67		5,92

Lampiran 13. Data Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05%
Ulangan	2	2,59	1,29	8,58 *	3,32
Perlakuan	15	14,28	0,95	6,31 *	2,01
S	3	11,90	3,97	26,30 *	2,92
Linear	1	11,41	11,41	75,69 *	4,17
Kuadrat	1	0,28	0,28	1,86 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,20	0,20	1,35 ^{tn}	4,17
M	3	0,25	0,08	0,55 ^{tn}	2,92
Linear	1	0,20	0,20	1,35 ^{tn}	4,17
Kuadrat	1	0,02	0,02	0,14 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,02	0,02	0,15 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	2,13	0,24	1,57 ^{tn}	2,21
Galat	30	4,52	0,15		
Total	47	21,39			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 6,56%

Lampiran 14. Data Rataan Pengamatan Jumlah Daun Umur 4 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	6,00	5,67	5,67	17,33	5,78
S ₀ M ₁	6,67	7,67	9,33	23,67	7,89
S ₀ M ₂	4,33	6,33	7,67	18,33	6,11
S ₀ M ₃	6,33	7,33	9,33	23,00	7,67
S ₁ M ₀	7,00	6,33	6,67	20,00	6,67
S ₁ M ₁	8,00	8,33	5,00	21,33	7,11
S ₁ M ₂	9,33	8,00	9,67	27,00	9,00
S ₁ M ₃	9,33	9,00	8,33	26,67	8,89
S ₂ M ₀	8,00	6,67	6,00	20,67	6,89
S ₂ M ₁	11,33	9,67	7,67	28,67	9,56
S ₂ M ₂	10,67	9,33	9,00	29,00	9,67
S ₂ M ₃	10,67	7,67	8,33	26,67	8,89
S ₃ M ₀	7,33	6,67	7,00	21,00	7,00
S ₃ M ₁	10,00	8,33	8,00	26,33	8,78
S ₃ M ₂	12,67	8,00	9,33	30,00	10,00
S ₃ M ₃	9,67	6,67	10,00	26,33	8,78
Total	137,33	121,67	127,00	386,00	
Rataan	8,58	7,60	7,94		8,04

Lampiran 15. Data Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05%
Ulangan	2	7,93	3,97	2,32 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	79,18	5,28	3,09 [*]	2,01
S	3	27,21	9,07	5,31 [*]	2,92
Linear	1	22,82	22,82	13,35 [*]	4,17
Kuadratik	1	4,08	4,08	2,39 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,31	0,31	0,18 ^{tn}	4,17
M	3	34,82	11,61	6,79 [*]	2,92
Linear	1	23,65	23,65	13,84 [*]	4,17
Kuadratik	1	10,70	10,70	6,27 [*]	4,17
Kubik	1	0,47	0,47	0,28 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	17,14	1,90	1,11 ^{tn}	2,21
Galat	30	51,25	1,71		
Total	47	138,36			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 16,25%

Lampiran 16. Data Rataan Pengamatan Jumlah Daun Umur 6 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	6,33	9,33	7,67	23,33	7,78
S ₀ M ₁	9,00	12,00	14,33	35,33	11,78
S ₀ M ₂	5,67	13,67	12,00	31,33	10,44
S ₀ M ₃	8,33	11,00	13,00	32,33	10,78
S ₁ M ₀	7,67	10,67	8,00	26,33	8,78
S ₁ M ₁	11,67	14,00	8,33	34,00	11,33
S ₁ M ₂	11,67	12,33	16,33	40,33	13,44
S ₁ M ₃	12,67	12,00	11,33	36,00	12,00
S ₂ M ₀	7,67	10,00	8,00	25,67	8,56
S ₂ M ₁	15,00	15,33	10,33	40,67	13,56
S ₂ M ₂	14,00	10,67	10,67	35,33	11,78
S ₂ M ₃	14,67	10,33	10,00	35,00	11,67
S ₃ M ₀	8,33	8,33	7,67	24,33	8,11
S ₃ M ₁	14,33	9,67	9,67	33,67	11,22
S ₃ M ₂	19,00	10,67	12,00	41,67	13,89
S ₃ M ₃	14,67	9,00	13,00	36,67	12,22
Total	180,67	179,00	172,33	532,00	
Rataan	11,29	11,19	10,77		11,08

Lampiran 17. Data Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05%
Ulangan	2	2,43	1,22	0,17 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	165,15	11,01	1,57 ^{tn}	2,01
S	3	12,65	4,22	0,60 ^{tn}	2,92
Linear	1	7,35	7,35	1,05 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	4,48	4,48	0,64 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,82	0,82	0,12 ^{tn}	4,17
M	3	126,61	42,20	6,03 [*]	2,92
Linear	1	66,15	66,15	9,46 [*]	4,17
Kuadratik	1	57,79	57,79	8,26 [*]	4,17
Kubik	1	2,67	2,67	0,38 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	25,89	2,88	0,41 ^{tn}	2,21
Galat	30	209,87	7,00		
Total	47	377,44			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 23,86%

Lampiran 18. Data Rataan Pengamatan Jumlah Daun Umur 8 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	7,33	9,33	9,00	25,67	8,56
S ₀ M ₁	7,33	7,00	14,33	28,67	9,56
S ₀ M ₂	4,33	8,00	11,00	23,33	7,78
S ₀ M ₃	7,33	8,33	12,33	28,00	9,33
S ₁ M ₀	7,00	8,33	9,33	24,67	8,22
S ₁ M ₁	11,00	10,00	7,33	28,33	9,44
S ₁ M ₂	12,67	9,00	12,00	33,67	11,22
S ₁ M ₃	8,33	9,00	8,67	26,00	8,67
S ₂ M ₀	6,67	10,00	8,00	24,67	8,22
S ₂ M ₁	10,33	9,33	10,67	30,33	10,11
S ₂ M ₂	9,33	8,33	9,33	27,00	9,00
S ₂ M ₃	10,67	9,00	9,33	29,00	9,67
S ₃ M ₀	6,67	7,33	7,00	21,00	7,00
S ₃ M ₁	11,33	8,67	9,67	29,67	9,89
S ₃ M ₂	7,67	10,00	8,67	26,33	8,78
S ₃ M ₃	11,33	9,33	8,67	29,33	9,78
Total	139,33	141,00	155,33	435,67	
Rataan	8,71	8,81	9,71		9,08

Lampiran 19. Data Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05%
Ulangan	2	9,67	4,84	1,45 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	46,79	3,12	0,93 ^{tn}	2,01
S	3	2,97	0,99	0,30 ^{tn}	2,92
Linear	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	2,84	2,84	0,85 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,13	0,13	0,04 ^{tn}	4,17
M	3	20,49	6,83	2,04 ^{tn}	2,92
Linear	1	7,47	7,47	2,23 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	7,52	7,52	2,25 ^{tn}	4,17
Kubik	1	5,50	5,50	1,65 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	23,34	2,59	0,78 ^{tn}	2,21
Galat	30	100,25	3,34		
Total	47	156,72			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 20,14%

Lampiran 20. Data Rataan Pengamatan Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
S ₀ M ₁	1,00	1,67	3,00	5,67	1,89
S ₀ M ₂	2,00	3,00	3,33	8,33	2,78
S ₀ M ₃	2,67	2,67	3,00	8,33	2,78
S ₁ M ₀	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
S ₁ M ₁	2,00	3,33	1,00	6,33	2,11
S ₁ M ₂	3,00	3,33	4,33	10,67	3,56
S ₁ M ₃	3,33	4,00	3,00	10,33	3,44
S ₂ M ₀	2,33	2,00	2,00	6,33	2,11
S ₂ M ₁	3,67	4,00	3,67	11,33	3,78
S ₂ M ₂	5,00	3,33	5,00	13,33	4,44
S ₂ M ₃	4,00	3,33	4,67	12,00	4,00
S ₃ M ₀	3,00	1,67	2,33	7,00	2,33
S ₃ M ₁	4,33	3,33	4,00	11,67	3,89
S ₃ M ₂	5,00	3,33	3,67	12,00	4,00
S ₃ M ₃	4,00	3,33	5,33	12,67	4,22
Total	47,33	45,00	50,33	142,67	
Rataan	2,96	2,81	3,15		2,97

Lampiran 21. Data Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Cabang Produktif

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05%
Ulangan	2	0,89	0,45	0,92 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	53,89	3,59	7,43 [*]	2,01
S	3	19,80	6,60	13,64 [*]	2,92
Linear	1	17,79	17,79	36,76 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,45	0,45	0,94 ^{tn}	4,17
Kubik	1	1,56	1,56	3,22 ^{tn}	4,17
M	3	31,65	10,55	21,81 [*]	2,92
Linear	1	26,22	26,22	54,20 [*]	4,17
Kuadratik	1	5,33	5,33	11,02 [*]	4,17
Kubik	1	0,09	0,09	0,19 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	2,44	0,27	0,56 ^{tn}	2,21
Galat	30	14,51	0,48		
Total	47	69,30			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 23,40%

Lampiran 22. Data Rataan Pengamatan Umur Mulai Berbunga (hari)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	34,67	34,67	35,00	104,33	34,78
S ₀ M ₁	33,67	34,33	34,33	102,33	34,11
S ₀ M ₂	31,00	33,33	33,33	97,67	32,56
S ₀ M ₃	31,33	32,67	33,67	97,67	32,56
S ₁ M ₀	32,00	30,00	30,33	92,33	30,78
S ₁ M ₁	33,33	30,67	32,33	96,33	32,11
S ₁ M ₂	34,00	31,00	33,67	98,67	32,89
S ₁ M ₃	31,33	32,00	30,67	94,00	31,33
S ₂ M ₀	30,00	30,00	30,00	90,00	30,00
S ₂ M ₁	33,00	32,67	30,67	96,33	32,11
S ₂ M ₂	32,00	34,33	30,33	96,67	32,22
S ₂ M ₃	34,67	34,33	30,00	99,00	33,00
S ₃ M ₀	30,00	30,00	30,33	90,33	30,11
S ₃ M ₁	30,67	30,33	30,00	91,00	30,33
S ₃ M ₂	31,00	30,33	33,67	95,00	31,67
S ₃ M ₃	30,00	30,00	32,67	92,67	30,89
Total	512,67	510,67	511,00	1534,33	
Rataan	32,04	31,92	31,94		31,97

Lampiran 23. Data Sidik Ragam Pengamatan Umur Mulai Berbunga

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05%
Ulangan	2	0,14	0,07	0,04 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	84,79	5,65	3,09 [*]	2,01
S	3	46,62	15,54	8,49 [*]	2,92
Linear	1	40,29	40,29	22,02	4,17
Kuadratik	1	1,22	1,22	0,67 ^{tn}	4,17
Kubik	1	5,10	5,10	2,79 ^{tn}	4,17
M	3	5,73	1,91	1,04 ^{tn}	2,92
Linear	1	1,84	1,84	1,00 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	3,89	3,89	2,13 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	32,45	3,61	1,97 ^{tn}	2,21
Galat	30	54,89	1,83		
Total	47	139,83			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 4,23%

Lampiran 24. Data Rataan Pengamatan Jumlah Buah per Tanaman Panen ke-1
(buah)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
S ₀ M ₁	1,00	1,00	2,33	4,33	1,44
S ₀ M ₂	1,00	1,33	2,00	4,33	1,44
S ₀ M ₃	1,00	1,33	2,33	4,67	1,56
S ₁ M ₀	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
S ₁ M ₁	1,33	1,67	1,00	4,00	1,33
S ₁ M ₂	1,67	1,67	2,67	6,00	2,00
S ₁ M ₃	1,33	2,00	1,67	5,00	1,67
S ₂ M ₀	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
S ₂ M ₁	2,33	2,33	1,33	6,00	2,00
S ₂ M ₂	2,67	2,00	2,33	7,00	2,33
S ₂ M ₃	2,33	1,67	1,67	5,67	1,89
S ₃ M ₀	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
S ₃ M ₁	2,33	2,00	2,00	6,33	2,11
S ₃ M ₂	1,00	2,00	2,67	5,67	1,89
S ₃ M ₃	2,00	1,33	3,33	6,67	2,22
Total	24,00	24,67	29,33	78,00	
Rataan	1,50	1,54	1,83		1,63

Lampiran 25. Data Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Buah per Tanaman Panen ke-1

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05%
Ulangan	2	1,06	0,53	2,10 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	9,32	0,62	2,47 [*]	2,01
S	3	1,73	0,58	2,30 ^{tn}	2,92
Linear	1	1,56	1,56	6,20 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,08	0,08	0,33 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,09	0,09	0,36 ^{tn}	4,17
M	3	5,94	1,98	7,87 [*]	2,92
Linear	1	4,09	4,09	16,28	4,17
Kuadratik	1	1,81	1,81	7,22 [*]	4,17
Kubik	1	0,03	0,03	0,12 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	1,66	0,18	0,73 ^{tn}	2,21
Galat	30	7,54	0,25		
Total	47	17,92			

Keterangan :

tn : tidak nyata
* : nyata

KK : 30,85%

Lampiran 26. Data Rataan Pengamatan Jumlah Buah per Tanaman Panen ke-2 (buah)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	1,00	1,00	1,33	3,33	1,11
S ₀ M ₁	1,67	1,33	2,67	5,67	1,89
S ₀ M ₂	1,00	1,67	2,00	4,67	1,56
S ₀ M ₃	1,33	1,33	2,67	5,33	1,78
S ₁ M ₀	1,00	2,00	1,33	4,33	1,44
S ₁ M ₁	2,67	2,00	1,00	5,67	1,89
S ₁ M ₂	2,33	2,33	3,67	8,33	2,78
S ₁ M ₃	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
S ₂ M ₀	1,00	1,33	1,33	3,67	1,22
S ₂ M ₁	2,33	3,00	2,00	7,33	2,44
S ₂ M ₂	2,33	1,33	3,00	6,67	2,22
S ₂ M ₃	2,33	2,33	2,33	7,00	2,33
S ₃ M ₀	1,00	1,00	1,33	3,33	1,11
S ₃ M ₁	3,00	2,67	2,00	7,67	2,56
S ₃ M ₂	2,67	3,00	2,00	7,67	2,56
S ₃ M ₃	2,00	1,67	3,67	7,33	2,44
Total	29,67	30,00	34,33	94,00	
Rataan	1,85	1,88	2,15		1,96

Lampiran 27. Data Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Buah per Tanaman Panen ke-2

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05%
Ulangan	2	0,85	0,42	1,22 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	13,55	0,90	2,60 [*]	2,01
S	3	2,38	0,79	2,29 ^{tn}	2,92
Linear	1	1,90	1,90	5,46 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,33	0,33	0,96 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,15	0,15	0,43 ^{tn}	4,17
M	3	8,79	2,93	8,44 [*]	2,92
Linear	1	4,82	4,82	13,88 [*]	4,17
Kuadratik	1	3,70	3,70	10,67 [*]	4,17
Kubik	1	0,27	0,27	0,77 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	2,38	0,26	0,76 ^{tn}	2,21
Galat	30	10,41	0,35		
Total	47	24,81			

Keterangan :

tn : tidak nyata
* : nyata

KK : 30,08%

Lampiran 28. Data Rataan Pengamatan Jumlah Buah per Plot Panen ke-1 (buah)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
S ₀ M ₁	4,00	4,00	9,00	17,00	5,67
S ₀ M ₂	4,00	5,00	7,00	16,00	5,33
S ₀ M ₃	4,00	5,00	9,00	18,00	6,00
S ₁ M ₀	5,00	5,00	4,00	14,00	4,67
S ₁ M ₁	5,00	7,00	4,00	16,00	5,33
S ₁ M ₂	6,00	6,00	10,00	22,00	7,33
S ₁ M ₃	5,00	7,00	6,00	18,00	6,00
S ₂ M ₀	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
S ₂ M ₁	8,00	10,00	5,00	23,00	7,67
S ₂ M ₂	10,00	8,00	9,00	27,00	9,00
S ₂ M ₃	8,00	6,00	7,00	21,00	7,00
S ₃ M ₀	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
S ₃ M ₁	8,00	7,00	8,00	23,00	7,67
S ₃ M ₂	4,00	8,00	9,00	21,00	7,00
S ₃ M ₃	7,00	5,00	12,00	24,00	8,00
Total	90,00	95,00	111,00	296,00	
Rataan	5,63	5,94	6,94		6,17

Lampiran 29. Data Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Buah per Plot Panen ke-1

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05%
Ulangan	2	15,04	7,52	2,36 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	110,00	7,33	2,30 [*]	2,01
S	3	21,17	7,06	2,21 ^{tn}	2,92
Linear	1	17,07	17,07	5,35 [*]	4,17
Kuadratik	1	2,08	2,08	0,65 ^{tn}	4,17
Kubik	1	2,02	2,02	0,63 ^{tn}	4,17
M	3	66,17	22,06	6,92 [*]	2,92
Linear	1	41,67	41,67	13,07 [*]	4,17
Kuadratik	1	24,08	24,08	7,56 [*]	4,17
Kubik	1	0,42	0,42	0,13 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	22,67	2,52	0,79 ^{tn}	2,21
Galat	30	95,63	3,19		
Total	47	220,67			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 28,95%

Lampiran 30. Data Rataan Pengamatan Jumlah Buah per Plot Panen ke-2 (buah)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	4,00	4,00	5,00	13,00	4,33
S ₀ M ₁	6,00	5,00	9,00	20,00	6,67
S ₀ M ₂	4,00	6,00	7,00	17,00	5,67
S ₀ M ₃	5,00	5,00	10,00	20,00	6,67
S ₁ M ₀	4,00	7,00	5,00	16,00	5,33
S ₁ M ₁	9,00	7,00	4,00	20,00	6,67
S ₁ M ₂	9,00	8,00	12,00	29,00	9,67
S ₁ M ₃	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
S ₂ M ₀	4,00	5,00	5,00	14,00	4,67
S ₂ M ₁	8,00	11,00	7,00	26,00	8,67
S ₂ M ₂	9,00	5,00	12,00	26,00	8,67
S ₂ M ₃	10,00	8,00	8,00	26,00	8,67
S ₃ M ₀	4,00	5,00	5,00	14,00	4,67
S ₃ M ₁	11,00	9,00	7,00	27,00	9,00
S ₃ M ₂	10,00	10,00	8,00	28,00	9,33
S ₃ M ₃	7,00	7,00	14,00	28,00	9,33
Total	111,00	109,00	125,00	345,00	
Rataan	6,94	6,81	7,81		7,19

Lampiran 31. Data Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Buah per Plot Panen ke-2

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05%
Ulangan	2	9,50	4,75	1,11 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	157,98	10,53	2,47 [*]	2,01
S	3	34,40	11,47	2,69 ^{tn}	2,92
Linear	1	31,54	31,54	7,40 [*]	4,17
Kuadratik	1	2,52	2,52	0,59 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,34	0,34	0,08 ^{tn}	4,17
M	3	97,23	32,41	7,61 [*]	2,92
Linear	1	61,00	61,00	14,32 [*]	4,17
Kuadratik	1	35,02	35,02	8,22 [*]	4,17
Kubik	1	1,20	1,20	0,28 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	26,35	2,93	0,69 ^{tn}	2,21
Galat	30	127,83	4,26		
Total	47	295,31			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 28,72%

Lampiran 32. Data Rataan Pengamatan Berat Buah per Tanaman Panen ke-1 (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	7,67	10,00	14,00	31,67	10,56
S ₀ M ₁	7,33	21,00	60,33	88,67	29,56
S ₀ M ₂	18,67	24,33	38,00	81,00	27,00
S ₀ M ₃	17,33	17,00	60,67	95,00	31,67
S ₁ M ₀	8,33	23,33	10,33	42,00	14,00
S ₁ M ₁	28,00	32,33	12,33	72,67	24,22
S ₁ M ₂	40,33	39,33	62,00	141,67	47,22
S ₁ M ₃	33,33	44,67	46,00	124,00	41,33
S ₂ M ₀	19,67	21,67	10,00	51,33	17,11
S ₂ M ₁	54,67	64,00	28,00	146,67	48,89
S ₂ M ₂	65,33	39,33	52,67	157,33	52,44
S ₂ M ₃	45,00	39,67	31,00	115,67	38,56
S ₃ M ₀	21,33	11,33	29,00	61,67	20,56
S ₃ M ₁	56,00	33,33	49,00	138,33	46,11
S ₃ M ₂	57,33	38,67	43,33	139,33	46,44
S ₃ M ₃	41,33	22,67	89,67	153,67	51,22
Total	521,67	482,67	636,33	1640,67	
Rataan	32,60	30,17	39,77		34,18

Lampiran 33. Data Sidik Ragam Pengamatan Berat Buah per Tanaman Panen ke-1

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05%
Ulangan	2	797,56	398,78	1,66 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	8982,88	598,86	2,50 [*]	2,01
S	3	2034,18	678,06	2,83 ^{tn}	2,92
Linear	1	1930,45	1930,45	8,05 [*]	4,17
Kuadratik	1	80,08	80,08	0,33 ^{tn}	4,17
Kubik	1	23,65	23,65	0,10 ^{tn}	4,17
M	3	5773,97	1924,66	8,02 [*]	2,92
Linear	1	3985,35	3985,35	16,62 [*]	4,17
Kuadratik	1	1760,15	1760,15	7,34 [*]	4,17
Kubik	1	28,47	28,47	0,12 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	1174,73	130,53	0,54 ^{tn}	2,21
Galat	30	7195,55	239,85		
Total	47	16975,99			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 6,77%

Lampiran 34. Data Rataan Pengamatan Berat Buah per Tanaman Panen ke-2 (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	15,00	11,33	23,67	50,00	16,67
S ₀ M ₁	27,67	21,00	60,33	109,00	36,33
S ₀ M ₂	19,00	24,33	38,00	81,33	27,11
S ₀ M ₃	22,67	17,00	60,67	100,33	33,44
S ₁ M ₀	52,00	37,67	29,00	118,67	39,56
S ₁ M ₁	20,67	32,33	16,00	69,00	23,00
S ₁ M ₂	30,00	39,33	62,00	131,33	43,78
S ₁ M ₃	33,33	44,67	46,00	124,00	41,33
S ₂ M ₀	19,67	21,67	22,00	63,33	21,11
S ₂ M ₁	54,67	64,00	34,00	152,67	50,89
S ₂ M ₂	65,33	39,33	50,00	154,67	51,56
S ₂ M ₃	48,33	38,67	31,00	118,00	39,33
S ₃ M ₀	19,67	12,00	32,33	64,00	21,33
S ₃ M ₁	56,00	51,67	49,00	156,67	52,22
S ₃ M ₂	60,67	42,00	43,33	146,00	48,67
S ₃ M ₃	38,67	22,67	89,67	151,00	50,33
Total	583,33	519,67	687,00	1790,00	
Rataan	36,46	32,48	42,94		37,29

Lampiran 35. Data Sidik Ragam Pengamatan Berat Buah per Tanaman Panen ke-2

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05%
Ulangan	2	891,68	445,84	2,12 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	6731,77	448,78	2,13 [*]	2,01
S	3	1504,31	501,44	2,38 ^{tn}	2,92
Linear	1	1385,60	1385,60	6,58 [*]	4,17
Kuadratik	1	112,04	112,04	0,53 ^{tn}	4,17
Kubik	1	6,67	6,67	0,03 ^{tn}	4,17
M	3	2581,14	860,38	4,09 [*]	2,92
Linear	1	1591,35	1591,35	7,56 [*]	4,17
Kuadratik	1	930,45	930,45	4,42 [*]	4,17
Kubik	1	59,34	59,34	0,28 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	2646,32	294,04	1,40 ^{tn}	2,21
Galat	30	6312,91	210,43		
Total	47	13936,36			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 6,28%

Lampiran 36. Data Rataan Pengamatan Berat Buah per Plot Panen ke-1 (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	32,00	41,00	51,00	124,00	41,33
S ₀ M ₁	33,00	71,00	225,00	329,00	109,67
S ₀ M ₂	63,00	82,00	125,00	270,00	90,00
S ₀ M ₃	60,00	72,00	223,00	355,00	118,33
S ₁ M ₀	57,00	89,00	38,00	184,00	61,33
S ₁ M ₁	95,00	135,00	54,00	284,00	94,67
S ₁ M ₂	139,00	136,00	218,00	493,00	164,33
S ₁ M ₃	116,00	145,00	155,00	416,00	138,67
S ₂ M ₀	78,00	82,00	51,00	211,00	70,33
S ₂ M ₁	181,00	249,00	100,00	530,00	176,67
S ₂ M ₂	233,00	147,00	197,00	577,00	192,33
S ₂ M ₃	156,00	128,00	129,00	413,00	137,67
S ₃ M ₀	75,00	45,00	98,00	218,00	72,67
S ₃ M ₁	186,00	107,00	188,00	481,00	160,33
S ₃ M ₂	188,00	155,00	139,00	482,00	160,67
S ₃ M ₃	135,00	85,00	305,00	525,00	175,00
Total	1827,00	1769,00	2296,00	5892,00	
Rataan	114,19	110,56	143,50		122,75

Lampiran 37. Data Sidik Ragam Pengamatan berat Buah per Plot Panen ke-1

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05%
Ulangan	2	10438,63	5219,31	1,78 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	99727,67	6648,51	2,26 [*]	2,01
S	3	23841,17	7947,06	2,70 ^{tn}	2,92
Linear	1	20869,35	20869,35	7,10 [*]	4,17
Kuadratik	1	2187,00	2187,00	0,74 ^{tn}	4,17
Kubik	1	784,82	784,82	0,27 ^{tn}	4,17
M	3	61832,83	20610,94	7,01 [*]	2,92
Linear	1	40404,15	40404,15	13,75 [*]	4,17
Kuadratik	1	20833,33	20833,33	7,09 [*]	4,17
Kubik	1	595,35	595,35	0,20 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	14053,67	1561,52	0,53 ^{tn}	2,21
Galat	30	88156,71	2938,56		
Total	47	198323,00			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 6,68%

Lampiran 38. Data Rataan Pengamatan Berat Buah per Plot Panen ke-2 (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S ₀ M ₀	57,00	55,00	89,00	201,00	67,00
S ₀ M ₁	102,00	70,00	210,00	382,00	127,33
S ₀ M ₂	77,00	94,00	125,00	296,00	98,67
S ₀ M ₃	97,00	62,00	202,00	361,00	120,33
S ₁ M ₀	183,00	130,00	104,00	417,00	139,00
S ₁ M ₁	69,00	120,00	67,00	256,00	85,33
S ₁ M ₂	118,00	135,00	197,00	450,00	150,00
S ₁ M ₃	121,00	155,00	154,00	430,00	143,33
S ₂ M ₀	76,00	76,00	87,00	239,00	79,67
S ₂ M ₁	185,00	238,00	119,00	542,00	180,67
S ₂ M ₂	227,00	139,00	203,00	569,00	189,67
S ₂ M ₃	194,00	127,00	102,00	423,00	141,00
S ₃ M ₀	68,00	68,00	113,00	249,00	83,00
S ₃ M ₁	242,00	172,00	168,00	582,00	194,00
S ₃ M ₂	219,00	137,00	168,00	524,00	174,67
S ₃ M ₃	127,00	103,00	318,00	548,00	182,67
Total	2162,00	1881,00	2426,00	6469,00	
Rataan	135,13	117,56	151,63		134,77

Lampiran 39. Data Sidik Ragam Pengamatan Berat Buah per Plot Panen ke-2

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05%
Ulangan	2	9285,04	4642,52	1,85 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	81589,81	5439,32	2,17 [*]	2,01
S	3	21029,73	7009,91	2,80 ^{tn}	2,92
Linear	1	20332,00	20332,00	8,12 [*]	4,17
Kuadrat	1	697,69	697,69	0,28 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,04	0,04	0,00 ^{tn}	4,17
M	3	29371,23	9790,41	3,91 [*]	2,92
Linear	1	17425,10	17425,10	6,96 [*]	4,17
Kuadrat	1	11193,52	11193,52	4,47 [*]	4,17
Kubik	1	752,60	752,60	0,30 ^{tn}	4,17
Interaksi (SxM)	9	31188,85	3465,43	1,38 ^{tn}	2,21
Galat	30	75117,63	2503,92		
Total	47	165992,48			

Keterangan :

tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 6,13%

Lampiran 40. Rekapitulasi Hasil Analisis Penelitian Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra Merah (*Abemoschus esculentus*) terhadap Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16

Perlakuan	Tinggi Tunas				Jumlah Daun				Jumlah Cabang	Umur Mulai	Jumlah Buah per Tanaman		Jumlah Buah per Plot		Berat Buah per Tanaman		Berat Buah per Plot	
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	Produktif	Berbunga	Panen 1	Panen 2	Panen 1	Panen 2	Panen 1	Panen 2	Panen 1	Panen 2
Pupuk Kandang Sapi	cm.....				helai.....				cabang....	hari....	buah.....		buah.....		g.....		g.....	
S ₀ (0 g/polibeg)	11,78 b	17,82 b	30,28 b	39,60 b	5,22 b	6,86 b	10,19	8,81	2,14 b	33,50 a	1,36	1,58	5,25	5,83	24,69	28,39	89,83	103,33
S ₁ (100 g/polibeg)	12,38 ab	19,58 ab	36,13 ab	47,67 ab	5,69 ab	7,92 ab	11,39	9,39	2,56 ab	31,78 ab	1,53	2,03	5,83	7,17	31,69	36,92	114,75	129,42
S ₂ (200 g/polibeg)	14,61 a	22,75 ab	40,90 ab	52,89 a	6,31 ab	8,75 a	11,39	9,25	3,58 ab	31,83 ab	1,81	2,06	6,92	7,67	39,25	40,72	144,25	147,75
S ₃ (300 g/polibeg)	14,17 ab	22,89 a	41,65 a	52,58 ab	6,47 a	8,64 ab	11,36	8,86	3,61 a	30,75 b	1,81	2,17	6,67	8,08	41,08	43,14	142,17	158,58
Pupuk NPK 16-16-16																		
M ₀ (0 g/polibeg)	13,29	19,99	34,36	45,65	5,81	6,58 b	8,31 b	8,00	1,67 b	31,42	1,03 b	1,22 b	4,17 b	4,75 b	15,56 b	24,67 b	61,42 b	92,17 b
M ₁ (5 g/polibeg)	13,11	20,72	37,43	49,19	5,94	8,33 ab	11,97 ab	9,75	2,92 ab	32,17	1,72 ab	2,19 ab	6,58 ab	7,75 ab	37,19 ab	40,61 ab	135,33 ab	146,83 ab
M ₂ (10 g/polibeg)	13,32	21,32	39,1	49,67	5,94	8,69 a	12,39 a	9,19	3,69 a	32,33	1,92 a	2,28 a	7,17 a	8,33 a	43,28 a	42,78 a	151,83 a	153,25 a
M ₃ (15 g/polibeg)	13,21	21,01	38,07	48,22	6,00	8,56 ab	11,67 ab	9,36	3,61 ab	31,94	1,83 ab	2,14 ab	6,75 ab	7,92 ab	40,69 ab	41,11 ab	142,42 ab	146,83 ab
Kombinasi (SxM)																		
S ₀ M ₀	10,94	15,72	24,78	34,72	4,89	5,78	7,78	8,56	1,11	34,78	1,00	1,11	4,00	4,33	10,56	16,67	41,33	67,00
S ₀ M ₁	12,61	19,28	32,89	42,78	5,56	7,89	11,78	9,56	1,89	34,11	1,44	1,89	5,67	6,67	29,56	36,33	109,67	127,33
S ₀ M ₂	11,94	18,06	31,00	39,22	5,00	6,11	10,44	7,78	2,78	32,56	1,44	1,56	5,33	5,67	27,00	27,11	90,00	98,67
S ₀ M ₃	11,61	18,22	32,44	41,67	5,44	7,67	10,78	9,33	2,78	32,56	1,56	1,78	6,00	6,67	31,67	33,44	118,33	120,33
S ₁ M ₀	12,89	18,89	33,56	46,56	5,67	6,67	8,78	8,22	1,11	30,78	1,11	1,44	4,67	5,33	14,00	39,56	61,33	139,00
S ₁ M ₁	11,78	18,61	33,89	45,89	5,44	7,11	11,33	9,44	2,11	32,11	1,33	1,89	5,33	6,67	24,22	23,00	94,67	85,33
S ₁ M ₂	12,22	20,67	40,33	51,22	5,67	9,00	13,44	11,22	3,56	32,89	2,00	2,78	7,33	9,67	47,22	43,78	164,33	150,00
S ₁ M ₃	12,61	20,17	36,72	47,00	6,00	8,89	12,00	8,67	3,44	31,33	1,67	2,00	6,00	7,00	41,33	41,33	138,67	143,33
S ₂ M ₀	15,00	22,89	39,83	51,00	6,44	6,89	8,56	8,22	2,11	30,00	1,00	1,22	4,00	4,67	17,11	21,11	70,33	79,67
S ₂ M ₁	13,94	22,17	41,11	54,22	6,44	9,56	13,56	10,11	3,78	32,11	2,00	2,44	7,67	8,67	48,89	50,89	176,67	180,67
S ₂ M ₂	14,89	23,17	42,06	54,11	6,33	9,67	11,78	9,00	4,44	32,22	2,33	2,22	9,00	8,67	52,44	51,56	192,33	189,67
S ₂ M ₃	14,61	22,78	40,61	52,22	6,00	8,89	11,67	9,67	4,00	33,00	1,89	2,33	7,00	8,67	38,56	39,33	137,67	141,00
S ₃ M ₀	14,33	22,44	39,28	50,33	6,22	7,00	8,11	7,00	2,33	30,11	1,00	1,11	4,00	4,67	20,56	21,33	72,67	83,00
S ₃ M ₁	14,11	22,83	41,83	53,89	6,33	8,78	11,22	9,89	3,89	30,33	2,11	2,56	7,67	9,00	46,11	52,22	160,33	194,00
S ₃ M ₂	14,22	23,39	43,00	54,11	6,78	10,00	13,89	8,78	4,00	31,67	1,89	2,56	7,00	9,33	46,44	48,67	160,67	174,67
S ₃ M ₃	14,00	22,89	42,50	52,00	6,56	8,78	12,22	9,78	4,22	30,89	2,22	2,44	8,00	9,33	51,22	50,33	175,00	182,67

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