

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI KERITING (*Capsicum annuum* L.)

NENO TAVI IPB PADA BERBAGAI METODE PEMUPUKAN

DAN JARAK TANAM DI LAHAN PASANG SURUT



oleh

AREN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS IBA

PALEMBANG

2026

Motto :

"Jika mau mimpimu menjadi nyata, maka bangun dan berusahalah yang disertai dengan do'a"

"Langkah kecil yang dilakukan setiap hari akan membawa pada pencapaian yang besar"

Tanda Syukurku

Kepada Allah SWT. beserta junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Kupersembahkan Karya Kecilku ini untuk:

- ❖ *Kedua orangtuaku tercinta, Ayahanda Madi dan Ibunda Minarni yang telah banyak berjuang membesarkanku dan memberikan kasih sayang yang tak terhingga serta selalu mendo'akan keberhasilanku.*
- ❖ *Adikku tersayang, Redho dan Natusya yang selalu mendukung dan memberikan semangat untukku.*
- ❖ *Yek Tiwa, nyek Ningmas, bibi Yati, bibi Hartini, ujuk Untung, adik Diya, adik Gea, bibi Yanti, wak Guntur, wak Emi, abah Alidin, Mak Ernawati, ujuk Dedek, ujuk Dina, juk Tutik, Yuk Rully dan Yuk Della yang selalu mendukung dan memberikan semangat untukku.*
- ❖ *Pembimbing Utama Ibu Dr. Ir. Evriani Mareza, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Ibu Ir. Yursida, M.Si. yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.*
- ❖ *Dosen Fakultas Pertanian Universitas IBA yang selalu memberikan motivasi dan arahan dalam hidupku.*
- ❖ *Teman seperjuangan mahasiswa Program Studi Agroteknologi angkatan Tahun 2022.*
- ❖ *Dan almamater tercinta, Universitas IBA.*
- ❖ *Spesial untuk diri sendiri, terima kasih sudah kuat dan tidak pernah menyerah dalam menyelesaikan skripsi.*

RINGKASAN

AREN. Pertumbuhan dan Produksi Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.) Neno Tavi IPB pada Berbagai Metode Pemupukan dan Jarak Tanam di Lahan Pasang Surut. Dibimbing oleh **EVRIANI MAREZA** dan **YURSIDA**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi metode pemupukan dan jarak tanam serta pengaruh masing-masing perlakuan terhadap pertumbuhan dan produksi cabai keriting (*Capsicum annuum* L.) Neno Tavi IPB di lahan pasang surut.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin dari bulan Juni sampai dengan Desember 2025, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan 4 ulangan. Faktor pertama yang diteliti adalah metode pemupukan, yaitu P1 = Pupuk Rekomendasi, P2 = Pupuk Proliga, P3 = Pupuk Yara, dan faktor kedua adalah jarak tanam yaitu J1 = 60 x 70 cm, J2 = 40 x 50 cm zig zag, P3 = 50 x 60 cm zig zag.

Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, lebar tajuk, panjang daun, lebar daun, umur berbunga, umur panen, panjang tangkai buah, panjang buah, tebal daging buah, diameter buah, bobot 1 000 biji, jumlah buah per tanaman, bobot per buah, bobot buah per tanaman, bobot buah per plot, produktivitas dan persentase tanaman hidup.

Berdasarkan hasil penelitian, tidak terdapat interaksi yang nyata antara metode pemupukan dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai keriting Neno Tavi IPB. Perlakuan metode pemupukan pupuk Yara

menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, tangkai buah terpanjang, buah terpanjang, daging buah tertebal, bobot 1 000 biji terberat, jumlah buah per tanaman terbanyak, bobot buah per tanaman terberat, bobot buah per plot terberat dan produktivitas tertinggi. Perlakuan jarak tanam 40 x 50 cm zig zag menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, panjang daun terpanjang, umur berbunga tercepat, buah terpanjang, diameter buah terbesar, daging buah tertebal, bobot per buah terberat, bobot buah per plot terberat, produktivitas tertinggi dan persentase tanaman hidup tertinggi.

SURAT PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang berjudul **"Pertumbuhan dan Produksi Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.) Neno Tavi IPB pada Berbagai Metode Pemupukan dan Jarak Tanam di Lahan Pasang Surut"** merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah bimbingan dosen pembimbing, kecuali yang dengan jelas merupakan rujukan dari pustaka yang tertera di dalam daftar pustaka.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan dengan jelas dan diperiksa kebenarannya.

Palembang, Juli 2026



Aren

NPM 22 41 0008

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Sukaraja, Kecamatan Sirah Pulau Padang, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan pada 28 Mei 2004, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, putra dari Ayahanda Madi dan Ibunda Minarni.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar pada Tahun 2016 di SD Negeri 1 Ulak Kemang, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada Tahun 2019 di SMP Negeri 2 Pampangan dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada Tahun 2022 di SMA Negeri 1 Sirah Pulau Padang.

Pada tahun 2022 penulis melanjutkan studi di Fakultas Pertanian Universitas IBA dan memilih Program Studi Agroteknologi. Penulis menempuh pendidikan dengan bantuan beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah dari Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Tahun Akademik 2022/2023 sampai 2025/2026. Selama studi, penulis aktif dalam kegiatan organisasi kemahasiswaan dan menjadi Anggota Himpunan Mahasiswa Agroteknologi (HIMAGRO) sebagai Ketua Divisi Penalaran dan Pendidikan periode tahun 2023-2024 dan Ketua Divisi Humas dan Kominfo periode tahun 2024-2025.

Pada bulan Mei hingga Juli 2025, penulis telah mengikuti **Program Magang Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) di perkebunan kelapa sawit PT Agro Mira Mas Lestari (PT AMML)** yang berlokasi di Desa Lebung, Kecamatan Rantau Bayur, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI KERITING (*Capsicum annuum* L.)

NENO TAVI IPB PADA BERBAGAI METODE PEMUPUKAN

DAN JARAK TANAM DI LAHAN PASANG SURUT

oleh

AREN

22 41 0008

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

pada

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS IBA

PALEMBANG

2026

Skripsi yang berjudul
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI KERITING (*Capsicum annuum* L.)
NENO TAVI IPB PADA BERBAGAI METODE PEMUPUKAN
DAN JARAK TANAM DI LAHAN PASANG SURUT

oleh
AREN
22 41 0008

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Palembang, Juli 2026

Fakultas Pertanian

Universitas IBA

Dekan,



Dr. Ir. Karlin Agustina, M.Si.

Pembimbing Utama,

Dr. Ir. Evriani Mareza, M.Si.

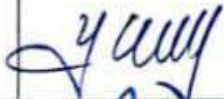
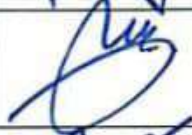
Pembimbing Pendamping,

Ir. Yursida, M.Si.

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan
pada Sidang Ujian Komprehensif
Fakultas Pertanian Universitas IBA

Palembang, 22 Juni 2026

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Dr. Ir. Evriani Mareza, M.Si.		Ketua Tim Penguji
2.	Ir. Yursida, M.Si.		Anggota
3.	Dr. Ir. Novisrayani Kesmayanti, M.Si.		Anggota
4.	Ir. Ruli Joko Purwanto, M.P.		Anggota

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT. atas berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pertumbuhan dan Produksi Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.) Neno Tavi IPB pada Berbagai Metode Pemupukan dan Jarak Tanam di Lahan Pasang Surut"**.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah membiayai pendidikan penulis melalui beasiswa KIP-Kuliah Tahun Akademik 2022/2023 – 2025/2026.
2. Tim dosen peneliti Fakultas Pertanian Universitas IBA (Ketua peneliti: Dr. Ir. Karlin Agustina, M.Si, Anggota peneliti: Dr. Ir. Evriani Mareza, M.Si. dan Ir. Yursida, M.Si.) yang telah melibatkan penulis dalam pelaksanaan penelitian Fundamental Reguler yang didanai Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi Tahun Anggaran 2025.
3. Dr. Ir. Evriani Mareza, M.Si. selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, membimbing dengan sabar dan memberikan masukan, arahan serta motivasi dalam pelaksanaan penelitian dan selama penulisan skripsi.
4. Ir. Yursida, M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping atas masukan dan arahan dalam memberikan bimbingan selama penelitian dan penulisan skripsi.

5. Dekan dan Wakil Dekan Fakultas Pertanian Universitas IBA Palembang.
6. Ketua dan Sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas IBA.
7. Seluruh dosen, tenaga administrasi dan laboratorium Fakultas Pertanian Universitas IBA atas semua fasilitas, ilmu, bimbingan dan bantuan yang telah diberikan selama penulis mengikuti kegiatan perkuliahan, praktikum dan penelitian di Universitas IBA.
8. Bapak Madi dan Ibu Minarni selaku orang tua penulisa karena telah menjadi support terbaik dalam keadaan apapun dan selalu mengiringi langkah penulis dengan ridho dan do'a.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas do'a dan dukungannya dalam membantu selama studi, pelaksanaan penelitian di lapangan, penulisan dan penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata kesempurnaan mengingat keterbatasan ilmu, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Untuk itu penulis berharap pembaca sekalian dapat memaklumi segala kekurangan dalam penulisan skripsi ini, baik dalam kaidah penulisan maupun isi skripsi ini sendiri. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua.

Palembang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	4
C. Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Sistematika dan Morfologi Cabai Keriting.....	6
B. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Keriting	9
C. Metode Pemupukan.....	11
D. Jarak Tanam	16
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	18
A. Tempat dan Waktu	18
B. Bahan dan Alat	18
C. Metode Penelitian.....	18
D. Cara Kerja	22
E. Peubah yang diamati	28

	Halaman
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil	31
B. Pembahasan	50
V. KESIMPULAN DAN SARAN	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kombinasi perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam	19
2. Analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial.....	21
3. Waktu, jenis dan cara pemberian pupuk pada masing-masing metode pemupukan.....	25
4. Nilai F-Hitung semua peubah yang diamati pada perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi perlakuan.....	32
5. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata tinggi tanaman.....	32
6. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata panjang daun.....	35
7. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata umur berbunga	37
8. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata umur panen	37
9. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata panjang tangkai buah	38
10. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata panjang buah	39
11. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata tebal daging buah	40
12. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata diameter buah.....	40
13. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata bobot 1 000 biji	41

	Halaman
14. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata jumlah buah per tanaman	42
15. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata bobot per buah.....	43
16. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata bobot buah per tanaman	44
17. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata bobot per plot	45
18. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata produktivitas	46
19. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata pensetase tanaman hidup	46
20. Kandungan NPK tanah pada perlakuan metode pemupukan di akhir penelitian	47
21. Data persentase dan intensitas serangan hama pada tanaman cabai keriting Varietas Neno Tavi IPB	49
22. Data persentase dan intensitas serangan penyakit pada tanaman cabai keriting Varietas Neno Tavi IPB	50
23. Kandungan unsur hara yang terkandung dalam pupuk yang digunakan pada perlakuan metode pemupukan.....	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pengaruh metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata tinggi dikotomus.....	33
2. Pengaruh metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata diameter batang	34
3. Pengaruh metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata lebar tajuk	34
4. Pengaruh metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata lebar daun.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah penelitian di lapangan	79
2. Hasil rata-rata pengamatan tinggi tanaman(cm).....	80
3. Teladan pengolahan data	80
4. Kombinasi perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam terhadap tinggi tanaman	81
5. Hasil analisis keragaman terhadap tinggi tanaman.....	82
6. Hasil rata-rata pengamatan tinggi dikotomus (cm).....	83
7. Hasil analisis keragaman terhadap tinggi dikotomus.....	83
8. Hasil rata-rata pengamatan diameter batang(cm)	84
9. Hasil analisis keragaman terhadap diameter batang	84
10. Hasil rata-rata pengamatan lebar tajuk (cm)	85
11. Hasil analisis keragaman terhadap lebar tajuk	85
12. Hasil rata-rata pengamatan panjang daun (cm)	86
13. Hasil analisis keragaman terhadap panjang daun	86
14. Hasil rata-rata pengamatan lebar daun (cm).....	87
15. Hasil analisis keragaman terhadap lebar daun.....	87
16. Hasil rata-rata pengamatan umur berbunga (hst).....	88
17. Hasil analisis keragaman terhadap umur berbunga	88
18. Hasil rata-rata pengamatan umur panen (hst).....	89
19. Hasil analisis keragaman terhadap umur panen	89
20. Hasil rata-rata pengamatan panjang tangkai buah (cm).....	90

	Halaman
21. Hasil analisis keragaman terhadap panjang tangkai buah.....	90
22. Hasil rata-rata pengamatan panjang buah(cm)	91
23. Hasil analisis keragaman terhadap panjang buah	91
24. Hasil rata-rata pengamatan tebal daging buah(mm)	92
25. Hasil analisis keragaman terhadap tebal daging buah	92
26. Hasil rata-rata pengamatan diameter buah (mm).....	93
27. Hasil analisis keragaman terhadap diameter buah.....	93
28. Hasil rata-rata pengamatan bobot 1 000 biji (g)	94
29. Hasil analisis keragaman terhadap bobot 1 000 biji	94
30. Hasil rata-rata pengamatan jumlah buah per tanaman (buah)	95
31. Hasil rata-rata pengamatan jumlah buah per tanaman.....	95
32. Hasil rata-rata pengamatan bobot per buah (g)	96
33. Hasil analisis keragaman terhadap bobot per buah.....	96
34. Hasil rata-rata pengamatan bobot buah per tanaman (g)	97
35. Hasil analisis keragaman terhadap bobot buah per tanaman.....	97
36. Hasil rata-rata pengamatan bobot buah per plot (kg).....	98
37. Hasil analisis keragaman terhadap bobot buah per plot.....	98
38. Hasil rata-rata pengamatan produktivitas (kg.ha ⁻¹).....	99
39. Hasil analisis keragaman terhadap produktivitas	99
40. Hasil rata-rata pengamatan persentase tanaman hidup (%).....	100
41. Hasil analisis keragaman terhadap persentase tanaman hidup	100
42. Hasil analisis tanah di akhir penelitian.....	101

	Halaman
43. Hasil analisis tanah di akhir penelitian (Lanjutan)	102
44. Hasil pengamatan jumlah tanaman yang terserang hama lalat buah (tanaman)	103
45. Hasil perhitungan persentase serangan hama lalat buah (%)	104
46. Hasil perhitungan intensitas serangan hama lalat buah (%)	105
47. Hasil pengamatan jumlah tanaman yang terserang hama ulat grayak (tanaman)	105
48. Hasil perhitungan persentase dan intensitas serangan hama ulat grayak (%)	105
49. Hasil pengamatan jumlah tanaman yang terserang hama thrips (tanaman)	106
50. Hasil perhitungan persentase serangan hama thrips (%).....	106
51. Hasil perhitungan intensitas serangan hama thrips (%).....	106
52. Hasil pengamatan jumlah tanaman yang terserang penyakit Layu fusarium (tanaman)	107
53. Hasil perhitungan persentase serangan penyakit layu fusarium (%)	107
54. Hasil perhitungan intensitas serangan penyakit layu fusarium (%)	107
55. Hasil pengamatan jumlah tanaman yang terserang penyakit antraknosa (tanaman)	108
56. Hasil perhitungan persentase serangan penyakit antraknosa (%)....	108
57. Hasil perhitungan intensitas serangan penyakit antraknosa (%)	108
58. Hasil pengamatan jumlah tanaman yang terserang penyakit Hawar daun (tanaman)	109
59. Hasil perhitungan persentase serangan penyakit hawar daun (%)	109

	Halaman
60. Hasil perhitungan intensitas serangan penyakit hawar daun (%)	109
61. Hasil uji korelasi terhadap semua peubah pada perlakuan metode pemupukan	110
62. Hasil uji korelasi terhadap semua peubah pada perlakuan jarak tanam.....	111

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan berperan penting dalam kebutuhan konsumsi masyarakat. Produksi cabai keriting di Indonesia pada tahun 2022 yaitu 1 475 821 t dan produksi tahun 2023 meningkat menjadi 1 554 498 t (Badan Pusat Statistik, 2024). Badan Pangan Nasional mencatat rata-rata masyarakat Indonesia mengkonsumsi cabai pada tahun 2022 sebanyak 2.32 kg.kapita⁻¹.tahun⁻¹ dan pada tahun 2023 naik 4.3% menjadi 2.42 kg.kapita⁻¹.tahun⁻¹ (Ahdiat, 2024). Kebutuhan cabai keriting di Sumatera Selatan tahun 2023 mencapai 30 602 t, permintaan tersebut tidak diimbangi dengan produksi yang signifikan. Tahun 2022 produksi cabai keriting di Sumatera Selatan mencapai 25 497 t dan tahun 2023 produksi menurun menjadi 15 270 t yang hanya menyumbang 1.32% dari produksi nasional, sehingga kebutuhan tahun 2023 masih defisit 15 332 t (Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan, 2024). Rendahnya produksi dipengaruhi berbagai kendala seperti serangan hama penyakit seperti serangan virus gemini yang menyebabkan tanaman kuning pada daun, keriting, kerdil dan sulit berbuah (Saidi *et al.*, 2023), keterbatasan teknologi budidaya, kualitas benih, dan keterbatasan lahan yang memiliki kesuburan rendah serta tidak menentunya perubahan iklim (Setyawan *et al.*, 2020).

Salah satu kendala dalam kegiatan budidaya tanaman adalah berkurangnya lahan optimal, sehingga pemanfaatan lahan suboptimal dijadikan alternatif untuk

kegiatan pertanian. Luas lahan suboptimal di Indonesia diperkirakan mencapai 123.1 juta ha lahan kering dan 33.4 juta ha lahan rawa. Dari luas lahan rawa yang ada, 20 juta ha (59.9%) merupakan lahan pasang surut dan 13.4 juta ha (40.1%) merupakan lahan rawa lebak (Azdan *et al.*, 2020). Lahan pasang surut di Sumatera Selatan merupakan salah satu terluas di Indonesia, diperkirakan mencapai 1.90 juta ha. Lahan pasang surut merupakan lahan yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut atau sungai-sungai disekitarnya (Susilawati *et al.*, 2016).

Kendala lahan pasang surut antara lain kesuburan yang rendah, fluktuasi air tanah, pH yang masam, rendahnya ketersediaan kandungan unsur hara serta kelarutan Al, Fe dan Mn (Masganti *et al.*, 2022). Menurut Bahri *et al.* (2020), dengan penanganan yang tepat, lahan pasang surut sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian termasuk budidaya tanaman hortikultura dan perkebunan. Diperlukan teknik budidaya yang tepat agar tanaman hortikultura dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal.

Produktivitas cabai di lahan pasang surut Sumatera Selatan masih rendah, untuk cabai keriting baru mencapai 9.46 t.ha⁻¹ (Putri *et al.*, 2022), lebih rendah dibandingkan produktivitas nasional 11.52 t.ha⁻¹. Upaya meningkatkan produktivitas tanaman cabai keriting dapat dilakukan dengan pemilihan varietas unggul, pemberian pupuk yang tepat dan pengaturan jarak tanam. Varietas unggul yang dipilih harus berdasarkan adaptasinya terhadap agroekosistem lahan pasang surut agar dapat berproduksi optimal. Berdasarkan penelitian Mareza *et al.* (2021), pertumbuhan tanaman cabai tergantung kemampuan beradaptasi dengan lingkungan tumbuh sesuai dengan sifat genetik yang dimiliki, dimana setiap

genotipe cabai keriting mempunyai kemampuan tumbuh yang berbeda di lahan pasang surut. Cabai keriting Varietas Neno IPB merupakan salah satu varietas yang dikembangkan dengan potensi produksi mencapai 16.32 t.ha^{-1} (Kementan RI, 2023). Varietas ini telah disempurnakan menjadi varietas cabai keriting Neno Tavi IPB yang tahan virus untuk mengatasi permasalahan Virus Gemini.

Salah satu upaya memperbaiki kandungan nutrisi dalam tanah adalah pemupukan. Pemberian pupuk yang tepat juga dapat meningkatkan produktivitas cabai (Mareza *et al.*, 2021). Upaya peningkatan produktivitas dengan menggunakan pupuk anorganik seperti pupuk majemuk NPK 16-16-16 (Nabila *et al.*, 2024). Hasil penelitian Putri *et al.* (2022) menunjukkan pemberian pupuk rekomendasi berupa Urea 200 kg.ha^{-1} , TSP 150 kg.ha^{-1} dan KCl 150 kg.ha^{-1} pada beberapa genotipe cabai keriting mampu menghasilkan produktivitas 8.54 t.ha^{-1} di lahan pasang surut. Proliga merupakan paket teknologi untuk melipatgandakan produksi tanaman diantaranya melalui peningkatan populasi dan pengelolaan hara untuk tanaman cabai (Balitbangtan, 2019). Paket pemupukan proliga meliputi NPK 16-16-16, Asam humat, pupuk KNO_3 dan pupuk daun (Yuniarti dan Rukmini, 2021). Pengelolaan hara melalui pemberian pupuk sistem proliga pada tanaman cabai Varietas Neno Tavi IPB mampu menghasilkan produktivitas mencapai 16.32 t.ha^{-1} (Yursida *et al.*, 2025). Pupuk Yara merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara N, P, K, Ca, Mg, S, B, Mn dan Zn (Yara, 2025). Hasil penelitian Putri *et al.* (2022), pemberian pupuk Yara dengan dosis 200 kg.ha^{-1} dengan cara dikocor pada beberapa genotipe cabai keriting di lahan pasang surut mampu menghasilkan produktivitas mencapai 9.46 t.ha^{-1} .

Upaya peningkatan produksi cabai keriting juga dapat dilakukan melalui optimalisasi kepadatan populasi dengan mengatur jarak tanam. Peningkatan kepadatan populasi melalui pengaturan jarak tanam merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produksi cabai, namun jarak tanam terlalu rapat akan menyebabkan persaingan unsur hara, air dan cahaya matahari (Assagaf, 2017). Menurut Mareza *et al.* (2021), penggunaan jarak tanam 60 x 70 cm dengan populasi tanaman cabai sekitar 23 800 tanaman.ha⁻¹ mampu menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dan bobot buah tanaman terberat (Yumte *et al.*, 2023). Jarak tanam 50x60 cm memiliki jumlah populasi sekitar 33 333 tanaman.ha⁻¹ (Sutrisno *et al.*, 2023), memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, diameter batang, dan bobot buah cabai merah keriting (Meiliasari *et al.*, 2023). Sedangkan menurut Norman *et al.* (2019), jarak tanam 50x40 cm dengan populasi sekitar 50 000 tanaman.ha⁻¹ menghasilkan umur berbunga tanaman cabai merah tercepat dan produksi per tanaman tertinggi (Telumbanua *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui metode pemupukan dan jarak tanam yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi cabai keriting (*Capsicum annuum* L.) Neno Tavi IPB di lahan pasang surut.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi metode pemupukan dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi cabai keriting Varietas Neno Tavi IPB di lahan pasang surut.

2. Untuk memperoleh metode pemupukan yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi cabai keriting Varietas Neno Tavi IPB di lahan pasang surut.
3. Untuk memperoleh jarak tanam yang optimal terhadap pertumbuhan dan produksi cabai keriting Varietas Neno Tavi IPB di lahan pasang surut.

C. Hipotesis

1. Diduga terdapat interaksi antara metode pemupukan dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai keriting Varietas Neno Tavi IPB.
2. Diduga pemberian pupuk Yara memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai keriting Varietas Neno Tavi IPB.
3. Diduga jarak tanam 40 x 50 cm zig zag memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai keriting Varietas Neno Tavi IPB.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistematika dan Morfologi Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.)

Tanaman cabai keriting (*Capsicum annuum* L.) merupakan jenis tanaman hortikultura berupa sayuran buah yang tergolong dalam famili *Solanaceae*. Tanaman ini berasal dari Benua Amerika dan mulai tersebar ke negara-negara Amerika, Eropa dan Asia termasuk Indonesia (Baharuddin, 2016). Cabai keriting memiliki rasa pedas yang khas dengan bentuk buah yang ramping, keriting dan memanjang dengan ujung buah yang meruncing. Selain sebagai bumbu dapur dan pelengkap makanan, cabai keriting memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan antara lain vitamin A, B1, C dan kandungan lainnya seperti protein, lemak, karbohidrat serta senyawa berupa capsaicin, karotenoid dan beberapa zat anti oksidan (Olatunji dan Afolayan, 2018).

Menurut Suparso *et al.* (2018), tanaman cabai besar dan keriting diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Spesies	: <i>Capsicum annuum</i> L.

1. Akar

Tanaman cabai keriting mempunyai sistem perakaran tunggang dan menyebar. Akar ini berfungsi sebagai penegak untuk berdirinya tanaman, menyerap air serta zat makanan dari dalam tanah. Akar tunggang terdiri dari akar utama (primer) dan akar cabang atau akar lateral (sekunder) yang tumbuh secara horizontal dari akar utama. Akar lateral akan mengeluarkan akar serabut yang bentuknya kecil dan rapat yang disebut akar tersier, menembus kedalaman tanah sampai 50 cm dan melebar 45 cm. Panjang akar primer rata-rata antara 35 – 50 cm dan akar lateral sekitar 35 – 45 cm (Pratama *et al.*, 2017).

2. Batang

Tanaman cabai keriting berbentuk perdu dengan batang utama tegak. Batang cabai berkayu, berbuku-buku, memiliki percabangan lebar dan permukaan batang bersegi dengan percabangan yang bersifat dikotom, cabang tumbuh beraturan secara berkesinambungan (Wati, 2019). Batang muda berambut halus berwarna hijau, sedangkan batang yang sudah tua berwarna coklat dan keras seperti kayu, disebabkan pengerasan jaringan parenkim (Pratama *et al.*, 2017).

3. Daun

Daun tanaman berfungsi penting dalam menghasilkan energi bagi pertumbuhan tanaman. Daun tanaman cabai dapat berwarna hijau muda hingga hijau gelap tergantung pada varietasnya. Daun tanaman cabai memiliki tulang menyirip yang ditopang oleh tangkai daun. Bentuk daun tanaman cabai umumnya

bulat telur, lonjong, dan oval dengan ujung meruncing, tergantung pada jenis dan varietasnya, daun-daun ini tersusun secara spiral pada batang (Ripangi, 2016 dan Avila *et al.*, 2020).

4. Bunga

Bunga tanaman cabai merupakan bunga tunggal yang muncul pada bagian ujung ruas tunas, berbentuk seperti terompet dengan diameter 9 – 15 mm. Bunga cabai keluar dari ketiak daun dengan posisi bunga bervariasi, ada yang menggantung, horizontal dan tegak. Bunga cabai dapat menyerbuk sendiri karena benangsari dan putik terdapat dalam satu tangkai. Bunga cabai terdiri dari kelopak bunga seperti lonceng, dengan 5 – 6 helai mahkota bunga berwarna putih, kuning atau ungu dengan dasar putih tergantung varietasnya, terdapat 5 – 8 benangsari berwarna putih atau ungu, putik berada di tengah-tengah dan tertutup oleh benangsari dengan panjang 3.5 – 6.6 mm (Ripangi, 2016 dan Pratama *et al.*, 2017).

5. Buah

Buah tanaman cabai keriting memiliki bentuk kerucut memanjang dan lurus dengan bagian runcing di ujungnya serta berbentuk bengkok. Panjang buah cabai keriting berkisar 4-17 cm. Buah cabai keriting yang telah matang akan berwarna merah tua dan merah gelap. Sedangkan warna buah sebelum matang cenderung berwarna hijau. Buah menggantung pada tangkai buah yang keluar dari ketiak daun, dengan panjang tangkai berkisar antara 3.5 – 4.5 cm (Pratama *et al.*, 2017).

6. Biji

Buah cabai umumnya menghasilkan biji dalam jumlah banyak, sehingga penting dalam penyebaran dan regenerasi tanaman. Pembentukan biji dipengaruhi oleh kondisi lingkungan selama pertumbuhan buah (Reis *et al.*, 2021). Biji terdapat di bagian dalam buah dan dilindungi oleh daging buah. Biji menempel pada empulur, berwarna putih krem atau putih kekuningan dan berbentuk pipih. Bentuk biji cabai tidak beraturan dan keras dengan ukuran diameter biji antara 1-3 mm dengan ketebalan 0.2 - 1 mm (Ripangi, 2016).

B. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Keriting

1. Iklim

Tanaman cabai merupakan jenis tanaman yang mempunyai daya adaptasi luas, dapat ditanam di dataran rendah maupun dataran tinggi hingga ketinggian 1 300 m diatas permukaan laut (dpl). Umumnya tanaman ini tumbuh optimum di dataran rendah hingga menengah pada ketinggian 0–800 m dpl. Tanaman cabai yang ditanam pada dataran tinggi di atas 1 300 m dpl, namun pertumbuhannya lambat dan produktivitasnya rendah (Amri, 2017).

Suhu udara yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai antara 25-27 °C pada siang hari dan 18-20 °C pada malam hari. Suhu siang hari di atas 32 °C dan di bawah 16 °C dapat menyebabkan gagal pembuahan akibat gugurnya bunga cabai (Prabaningrum *et al.*, 2016). Suhu tanah yang rendah akan menghambat dalam pengambilan unsur hara oleh akar yang dapat mengakibatkan pembentukan buah terhambat bahkan mati (Fauzi, 2020).

Cahaya matahari sangat diperlukan bagi pertumbuhan cabai sejak pertumbuhan bibit hingga berproduksi. Untuk mendapatkan produksi yang optimal, tanaman cabai keriting ditanam di tempat terbuka dan tidak ternaungi. Intensitas cahaya matahari paling ideal antara 60% - 70% dengan lama penyinaran 10-12 jam, semakin lama tanaman mendapatkan pencahayaan matahari, semakin intensif proses fotosintesisnya, sehingga hasilnya akan tinggi (Alif, 2017). Pada intensitas cahaya yang tinggi dalam waktu yang cukup lama, masa pembungaan cabai merah terjadi lebih cepat dan proses pematangan buah juga berlangsung lebih singkat.

Tanaman cabai keriting bisa tumbuh optimal pada curah hujan 600 - 1 250 mm/tahun. Curah hujan yang rendah menyebabkan tanaman kekeringan sehingga akan menghambat pertumbuhan tanaman. Sebaliknya, curah hujan yang terlalu tinggi bisa menyebabkan peningkatan kelembaban udara yang dapat memicu pertumbuhan penyakit pada tanaman (Taghfir *et al.*, 2017).

2. Tanah

Keadaan tanah yang dikehendaki tanaman cabai agar bisa tumbuh dengan baik yaitu memiliki sifat fisik yang gembur, remah, dengan drainase yang baik, unsur hara cukup. Tingkat keasaman (pH) tanah yang sesuai bagi pertumbuhan cabai antara 6-7. Cabai juga dapat tumbuh baik pada pH 5.5 – 6.8 (Anugrah, 2022). Apabila ditanam pada tanah pH > 7, tanaman cabai akan menunjukkan gejala klorosis, tumbuh kerdil dan daun menguning. Sebaliknya, pada tanah dengan pH kurang dari 5.5 akan menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang optimum. Pada tanah dengan pH < 5.5 perlu dilakukan pengapuran menggunakan Dolomit dengan dosis 1-2 t.ha⁻¹ untuk meningkatkan pH tanah dan memperbaiki struktur tanah.

C. Metode Pemupukan

1. Pupuk Rekomendasi

Kementerian Pertanian merekomendasikan penggunaan pupuk anorganik yang terdiri dari 3 jenis pupuk tunggal yaitu Urea, TSP dan KCl. Pupuk Urea mengandung Nitrogen (N) yang berkadar tinggi sebesar 45% - 56% (Fajrin, 2016) yang berguna untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk urea berwarna putih berbentuk kristal dan bersifat higroskopis atau mudah menyerap air dari udara. Unsur N diperlukan pada tanaman cabai dalam jumlah yang cukup untuk pembentukan dan pertumbuhan tanaman terutama pada bagian batang, cabang dan daun (Mukhlis, 2017). Berdasarkan penelitian Wijayanti *et al.* (2013), pemberian pupuk urea dosis 200 kg.ha⁻¹ meningkatkan tinggi tanaman, tingkat percabangan, jumlah bunga, jumlah buah, bobot buah, volume buah, panjang buah cabai.

Pupuk TSP merupakan pupuk anorganik dengan kandungan fosfor (P) dalam bentuk P₂O₅ antara 44 – 46%. Unsur P berfungsi merangsang pertumbuhan akar, terutama pada akar tanaman muda (Mukaromah *et al.*, 2019). Fosfor juga dapat mempercepat proses pembungaan dan pemasakan buah. Gejala kekurangan P pada tanaman cabai adalah daun berwarna tua dan mengkilap kemerahan serta kerdil dan mutu yang tidak baik. Pemberian pupuk TSP dengan dosis 150 kg.ha⁻¹ dapat membantu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman (Jufri *et al.*, 2024).

Pupuk KCl berwarna merah atau kemerahan, merupakan pupuk kalium (K) yang mengandung 60% K₂O. Kalium sangat penting memacu pertumbuhan serta memperlancar terjadinya fotosintesis. Unsur K juga berfungsi untuk memperkuat

dinding sel tanaman (Bunyamin, 2017), serta untuk keseimbangan unsur hara dan proses metabolisme (Mukhlis, 2017). Pemberian pupuk KCl dengan dosis 150 kg.ha^{-1} dapat membantu pertumbuhan pada tanaman cabai (Jufri *et al.*, 2024).

2. Pupuk Proliga

Pupuk proliga mengacu pada paket teknologi proliga (produksi lipat ganda) yang diperkenalkan dan dikembangkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) Kementerian Pertanian tahun 2019, yaitu inovasi budidaya tanaman untuk cabai dan bawang merah. Teknologi ini terus didesiminasikan untuk mencapai swasembada pangan. Teknologi ini bisa diterapkan pada lahan yang optimal maupun suboptimal (Bardono, 2018).

Penerapan teknologi proliga salah satunya melalui pengelolaan hara yang sesuai dengan pemupukan (Yursida *et al.*, 2025). Pemupukan teknologi proliga menggunakan kombinasi pupuk kimia majemuk standar dan pupuk hayati dengan tata cara teratur tanam agar hasil panen berlipat ganda. Pupuk dengan sistem proliga untuk tanaman cabai meliputi pupuk dasar berupa kompos kotoran ayam 20 t.ha^{-1} , pupuk susulan berupa NPK 16:16:16 (500 kg.ha^{-1}) yang dilarutkan dalam air (1 kg.100 l^{-1} air) kemudian dikocorkan 200 ml per lubang tanaman dengan interval pemberian 10 hari sekali, asam humat ($0.5 \text{ kg.100 l}^{-1}$ air) diberikan saat pindah tanam dan umur 20 hst dikocor 200 ml per lubang tanam, pupuk KNO_3 warna merah dan putih dilarutkan dalam air ($0.25 \text{ kg.100 l}^{-1}$ air) diberikan pada umur 30, 50, 60 dan 80 hst dikocor 200 ml per lubang tanam, dan pupuk daun dengan dosis 2 g.l^{-1} disemprotkan saat tanaman berumur 20, 35, 50 dan 65 hst (Balitbangtan, 2019).

Pupuk NPK 16:16: 16 merupakan pupuk majemuk berbentuk padat dengan warna kebiru-biruan mengkilap, dapat larut secara perlahan sehingga dapat mengurangi kehilangan unsur hara yang disebabkan pencucian dan penguapan. Selain memiliki kandungan NPK yang seimbang, pupuk NPK lebih efisien dalam pengaplikasian dan sifatnya yang tidak terlalu higroskopis sehingga lebih tahan simpan dan tidak mudah menggumpal (Sipayung *et al.*, 2020).

Asam Humat merupakan ekstrak dari bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah dengan warna hitam pekat hingga cokelat tua dengan berbagai bentuk. Dalam bentuk padat, biasanya berbentuk serbuk, butiran atau kristal, sedangkan dalam bentuk cair berupa larutan atau suspensi. Asam humat dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), memperbaiki struktur tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara dan dapat merangsang pertumbuhan akar pada tanaman (Humika, 2024). Asam humat juga dapat membantu merangsang aktivitas mikroba tanah dan dapat meningkatkan produksi enzim yang mendukung mineralisasi bahan organik (Afrianti *et al.*, 2023).

Pupuk KNO_3 terbagi dua jenis yaitu KNO_3 merah dan KNO_3 putih. Secara fisik terlihat perbedaan yang mencolok antara kedua pupuk yakni pada warna pupuk. KNO_3 merah mengandung empat unsur utama yaitu Kalium (K) 18%, Nitrogen (N) 15%, Natrium (Na) 14% dan Boron (Bo) 0.05%. Pupuk KNO_3 putih merupakan pupuk kimia dengan kombinasi kandungan unsur K_2O antara 45 – 46% dan N 13%. Pupuk KNO_3 biasanya berbentuk kristal, mudah larut dalam air dan mudah diserap tanaman (Wijayanto dan Sucahyono 2019).

Pupuk daun bisa berbentuk serbuk atau cair yang diaplikasikan dengan cara disemprotkan pada daun sehingga lebih mudah diserap tanaman melalui stomata. Keunggulan dari penggunaan pupuk daun yaitu mampu menyediakan unsur hara dengan cepat karena dapat masuk melalui stomata segera setelah diaplikasikan dengan disemprotkan pada daun (Silalahi dan Setyono, 2020).

Berdasarkan penelitian Sartika *et al.* (2024), penerapan teknologi prolige pada tanaman cabai menghasilkan jumlah tunas dan daun terbanyak pada pertumbuhan vegetatif. Penelitian suprihatin *et al.* (2025), penerapan teknologi prolige pada cabai merah varietas unggul Ayu dapat meningkatkan produktivitas mencapai 167.19% di Sumatera Selatan. Demikian juga hasil penelitian Suparwoto *et al.* (2021), teknologi prolige dapat meningkatkan produksi cabai keriting Varietas Tanjung-2 9.5 t.ha⁻¹, Varietas Ayu 9.8 t.ha⁻¹ dan Varietas Lembang-1 11 t.ha⁻¹.

3. Pupuk Yara

Pupuk Yara merupakan pupuk majemuk berbentuk padat yang dapat mendukung pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman (Kurnia 2021). Pupuk Yara antara lain Yaramila Unik, Yaramila Winner dan Yaraliva Tropicote. Pupuk *Yaramila Unik* merupakan pupuk granular padat berwarna biru yang dapat diaplikasikan dengan cara ditugal atau dikocor. Pupuk ini bersifat higroskopis sehingga mudah larut. Pupuk Yaramila Unik memiliki kandungan hara N 16% (Nitrat 6.5% dan Amonia 9.5%), P₂O₅ 16%, K₂O 16% dan CaO 5%. Pupuk ini diberikan pada fase vegetatif untuk mendukung pertumbuhan tanaman, diaplikasikan pada tanaman saat pindah tanam, umur 10 dan 20 hst (Yara, 2025).

Pupuk *Yaramila Winner* merupakan jenis pupuk majemuk lengkap berwarna hijau yang mengandung N 15% (nitrat 6.7%, amonia 8.3%), P_2O_5 9%, K_2O 20%, MgO 1.8%, SO_3 9.5%, Zn 0.02%, Mn 0.02% dan B 0.015% (Yara, 2025). Pupuk ini berbentuk butiran granular, dapat larut dan menyebar dengan cepat serta dapat meningkatkan toleransi tanaman terhadap stres dan penyakit. Pupuk *Yaramila Winner* diberikan ketika tanaman memasuki fase generatif yaitu mulai dari pembungaan hingga pembentukan dan pematangan buah. Pupuk ini dapat memaksimalkan pembentukan buah yang lebih besar dan sehat serta dapat meningkatkan bobot panen (Yara, 2025).

Pupuk *Yaraliva Tropicote* adalah pupuk anorganik dengan bentuk granular padat yang dapat menyebar rata pada saat diaplikasikan. Pupuk *Yaraliva Tropicote* berwarna putih mengandung N 15.4%, (nitrat 14.1%, amonia 1.3%) dan CaO 25.6%, memiliki spesifikasi fisik berupa bulk density 1.1 kg.l^{-1} (Yara, 2025). Pupuk *Yaraliva Tropicote* umumnya digunakan sebagai pupuk susulan yang diaplikasikan pada fase vegetatif dan generatif untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk Yara menghasilkan diameter buah terbesar dan jumlah buah terbanyak pada beberapa genotipe tanaman cabai (Anugrah, 2022). Penelitian Putri *et al.* (2022), pemberian pupuk Yara 200 kg.ha^{-1} di lahan pasang surut Sumatera Selatan mampu menghasilkan daun tanaman cabai keriting terlebar, tinggi dikotum tertinggi dan jumlah buah terbanyak dengan produktivitas mencapai 9.46 t.ha^{-1} .

D. Jarak Tanam

Pengaturan jarak tanam merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Oleh karena itu, pengaturan jarak tanam optimal menjadi strategi dalam peningkatan produktivitas cabai. Jarak tanam tanaman cabai dapat bervariasi. Pada dasarnya penggunaan jarak tanam yang rapat bertujuan untuk meningkatkan hasil, asalkan kebutuhan hara dan ruang pertumbuhan terpenuhi sehingga tidak terjadi persaingan antar tanaman. Peningkatan kerapatan tanam per satuan luas sampai batas tertentu dapat meningkatkan produksi. Namun, penambahan jumlah tanaman bisa juga menyebabkan penurunan hasil dikarenakan terjadi kompetisi hara, air, radiasi matahari dan ruang tumbuh sehingga akan mengurangi jumlah buah per tanaman (Hariyadi *et al.*, 2021). Pada jarak tanam yang rapat akan menyebabkan persaingan antar tanaman, yang menyebabkan penyerapan unsur hara kurang maksimal, sehingga proses asimilasi menjadi tidak maksimal dan menghasilkan produksi yang kurang baik. Jarak tanam yang semakin rapat akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat (Nai dan Fowo, 2019). Jarak tanam optimal untuk tanaman cabai berada pada kisaran 50–60 cm antar barisan dan 40–50 cm antar tanaman. Kisaran tersebut mampu memberikan keseimbangan pertumbuhan yang baik dan populasi tanaman yang cukup banyak, sehingga produktivitas lahan dapat dimaksimalkan (Sambai dan Rahanra, 2024).

Menurut Sari *et al.* (2020), jarak tanam 60x70 cm akan mengurangi persaingan antar tanaman dalam penggunaan air, unsur hara, cahaya matahari serta memberikan ruang tumbuh yang lebih luas bagi tanaman sehingga tanaman

menghasilkan produksi cabai yang optimal. Menurut Meiliasari *et al.* (2023), jarak tanam 50x60 cm cukup memberikan ruang pertumbuhan pada tanaman cabai sehingga tanaman tidak terlalu berkompetisi dalam penggunaan air, unsur hara, ruang dan cahaya matahari antar tanaman itu sendiri. Sedangkan menurut Suprianto *et al.* (2017), jarak tanam 40x50 cm meningkatkan produksi melalui penambahan jumlah populasi tanaman per satuan luas. Demikian pula menurut Edgar *et al.* (2017), pengaturan jarak tanam yang rapat dapat menutupi permukaan tanah dan menekan pertumbuhan gulma sehingga dapat meningkatkan hasil. Pola tanam zig zag dapat memberikan ruang untuk pertumbuhan dan menekan serangan hama penyakit sehingga meningkatkan produksi cabai (Hanafiah, 2020).

III. PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Juni sampai dengan bulan Desember 2025.

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah benih cabai keriting varietas Neno Tavi IPB, babybag, tanah top soil, pupuk kandang, arang sekam, bahan pembuatan kumbung semai (kain kasa, gelam), kapur pertanian, insektisida Spirotetramat, insektisida Imidaklorpid, fungisida Propamokarb Hidroklorida, mulsa plastik hitam perak, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk KCl, pupuk NPK 16-16-16, pupuk Yaramila Unik, pupuk Yaramila Winner, pupuk Yaraliva Tropicote, asam humat, pupuk daun, pupuk KNO₃ merah dan KNO₃ putih serta pestisida.

Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pembuatan kumbung semai (paku, palu, gergaji), *hand tractor*, cangkul, meteran, penggaris, jangka sorong, timbangan, alat tulis dan alat dokumentasi.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama metode pemupukan yang terdiri dari 3 metode, dan faktor kedua jarak tanam yang terdiri 3 macam, sehingga terdapat

9 kombinasi perlakuan. Perlakuan terdiri dari 4 ulangan, sehingga total terdapat 36 satuan percobaan. Adapun faktor yang diteliti adalah:

1. Metode pemupukan, yaitu:

P1 = Pupuk rekomendasi Kementerian Pertanian RI

P2 = Pupuk Proliga

P3 = Pupuk Yaramila

2. Jarak tanam, yaitu:

J1 = 60x70 cm

J2 = 40x50 cm zig zag

J3 = 50x60 cm zig zag

Tabel 1. Kombinasi perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam

Metode Pemupukan	Jarak tanam		
	J1	J2	J3
P1	P1J1	P1J2	P1J3
P2	P2J1	P2J2	P2J3
P3	P3J1	P3J2	P3J3

Model linier percobaan yang digunakan untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + p_i + P_j + J_k + (PJ)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari faktor P pada taraf ke-j dan faktor J pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i
 μ = Efek nilai tengah
 p_i = Pengaruh ulangan ke-i
 P_j = Pengaruh perlakuan faktor P pada taraf ke-j
 J_k = Pengaruh perlakuan faktor J pada taraf ke-k

 $(PJ)_{jk}$ = Pengaruh interaksi perlakuan dari faktor P pada taraf ke-j dan faktor J pada taraf ke-k
 ε_{ijk} = Pengaruh galat faktor P pada taraf ke-j dan J pada taraf ke-k dan ulangan ke-i
 i = 1, 2, 3, 4 (ulangan)
 j = 1, 2, 3 (metode pemupukan)
 k = 1, 2, 3 (jarak tanam)

Data hasil pengamatan pada setiap perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial (Tabel 2). Apabila nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} pada uji 5%, berarti perlakuan dinyatakan berpengaruh nyata. Jika F_{hitung} lebih kecil atau sama dengan F_{tabel} pada taraf uji 5% maka dinyatakan berpengaruh tidak nyata terhadap peubah yang diamati.

Tabel 2. Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hitung	F-tabel 5%
Kelompok	(r-1)	JKr	JKr/r-1	KTr/KTG	
Perlakuan	(t-1)	JKt	JKt/t-1	KTt/KTG	
Jenis pupuk	(p-1)	JKp	JKp/p-1	KTp/KTG	
Jarak tanam	(j-1)	JKj	JKj/j-1	KTj/KTG	
Interaksi	(p-1)(j-1)	JKpj	JKpj/(p-1)(j-1)	KTpj/KTG	
Galat	(r-1)(t-1)	JKG	JKG/(r-1)(t-1)		
Total	(rt-1)	JKT			

Sumber: Paiman (2015)

Jika perlakuan penelitian berpengaruh nyata terhadap peubah yang diamati, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk melihat perbedaan antar perlakuan dan uji Korelasi Pearson (Ghozali, 2021). Persamaan uji rata-rata BNJ sebagai berikut:

1. Perlakuan metode pemupukan (P)

$$\text{BNJ } 0.05 = q(p, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{rxj}}$$

2. Perlakuan jarak tanam (J)

$$\text{BNJ } 0.05 = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{rxp}}$$

3. Interaksi jenis pupuk dan jarak tanam (PJ)

$$\text{BNJ } 0.05 = q(pj, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan:

- p = Jumlah perlakuan metode pemupukan
 j = Jumlah perlakuan jarak tanam
 pj = Jumlah faktor jenis pupuk x faktor jarak tanam
 dbg = Derajat bebas galat
 KTG = Kuadrat tengah galat
 Q (p, dbg) = Nilai baku q pada taraf uji 0.05 jumlah perlakuan metode pemupukan, dan derajat bebas galat
 Q (j, dbg) = Nilai baku q pada taraf uji 0.05 jumlah perlakuan jarak tanam, dan derajat bebas galat
 Q (pj, dbg) = Nilai baku q pada taraf uji 0.05 jumlah perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan derajat bebas galat

Untuk menyatakan keragaman penelitian dilakukan perhitungan berdasarkan persamaan sebagai berikut:

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\%$$

Keterangan:

- KK = Koefisien keragaman
 KTG = Kuadrat tengah galat
 $\bar{x}$ = Rata-rata data percobaan

D. Cara Kerja

1. Pembuatan kumbung semai

Tujuan pembuatan kumbung semai adalah untuk melindungi semaian dari gangguan hama dan penyakit serta menjamin kesehatan bibit agar terhindar dari cahaya matahari yang berlebihan. Pembuatan kumbung semai dilakukan 1 minggu sebelum persemaian. Sebelum membuat kumbung semai area yang akan dijadikan

tempat semai dibersihkan terlebih dahulu. Pembuatan kumbung semai menggunakan gelam dan kain kasa. Ukuran kumbung semai panjang 5 m, lebar 5 m dan tinggi 2 m. Setelah siap kumbung semai disterilkan dengan menyemprotkan insektisida Spirotetramat dan Imidaklorpid.

2. Persiapan media semai

Media yang digunakan untuk persemaian berupa tanah topsoil, pupuk kandang, dan arang sekam dengan perbandingan volume 1:1:1. Semua media semai dicampur dan diaduk hingga rata kemudian dimasukkan ke dalam babybag.

3. Penyemaian

Sebelum penyemaian, benih cabai keriting direndam terlebih dahulu di larutan fungisida Propamokarb Hidroklorida selama 60 menit. Penyemaian benih sebanyak 1 benih per babybag. Semaian diletakkan di dalam kumbung semai lebih kurang 6 minggu. Selama persemaian dilakukan pemeliharaan, meliputi penyiraman pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan kondisi cuaca, pengendalian gulma dilakukan secara mekanis dan 3 hari sebelum pindah tanam dilakukan penyemprotan pupuk Digrow dengan konsentrasi 2-3 ml.l⁻¹ air.

4. Penanaman tanaman border dan refugia

Penanaman tanaman border berupa jagung dan refugia berupa Marigold dan Zinia di sekitar lahan, dilakukan 4 minggu sebelum pindah tanam. Tujuannya adalah untuk mengalihkan serangan hama dan menarik musuh alami hama.

5. Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan enam minggu sebelum tanam, meliputi pembersihan lahan, pengolahan dan penggemburan tanah, pembuatan bedengan, pemberian pupuk dasar dan pengapuran. Sebelum diolah, lahan dibersihkan terlebih dahulu dari gulma. Pengolahan tanah menggunakan *hand tractor* dan cangkul, kemudian dibuat bedengan dengan ukuran 1 m x 7 m dengan ketinggian 20 cm. Jarak antar bedengan 75 cm dan jarak antar ulangan 1 m. Antar ulangan dibuat saluran drainase. Pemberian pupuk dasar berupa pupuk kandang kotoran ayam dengan dosis 20 t.ha⁻¹ dan kapur dolomit 1.5 t.ha⁻¹ dilakukan empat minggu sebelum pindah tanam dengan cara ditabur rata pada bedengan.

6. Pemasangan mulsa dan pembuatan lubang tanam

Pemasangan mulsa plastik hitam perak di setiap bedengan dilakukan setelah persiapan lahan, yaitu 2 minggu sebelum pindah tanam. Pembuatan lubang tanam pada mulsa menggunakan pelubang mulsa sesuai dengan perlakuan jarak tanam 60x70 cm persegi, 40x50 cm zig zag dan 50x60 cm zig zag.

7. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bibit cabai berumur 6 minggu setelah semai (mss), dilakukan pada pagi hari. Bibit dipilih yang sehat dan memiliki pertumbuhan seragam serta telah memiliki 5-7 helai daun sejati. Setiap lubang ditanam dengan 1 bibit.

8. Pemupukan

Pemupukan dilakukan sesuai dengan perlakuan metode pemupukan. Jenis, waktu dan cara pemberian pupuk pada masing-masing perlakuan terdapat pada Tabel 3 berikut ini

Tabel 3. Waktu, jenis dan cara pemberian pupuk pada masing-masing metode pemupukan

Waktu pemupukan	Jenis pupuk		
	P1 (pupuk rekomendasi)	P2 (Pupuk prolige)	P3 (Pupuk Yaramila)
Pupuk dasar	• Kapur 1.5 t.ha⁻¹ • Pukan 20 t.ha⁻¹	• Kapur 1.5 t.ha⁻¹ • Pukan 20 t.ha⁻¹	• Kapur 1.5 t.ha⁻¹ • Pukan 20 t.ha⁻¹
Saat tanam	• Urea 200 kg.ha⁻¹ • TSP 150 kg.ha⁻¹ • KCl 150 kg.ha⁻¹	NPK 16-16-16 1 kg.100 l ⁻¹ air + Asam humat 0.5 kg.100 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹	Yaramila Unik 20 g.tan ⁻¹
Umur 10 hst			Yaramila Unik 5 kg.200 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹
Umur 15 hst	Urea 330 kg.ha ⁻¹		
Umur 20 hst		• NPK 16-16-16 1 kg.100 l⁻¹ air + Asam humat 0.5 kg.100 l⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan⁻¹ • Pupuk daun 2 g.l⁻¹ air	Yaramila Unik 5 kg.200 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹
Umur 30 hst		NPK 16-16-16 1 kg.100 l ⁻¹ air + KNO ₃ merah 0.25 kg.100 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹	Yaramila Winner 4 kg.200 l ⁻¹ air + Yaramila Tropicate 2 kg.200 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹

Umur 35 hst	Urea 330 kg.ha ⁻¹	Pupuk daun 2 g.l ⁻¹ air	
Umur 40 hst		NPK 16-16-16 1 kg.100 l ⁻¹ air, dikocorkan 200 ml.tan ⁻¹	Yaramila Winner 4 kg.200 l ⁻¹ air + Yaraliva Tropicate 2 kg.200 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹
Umur 50 hst	Urea 330 kg.ha ⁻¹	- NPK 16-16-16 1 kg.100 l⁻¹ air + KNO₃ merah 0.25 kg.100 l⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan⁻¹ - Pupuk daun 2 g.l⁻¹ air	Yaramila Winner 4 kg.200 l ⁻¹ air + Yaraliva Tropicate 2 kg.200 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹
Umur 60 hst		NPK 16-16-16 1 kg.100 l ⁻¹ air + KNO ₃ merah putih 0.25 kg.100 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹	Yaramila Winner 6 kg.200 l ⁻¹ air + Yaraliva Tropicate 2 kg.200 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹
Umur 65 hst		Pupuk daun 2 g.l ⁻¹ air	
Umur 70 hst		NPK 16-16-16 1 kg.100 l ⁻¹ air, dikocorkan 200 ml.tan ⁻¹	Yaramila Winner 6 kg.200 l ⁻¹ air + Yaraliva Tropicate 2 kg.200 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹
Umur 80 hst		NPK 16-16-16 1 kg.100 l ⁻¹ air + KNO ₃ merah putih 0,25 kg.100 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹	Yaramila Winner 6 kg.200 l ⁻¹ air + Yaraliva Tropicate 2 kg.200 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹
Umur 90 hst		NPK 16-16-16 1 kg.100 l ⁻¹ air, dikocorkan 200 ml.tan ⁻¹	Yaramila Winner 6 kg.200 l ⁻¹ air +

		Yaraliva Tropicate 2 kg.200 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹
Umur 100 hst	NPK 16-16-16 1 kg.100 l ⁻¹ air, dikocorkan 200 ml.tan ⁻¹	Yaramila Winner 6 kg.200 l ⁻¹ air + Yaraliva Tropicate 2 kg.200 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹
Umur 110 hst	NPK 16-16-16 1 kg.100 l ⁻¹ air, dikocorkan 200 ml.tan ⁻¹	Yaramila Winner 6 kg.200 l ⁻¹ air + Yaraliva Tropicate 2 kg.200 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹
Umur 120 hst	NPK 16-16-16 1 kg.100 l ⁻¹ air, dikocorkan 200 ml.tan ⁻¹	Yaramila Winner 6 kg.200 l ⁻¹ air + Yaraliva Tropicate 2 kg.200 l ⁻¹ air, dikocor 200 ml.tan ⁻¹

Sumber: Data Sekunder (2025)

9. Pemeliharaan tanaman

Kegiatan pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi penyiraman, penyulaman, *pinching*, pewiwilan, pengendalian hama, penyakit dan gulma.

- Penyiraman dilakukan sesuai kebutuhan dan tergantung kondisi cuaca di lapangan.
- Penyulaman terhadap tanaman mati atau rusak dilakukan sampai tanaman berumur 1 minggu setelah tanam (mst), dilakukan pada sore hari.
- Pinching* dilakukan pada umur 4 mst setelah tanaman memiliki 8-10 helai daun dengan memotong titik tumbuh lebih kurang 4 mm.
- Pewiwilan dilakukan pada tunas air yang tumbuh di bawah cabang dikotom pada batang utama ketika tanaman sudah berumur 20 hst.

- e. Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman cabai dilakukan secara mekanis atau kimiawi sesuai kondisi serangan hama dan penyakit di lapangan.
- f. Pengendalian gulma di lapangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di lubang tanam dan di sekitar bedengan.

10. Panen

Pemanenan dilakukan pada saat buah cabai 80% berwarna merah hingga merah penuh. Kegiatan panen dilakukan dengan cara memetik buah beserta tangkainya dengan interval 4 hari hingga 10 kali panen. Panen dilakukan pada pagi atau sore hari saat cuaca cerah untuk menghindari kerusakan buah cabai akibat cuaca yang buruk.

E. Peubah yang Diamati

Pengamatan dilakukan terhadap 10 tanaman sampel yang dipilih secara acak dari setiap satuan percobaan (plot). Karakter yang diamati adalah karakter kuantitatif pertumbuhan dan produksi tanaman cabai keriting berdasarkan *International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI, 1999)* meliputi:

1. Tinggi tanaman (cm), diukur dari permukaan tanah sampai ujung titik tumbuh tertinggi yang dilakukan dengan menggunakan meteran.
2. Tinggi dikotum (cm), diukur dari permukaan tanah sampai percabangan dikotom pertama, dilakukan setelah panen kedua dengan menggunakan meteran.

3. Diameter batang (cm), diukur pada pangkal batang dengan ketinggian 5 cm dari permukaan tanah yang dilakukan setelah panen kedua menggunakan jangka sorong.
4. Lebar tajuk (cm), diukur pada wilayah tajuk terluas yang dilakukan setelah panen kedua dengan menggunakan meteran.
5. Panjang daun (cm), diukur dari pangkal sampai ujung daun, sampel daun diambil telah terbuka sempurna yang tumbuh pada cabang pangkal dikotom, pengukuran dilakukan setelah panen kedua menggunakan meteran kain.
6. Lebar daun (cm), diukur pada daun yang sama dengan karakter panjang daun, dengan cara mengukur bagian daun terlebar menggunakan meteran kain.
7. Umur berbunga (hst), ditentukan jika 50% dari populasi per plot telah mempunyai bunga mekar.
8. Umur panen (hst), ditentukan jika 50% dari populasi per plot telah memenuhi kriteria panen yaitu berwarna merah 80% pada buah hingga merah penuh.
9. Panjang tangkai buah (cm), diukur dari pangkal buah sampai ujung tangkai buah menggunakan meteran kain. Pengukuran dilakukan setelah panen kedua masing-masing 10 buah sampel per plot.
10. Panjang buah (cm), diukur dari pangkal sampai ujung buah menggunakan meteran kain. Pengukuran dilakukan setelah panen kedua masing-masing 10 buah sampel per plot.
11. Diameter buah (mm), diukur pada bagian buah paling lebar menggunakan jangka sorong, dilakukan setelah panen kedua masing-masing 10 buah sampel per plot.

12. Tebal daging buah (mm), diukur tebal daging buah pada bagian daging buah terlebar menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan setelah panen kedua masing-masing 10 buah per plot.
13. Bobot buah 1 000 biji (g), ditimbang menggunakan timbangan digital. Biji diambil dari buah sampel setelah dari panen kedua.
14. Jumlah buah per tanaman, dihitung total jumlah buah dari masing-masing tanaman sampel dari panen ke-1 hingga panen ke-10.
15. Bobot per buah (g), ditimbang bobot per buah masing-masing 10 buah sampel per plot. Pengukuran dilakukan setelah panen kedua.
16. Bobot buah per tanaman, dihitung berdasarkan total bobot buah per tanaman dari panen ke-1 hingga panen ke-10.
17. Bobot buah per plot dihitung dari total bobot buah per tanaman seluruh tanaman sampel dari panen ke-1 hingga panen ke-10.
18. Produktivitas (t.ha^{-1}) =
$$\frac{\frac{\text{luas 1 ha}}{\text{luas plot}} \times \text{bobot buah per plot} \times 0.80}{1\ 000}$$
19. Persentase tanaman hidup (%), dihitung jumlah tanaman yang masih hidup sampai akhir panen per plot.
20. Data Penunjang
 - a. Derajat keasaman (pH) tanah, pengukuran dilakukan di awal dan di akhir penelitian menggunakan pH meter tanah.
 - b. Hama dan penyakit tanaman, serangan hama dan penyakit diamati dengan cara mengamati gejala dan intensitas serangan yang terjadi selama penelitian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Perlakuan metode pemupukan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, panjang tangkai buah, panjang buah, tebal daging buah, bobot 1 000 biji, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per plot dan produktivitas. Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap semua peubah kecuali tinggi dikotomus, diameter batang, lebar tajuk, lebar daun, dan bobot 1 000 biji. Sedangkan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah. Hasil analisis keragaman terhadap semua peubah dapat dilihat pada Tabel 4.

1. Tinggi tanaman

Perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel Lampiran 2 - 5. Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 5, perlakuan P3 menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi (70.84 cm), berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1 (70.57 cm) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P2 (64.46 cm). Perlakuan jarak tanam J2 menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi (71.30 cm), berbeda tidak nyata dengan perlakuan J3 (70.32 cm) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan J1 (64.25 cm).

Tabel 4. Nilai F-Hitung semua peubah yang diamati pada perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan

Peubah yang di amati	F-Hitung			
	P	J	I	KK (%)
Tinggi tanaman	4.61 ⁿ	5.16 ⁿ	0.26 ^{tn}	8.49
Tinggi dikotomus	2.30 ^{tn}	1.85 ^{tn}	0.53 ^{tn}	11.41
Diameter batang	1.57 ^{tn}	0.28 ^{tn}	1.16 ^{tn}	10.46
Lebar tajuk	1.95 ^{tn}	3.32 ^{tn}	0.21 ^{tn}	9.44
Panjang daun	1.06 ^{tn}	5.41 ⁿ	0.52 ^{tn}	5.79
Lebar daun	1.47 ^{tn}	3.18 ^{tn}	0.69 ^{tn}	10.54
Umur berbunga	8.74 ⁿ	11.25 ⁿ	0.10 ^{tn}	2.25
Umur panen	0.31 ^{tn}	6.05 ⁿ	0.14 ^{tn}	1.42
Panjang tangkai buah	12.56 ⁿ	5.25 ⁿ	2.32 ^{tn}	2.16
Panjang buah	13.27 ⁿ	4.19 ⁿ	1.00 ^{tn}	3.65
Tebal daging buah	11.25 ⁿ	9.86 ⁿ	1.62 ^{tn}	6.50
Diameter buah	1.34 ^{tn}	4.28 ⁿ	1.92 ^{tn}	4.68
Bobot 1 000 biji	4.67 ⁿ	2.03 ^{tn}	0.64 ^{tn}	8.14
Jumlah buah per tanaman	6.77 ⁿ	18.52 ⁿ	2.70 ^{tn}	9.48
Bobot per buah	1.39 ^{tn}	16.68 ⁿ	1.30 ^{tn}	3.36
Bobot buah per tanaman	7.90 ⁿ	77.97 ⁿ	2.26 ^{tn}	6.99
Bobot buah per plot	6.31 ⁿ	14.55 ⁿ	1.30 ^{tn}	7.06
Produktivitas tanaman	6.29 ⁿ	14.58 ⁿ	1.30 ^{tn}	7.05
Persentase tanaman hidup	1.38 ^{tn}	8.38 ⁿ	0.48 ^{tn}	13.06
F-Tabel 5%	3.40	3.40	2.78	

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: P = Metode Pemupukan, J = Jarak Tanam, I = Interaksi, KK = Koefisien Keragaman, n= berpengaruh nyata, tn= tidak berpengaruh nyata

Tabel 5. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata tinggi tanaman (cm)

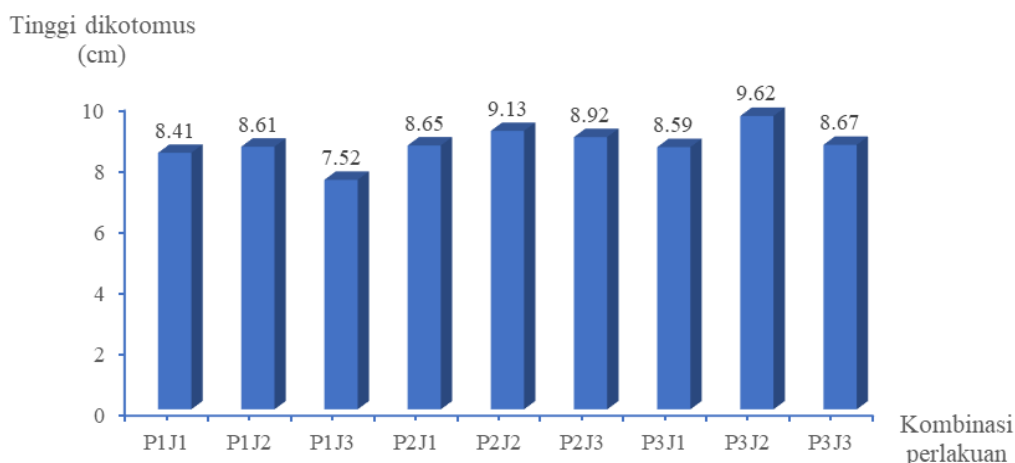
Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata P
	J1	J2	J3	
Metode pemupukan				
P1	67.76	72.22	71.72	70.57 a
P2	60.19	67.63	65.55	64.46 b
P3	64.80	74.04	73.69	70.84 a
Rata-rata J	64.25 b	71.30 a	70.32 a	
BNJ P = 5.94	BNJ J = 5.94			

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

2. Tinggi dikotomus

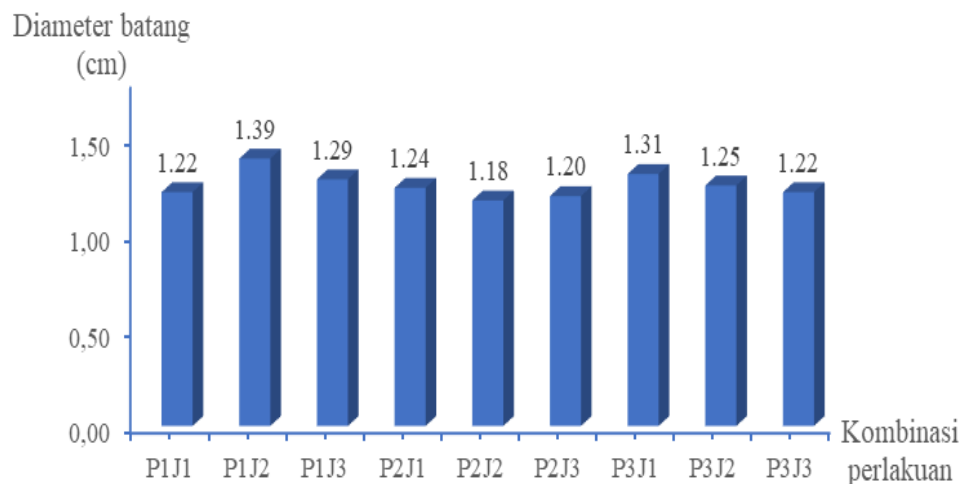
Perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi dikotomus (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap tinggi dikotomus dapat dilihat pada Tabel Lampiran 6 dan 7. Secara tabulasi, kombinasi perlakuan P3J2 menghasilkan rata-rata tinggi dikotomus paling tinggi yaitu 9.62 cm dan paling pendek pada kombinasi perlakuan P1J3 7.52 cm (Gambar 1).



Gambar 1. Pengaruh metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata tinggi dikotomus (cm)

3. Diameter batang

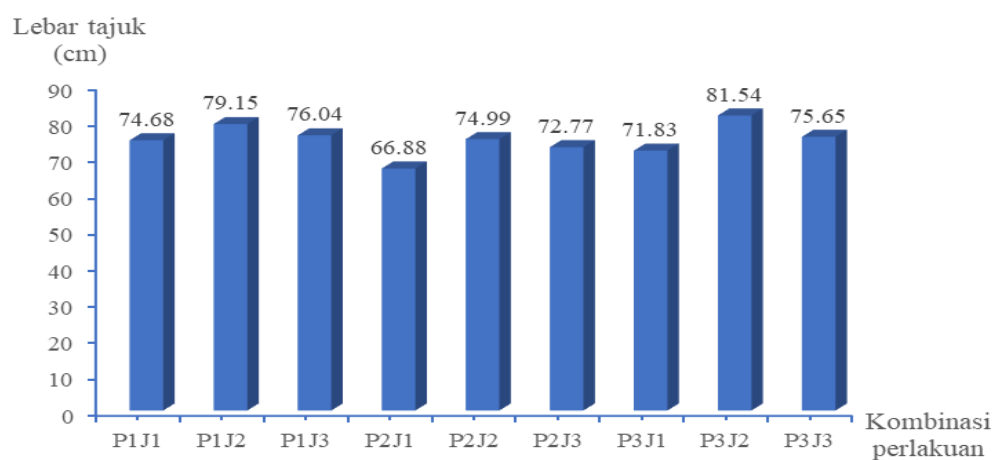
Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 4, perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang. Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap diameter batang dapat dilihat pada Tabel Lampiran 8 dan 9. Berdasarkan data rata-rata pada Gambar 2, kombinasi perlakuan P1J2 menghasilkan diameter batang paling besar (1.39 cm) dan paling kecil pada kombinasi perlakuan P2J2 (1.18 cm).



Gambar 2. Pengaruh metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata diameter batang (cm)

4. Lebar tajuk

Perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap lebar tajuk (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap lebar tajuk dapat dilihat pada Tabel Lampiran 10 dan 11. Secara tabulasi, kombinasi perlakuan P3J2 memiliki rata-rata lebar tajuk terlebar yaitu 81.54 cm dan paling sempit pada kombinasi perlakuan P2J1 yaitu 66.88 cm (Gambar 3).



Gambar 3. Pengaruh metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata lebar tajuk (cm)

5. Panjang daun

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap panjang daun, sedangkan perlakuan metode pemupukan dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap panjang daun dapat dilihat pada Tabel Lampiran 12 dan 13. Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan J2 memiliki rata-rata daun terpanjang (10.12 cm), berbeda nyata dengan perlakuan J1 (9.50 cm) dan J3 (9.45 cm).

Tabel 6. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata panjang daun (cm)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	9.69	9.99	9.69	9.79
P2	9.23	9.96	9.30	9.50
P3	9.57	10.42	9.35	9.78
Rata-rata J	9.50 b	10.12 a	9.45 b	
BNJ J = 0.57				

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

6. Lebar daun

Perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap lebar daun (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap lebar daun dapat dilihat pada Tabel Lampiran 14 dan 15. Secara tabulasi, kombinasi perlakuan P1J2 memiliki daun terlebar 3.69 cm dan tersempit pada kombinasi perlakuan P2J1 3.07 cm (Gambar 4).



Gambar 4. Pengaruh metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata lebar daun (cm)

7. Umur berbunga

Perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, sedangkan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap umur berbunga dapat dilihat pada Tabel Lampiran 16 dan 17. Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 7, perlakuan P2 menghasilkan umur berbunga paling cepat (53.50 hst), berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3 (53.75 hst) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 55.42 hst. Sedangkan untuk perlakuan jarak tanam, umur berbunga paling cepat pada perlakuan J2 (53.17 hst), berbeda tidak nyata dengan perlakuan J3 (54.00 hst) tetapi berbeda nyata pada perlakuan J1 (55.50 hst).

Tabel 7. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata umur berbunga (hst)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	56.50	54.50	55.25	55.42 a
P2	54.75	52.50	53.25	53.50 b
P3	55.25	52.50	52.50	53.75 b
Rata-rata J	55.50 a	53.17 b	54.00 b	
BNJ P = 1.24	BNJ J = 1.24			

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

8. Umur panen

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap umur panen, sedangkan perlakuan metode pemupukan dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap umur panen dapat dilihat pada Tabel Lampiran 18 dan 19. Berdasarkan rata-rata pada Tabel 8, perlakuan J3 menghasilkan umur panen tercepat (84.00 hst) berbeda tidak nyata dengan perlakuan J2 (84.25 hst), tetapi berbeda nyata pada perlakuan J1 (85.58 hst).

Tabel 8. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata umur panen (hst)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	85.75	84.75	84.00	84.83
P2	85.50	84.00	84.00	84.50
P3	85.50	84.00	84.00	84.50
Rata-rata J	85.58 a	84.25 b	84.00 b	
BNJ P = 1.22				

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

9. Panjang tangkai buah

Perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tangkai buah, sedangkan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap panjang tangkai buah dapat dilihat pada Tabel Lampiran 20 dan 21. Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 9, perlakuan P3 menghasilkan tangkai buah terpanjang (4.33 cm), berbeda nyata dengan perlakuan P1 (4.14 cm) dan P2 (4.23 cm). Sedangkan perlakuan jarak tanam yang menghasilkan tangkai buah terpanjang adalah perlakuan J1 (4.31 cm), berbeda nyata dengan perlakuan J2 (4.21 cm) dan J3 (4.20 cm).

Tabel 9. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata panjang tangkai buah (cm)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	4.24	4.17	4.03	4.14 b
P2	4.30	4.14	4.27	4.23 b
P3	4.39	4.32	4.29	4.33 a
Rata-rata J	4.31 a	4.21 b	4.20 b	
BNJ P = 0.09		BNJ J = 0.09		

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

10. Panjang buah

Perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tangkai buah, sedangkan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap panjang buah dapat dilihat pada Tabel Lampiran 22 dan 23. Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 10, perlakuan P3 menghasilkan buah terpanjang (12.77 cm), berbeda nyata pada

perlakuan P1 (11.92 cm) dan P2 (11.99 cm). Sedangkan perlakuan jarak tanam, panjang buah terpanjang terdapat pada perlakuan J2 (12.46 cm) berbeda tidak nyata pada perlakuan J3 (12.28 cm), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan J1 (11.94 cm).

Tabel 10. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata panjang buah (cm)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	11.79	12.13	11.86	11.92 b
P2	11.41	12.35	12.21	11.99 b
P3	12.62	12.91	12.77	12.77 a
Rata-rata J	11.94 b	12.46 a	12.28 ab	
BNJ P = 0.46	BNJ J = 0.46			

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

11. Tebal daging buah

Perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tebal daging buah, sedangkan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap tebal daging buah dapat dilihat pada Tabel Lampiran 24 dan 25. Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 11, perlakuan P3 menghasilkan daging buah tertebal (1.02 mm), berbeda tidak nyata pada perlakuan P2 (0.97 mm) tetapi berbeda nyata pada perlakuan P1 (0.90 mm). Sedangkan perlakuan jarak tanam, yang menghasilkan daging buah tertebal pada perlakuan J2 (1.02 mm) berbeda tidak nyata pada perlakuan J3 (0.97 mm) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan J1 (0.90 mm).

Tabel 11. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata tebal daging buah (mm)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	0.81	0.99	0.91	0.90 b
P2	0.90	1.00	1.01	0.97 a
P3	1.00	1.06	1.00	1.02 a
Rata-rata J	0.90 b	1.02 a	0.97 a	
BNJ P = 0.06	BNJ J = 0.06			

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

12. Diameter buah

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap diameter buah, sedangkan perlakuan metode pemupukan dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap diameter buah dapat dilihat pada Tabel Lampiran 26 dan 27. Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 12 menunjukkan bahwa perlakuan J2 menghasilkan diameter buah terbesar (8.38 mm) berbeda tidak nyata dengan perlakuan J3 (8.06 mm) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan J1 (7.94 mm).

Tabel 12. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata diameter buah (mm)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	8.14	8.00	7.90	8.01
P2	7.74	8.44	8.14	8.10
P3	7.94	8.70	8.15	8.26
Rata-rata J	7.94 b	8.38 a	8.06 ab	
BNJ J = 0.39				

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

13. Bobot 1 000 biji

Perlakuan metode pemupukan berpengaruh nyata terhadap bobot 1 000 biji, sedangkan perlakuan jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap bobot 1 000 biji dapat dilihat pada Tabel Lampiran 28 dan 29. Berdasarkan rata-rata pada Tabel 13, perlakuan P3 menghasilkan bobot 1 000 biji terberat (6.53 g), berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 (6.26 g) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 (5.90 g).

Tabel 13. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata bobot 1 000 biji (g)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	5.86	5.92	5.91	5.90 b
P2	5.79	6.53	6.46	6.26 ab
P3	6.34	6.77	6.48	6.53 a
Rata-rata J	6.00	6.40	6.28	
BNJ P = 0.52				

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

14. Jumlah buah per tanaman

Perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, sedangkan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap jumlah buah per tanaman dapat dilihat pada Tabel Lampiran 30 dan 31. Berdasarkan rata-rata pada Tabel 14, perlakuan P3 menghasilkan jumlah buah per tanaman terbanyak (86.75 buah), berbeda nyata dengan perlakuan P1 (76.63 buah) dan P2 (77.11 buah).

Sedangkan untuk perlakuan jarak tanam, jumlah buah per tanaman terbanyak pada perlakuan J1 (90.26 buah), berbeda nyata dengan perlakuan J2 (71.55 buah) dan J3 (78.68 buah).

Tabel 14. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata jumlah buah per tanaman (buah)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	80.58	69.87	79.45	76.63 b
P2	90.32	71.62	69.38	77.11 b
P3	99.89	73.16	87.21	86.75 a
Rata-rata J	90.26 a	71.55 b	78.68 b	
BNJ P = 7.75	BNJ J = 7.75			

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

15. Bobot per buah

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot per buah, sedangkan perlakuan metode pemupukan dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap bobot per buah dapat dilihat pada Tabel Lampiran 32 dan 33. Berdasarkan data rata-rata Tabel 15, perlakuan J2 menghasilkan bobot per buah terberat (3.92 g), berbeda nyata dengan perlakuan J1 (3.63 g) dan J3 (3.71 g).

Tabel 15. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata bobot per buah (g)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	3.67	3.89	3.58	3.71
P2	3.56	3.93	3.81	3.77
P3	3.68	3.95	3.76	3.79
Rata-rata J	3.63 b	3.92 a	3.71 b	
BNJ J = 0.13				

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

16. Bobot buah per tanaman

Perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot buah per tanaman, sedangkan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap bobot buah per tanaman dapat dilihat pada Tabel Lampiran 34 dan 35. Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 16, perlakuan P3 menghasilkan bobot buah per tanaman terberat (283.51 g), berbeda nyata dengan perlakuan P1 (254.26 g) dan P2 (262.28 g). Sedangkan untuk perlakuan jarak tanam, bobot buah per tanaman terberat pada perlakuan J1 (318.68 g), berbeda nyata dengan perlakuan J2 (225.62 g) dan J3 (255.74 g).

Tabel 16. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata bobot buah per tanaman (g)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	290.02	221.40	251.36	254.26 b
P2	319.61	224.96	242.27	262.28 b
P3	346.41	230.51	273.60	283.51 a
Rata-rata J	318.68 a	225.62 c	255.74 b	
BNJ P = 18.98	BNJ J = 18.98			

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

17. Bobot buah per plot

Perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot buah per plot, sedangkan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap bobot buah per plot dapat dilihat pada Tabel Lampiran 36 dan 37. Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 17 menunjukkan bahwa perlakuan P3 menghasilkan bobot buah per plot terberat (7.31 kg), berbeda nyata dengan perlakuan P1 (6.63 kg) dan P2 (6.79 kg). Sedangkan perlakuan jarak tanam yang menghasilkan bobot buah per plot terberat pada perlakuan J2 (7.45 kg), berbeda nyata dengan perlakuan J1 (6.37 kg) dan J3 (6.91 kg).

Tabel 17. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata bobot buah per plot (kg)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	5.80	7.31	6.79	6.63 b
P2	6.39	7.43	6.54	6.79 b
P3	6.93	7.61	7.39	7.31 a
Rata-rata J	6.37 c	7.45 a	6.91 b	
BNJ P = 0.50	BNJ J = 0.50			

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

18. Produktivitas

Perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap produktivitas, sedangkan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap produktivitas dapat dilihat pada Tabel Lampiran 38 dan 39. Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 18, perlakuan P3 menghasilkan produktivitas paling tinggi (8.35 t.ha^{-1}), berbeda nyata dengan perlakuan P1 (7.58 t.ha^{-1}) dan P2 (7.76 t.ha^{-1}). Sedangkan untuk perlakuan jarak tanam, produktivitas paling tinggi pada perlakuan J2 (8.51 t.ha^{-1}), berbeda nyata dengan perlakuan J1 (7.28 t.ha^{-1}) dan J3 (7.89 t.ha^{-1}).

Tabel 18. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata produktivitas ($t\cdot ha^{-1}$)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	6.63	8.36	7.76	7.58 b
P2	7.31	8.49	7.48	7.76 b
P3	7.92	8.69	8.44	8.35 a
Rata-rata J	7.28 c	8.51 a	7.89 b	
BNJ P = 0.57	BNJ J = 0.57			

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

19. Persentase tanaman hidup

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap persentase tanaman hidup, sedangkan perlakuan metode pemupukan dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Data pengamatan dan analisis keragaman terhadap persentase tanaman hidup dapat dilihat pada Tabel Lampiran 40 dan 41. Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 19, perlakuan J2 memiliki persentase tanaman paling tinggi (94.67%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan J3 (89.20%) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan J1 (76.25%).

Tabel 19. Pengaruh perlakuan metode pemupukan, jarak tanam dan kombinasi kedua perlakuan terhadap rata-rata persentase tanaman hidup (%)

Perlakuan	Jarak tanam			Rata-rata
Metode pemupukan	J1	J2	J3	P
P1	71.25	95.38	82.41	83.01
P2	75.00	91.67	92.60	86.42
P3	82.50	96.97	92.60	90.69
Rata-rata J	76.25 b	94.67 a	89.20 a	
BNJ P = 11.54				

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

20. Hasil analisis tanah

Pengukuran derajat kemasaman dilakukan pada awal dan akhir penelitian menggunakan alat pH meter tanah. Di awal penelitian, pH tanah 6.30 dan di akhir penelitian, pH tanah pada P0 (5.09), P1 (6.97), P2 (6.65) dan P3 (6.00). Berdasarkan hasil analisis tanah di akhir penelitian (Tabel Lampiran 42), kandungan NPK tanah adalah sebagai berikut:

Tabel 20. Kandungan NPK tanah pada perlakuan metode pemupukan di akhir penelitian

Perlakuan	Unsur hara	Jumlah	Kriteria
P0	N total (%)	0.20	Rendah
	P-Bray (ppm)	74.22	Sangat tinggi
	K (Cmol.kg ⁻¹)	1.55	Sangat tinggi
P1	N total (%)	0.40	Sedang
	P-Bray (ppm)	517.40	Sangat tinggi
	K (Cmol.kg ⁻¹)	1.83	Sangat tinggi
P2	N total (%)	0.29	Sedang
	P-Bray (ppm)	225.30	Sangat tinggi
	K (Cmol.kg ⁻¹)	1.07	Sangat tinggi
P3	N total (%)	0.45	Sedang
	P-Bray (ppm)	485.20	Sangat tinggi
	K (Cmol.kg ⁻¹)	1.16	Sangat tinggi

Sumber: PT. Binasawit Makmur, Sampoerna Agro Tbk (2026)

Keterangan:

- P0 : Tanpa pemberian pupuk
- P1 : Pupuk rekomendasi
- P2 : Pupuk Proliga
- P3 : Pupuk Yara

Berdasarkan hasil analisis tanah pada Tabel 20, kandungan N pada perlakuan P0 rendah, sedangkan perlakuan P1, P2 dan P3 menunjukkan kandungan N sedang, yaitu P0 = 0.20%, P1 = 0.40%, P2 = 0.29% dan P3 = 0.45%. Kandungan P dan K

pada semua perlakuan metode pemupukan sangat tinggi, kandungan $P_0 = 74.22$ ppm, $P_1 = 517.40$ ppm, $P_2 = 225.30$ ppm, $P_3 = 485.20$ ppm dan $K_0 = 1.55$ Cmol+kg⁻¹, $K_1 = 1.83$ Cmol+kg⁻¹, $K_2 = 1.07$ Cmol+kg⁻¹, $K_3 = 1.16$ Cmol+kg⁻¹.

21. Hama dan penyakit

Selama penelitian, tanaman cabai keriting diserang oleh hama dan penyakit. Hama yang menyerang adalah ulat grayak (*Spodoptera litura*), thrips (*Thrips tabaci*) dan lalat buah (*Bactrocera dorsalis*). Sedangkan penyakit yang menyerang adalah layu fusarium (*Fusarium oxysporum*), antraknosa (*Collectotrichum gloeosporioides*) dan hawar daun (*Phytophthora capsici*).

Hama ulat grayak, menyerang tanaman pada umur 3 - 4 mst dengan memakan daging daun dan menyisakan tulang daun dengan persentase dan intensitas serangan sangat rendah yaitu 0.34%. Setelah umur 4 mst hama ulat grayak tidak lagi menyerang tanaman. Hama thrips, mulai menyerang pada umur 65 hst hingga akhir penelitian dengan cara menghisap cairan daun. Hama ini merupakan serangga vektor virus yang menyebabkan daun menjadi keriting dan menguning. Persentase serangan sangat tinggi mencapai 82.96% dengan intensitas serangan sedang 29.17%. Hama lalat buah, menyebabkan buah berlubang, menguning dan rontok sebelum waktunya. Hama ini menyerang mulai awal proses pembuahan dengan persentase serangan di akhir penelitian sangat tinggi mencapai 85.09% dengan intensitas serangan berat 50.11%. Data pengamatan dan perhitungan persentase dan intensitas serangan hama terdapat pada Tabel Lampiran 44 – 49.

Tabel 21. Data persentase dan intensitas serangan hama pada tanaman cabai keriting Varietas Neno Tavi IPB (%)

Perlakuan	Ulat grayak		Thrips		Lalat buah	
	P	I	P	I	P	I
P1J1	0.00	0.00	67.50	28.44	71.25	41.88
P1J2	0.00	0.00	93.18	34.85	95.45	56.25
P1J3	0.00	0.00	81.48	32.41	82.41	46.06
P2J1	0.00	0.00	63.75	23.13	66.25	38.44
P2J2	3.03	3.03	82.58	29.36	84.09	50.95
P2J3	0.00	0.00	91.67	26.39	93.52	56.48
P3J1	0.00	0.00	81.25	21.88	82.50	50.31
P3J2	0.00	0.00	95.45	35.99	97.73	57.58
P3J3	0.00	0.00	89.82	30.09	92.60	53.01
Rata-rata	0.34	0.34	82.96	29.17	85.09	50.11

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan:

P = Persentase serangan

I = Intensitas serangan

Kriteria persentase dan intensitas serangan hama (Hafsah *et al.*, 2022):

Sangat rendah : 0% - 10%

Rendah : 10% - 20%

Sedang : 20% - 40%

Tinggi : 40% - 60%

Sangat tinggi : 60% - 100%

Penyakit layu fusarium, menyerang tanaman pada umur 4 - 5 mst yang ditandai dengan daun menguning dan layu secara bertahap dari bawah ke atas, dengan persentase serangan sangat rendah 0.31% dengan intensitas sangat rendah 0.21%. Setelah melewati umur 5 mst, tanaman tidak lagi terserang layu fusarium. Penyakit antraknosa, menyerang buah matang mulai umur 11 mst hingga akhir penelitian. Persentase serangan di akhir penelitian sangat tinggi mencapai 78.62% dengan intensitas sedang 41.17%. Gejala serangan ditandai dengan munculnya bercak coklat kehitaman yang cekung pada buah cabai, terutama pada buah matang. Penyakit hawar daun, mulai menyerang tanaman pada umur 14 mst hingga

akhir penelitian yang ditandai dengan bercak coklat atau hitam pada daun muda lalu kering dan rontok, persentase serangan diakhir penelitian sangat tinggi mencapai 80.60% dengan intensitas sedang 34.36%. Data pengamatan dan perhitungan persentase dan intensitas serangan penyakit terdapat pada Tabel Lampiran 50 – 55.

Tabel 22. Data persentase dan intensitas serangan penyakit pada tanaman cabai keriting Varietas Neno Tavi IPB (%)

Perlakuan	Layu fusarium		Thrips		Lalat buah	
	P	I	P	I	P	I
P1J1	0.00	0.00	70.00	38.44	70.00	35.63
P1J2	0.00	0.00	85.61	46.40	89.39	41.86
P1J3	0.00	0.00	73.15	38.43	76.85	30.33
P2J1	0.00	0.00	63.75	30.63	65.00	35.31
P2J2	0.00	0.00	77.28	40.53	75.00	31.44
P2J3	2.78	1.85	86.11	44.57	90.74	32.87
P3J1	0.00	0.00	78.75	39.06	80.00	29.53
P3J2	0.00	0.00	88.64	49.62	88.64	40.34
P3J3	0.00	0.00	84.26	42.82	89.82	31.95
Rata-rata	0.31	0.21	78.62	41.17	80.60	34.36

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan:

P = Persentase serangan

I = Intensitas serangan

Kriteria persentase dan intensitas serangan penyakit (Cahyani *et al.*, 2024):

Sangat rendah : 0% - 10%

Rendah : 10% - 20%

Sedang : 20% - 40%

Tinggi : 40% - 60%

Sangat tinggi : 60% - 100%

B. Pembahasan

Cabai keriting Neno Tavi IPB dapat tumbuh dengan baik dan mampu beradaptasi di lahan pasang surut Desa Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin dengan persentase tanaman hidup berkisar 71.25 - 96.97%

(Tabel 19). Sebanyak 26 plot (72.22%) yang memiliki persentase hidup di atas 85% (Tabel Lampiran 40 dan 41). Menurut Nadia *et al.* (2025), tanaman cabai yang adaptif memiliki persentase pertumbuhan hidup mencapai 85%.

Hasil pengukuran pH tanah di awal penelitian 6.30 dan di akhir penelitian pH tanah pada perlakuan P0 (5.09), P1 (6.97), P2 (6.65) dan P3 (6.00). Hal ini menunjukkan bahwa pH tanah di lahan penelitian cukup ideal untuk tanaman cabai. Menurut Wijaya *et al.* (2022), tingkat keasaman tanah yang cocok untuk pertumbuhan cabai antara 6 – 7. Menurut Anugrah (2022), tanaman cabai dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH tanah antara 5.5 – 6.8.

Hasil analisis tanah di akhir penelitian (Tabel 20) menunjukkan bahwa perlakuan metode pemupukan meningkatkan ketersediaan hara N, P, K. Kandungan N pada P0 = 0.20% meningkat menjadi P1 = 0.40%, P2 = 0.29%, P3 = 0.45%. Kandungan P pada P0 = 74.22 ppm meningkat menjadi P1 = 517.40 ppm, P2 = 225.30 ppm dan P3 = 485.20 ppm. Kandungan K pada P0 = 1.55 Cmol+kg⁻¹ mengalami peningkatan menjadi P1 = 1.83 Cmol+kg⁻¹, namun menurun pada P2 = 1.07 Cmol+kg⁻¹ dan P3 = 1.16 Cmol+kg⁻¹. Menurut Gulo *et al.* (2025), pemberian pupuk secara signifikan dapat meningkatkan ketersediaan hara di tanah untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Perlakuan metode pemupukan berpengaruh nyata terhadap sebagian besar peubah pertumbuhan komponen generatif dan komponen produksi cabai keriting, namun berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah pertumbuhan vegetatif tanaman kecuali tinggi tanaman. Hal ini disebabkan perlakuan metode pemupukan P1, P2 dan P3 memiliki kandungan unsur N yang cukup untuk mendukung

pertumbuhan tanaman. N merupakan unsur hara makro yang merupakan penyusun klorofil pada proses fotosintesa. Apabila tanaman memiliki kecukupan hara N maka pertumbuhan vegetatif akan berjalan dengan optimal (Atmaja, 2017). Perlakuan P3 (metode pemupukan Yara) menghasilkan tanaman cabai keriting dengan tinggi tanaman tertinggi (Tabel 5), umur berbunga lebih cepat (Tabel 7), tangkai buah terpanjang (Tabel 9), buah terpanjang (Tabel 10), daging buah tertebal (Tabel 12), bobot 1 000 biji terberat (Tabel 13), jumlah buah per tanaman terbanyak (Tabel 14), bobot buah per tanaman terberat (Tabel 16), bobot buah per plot terberat (Tabel 17) dan produktivitas tertinggi (Tabel 18). Hasil penelitian Rahmatika dan Sasmito (2017); Wijaya *et al.* (2022) juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk Yara dapat memberikan ketersediaan hara yang dapat mendukung pertumbuhan dan hasil produksi tanaman cabai.

Perlakuan metode pemupukan P3 (pupuk Yara) lebih unggul dibandingkan perlakuan P1 (pupuk rekomendasi) dan P2 (pupuk proligna) karena unsur hara yang terkandung pada pupuk Yara (P3) lebih lengkap dibandingkan unsur hara yang terkandung pada perlakuan P1 dan P2 (Tabel 23). Pupuk Yara merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro N, P, K, Ca, Mg, S, B, Mn dan Zn (Yara, 2025). Selain itu, perlakuan P3 menghasilkan pertumbuhan dan produksi cabai keriting lebih unggul dikarenakan Pemberian pupuk P3 dilakukan lebih intensif dengan interval pemberian setiap 10 hari sekali dan jenis pupuk Yara yang diberikan disesuaikan dengan fase pertumbuhan tanaman, yaitu pupuk Yaramila Unik diberikan pada fase vegetatif, Yaramila Winner diberikan fase vegetatif memasuki generatif dan Yaraliva Tropicote pada fase generatif (Tabel 3).

Tabel 23. Kandungan unsur hara dalam pupuk yang digunakan pada masing-masing metode pemupukan

Kandungan hara	Metode pemupukan		
	P1 Pupuk Rekomendasi (Putri <i>et al.</i> , 2022)	P2 Pupuk Proliga (Balitbangtan, 2019)	P3 Pupuk Yara (Yara, 2025)
N	✓	✓	✓
P	✓	✓	✓
K	✓	✓	✓
Ca			✓
Mg			✓
S			✓
Mn			✓
Zn			✓
Na		✓	
B		✓	✓

Pupuk Yara pada perlakuan P3 mengandung unsur hara makro Ca, Mg, S dan unsur hara mikro Mn dan Zn yang tidak terkandung dalam pupuk pada perlakuan P1 dan P2. Unsur hara Ca, Mg dan S merupakan unsur hara makro yang terlibat dalam proses metabolisme sel tumbuhan terutama pembentukan senyawa organik dan senyawa untuk pembentukan hormon pengatur pertumbuhan. Unsur Ca, merupakan komponen utama yang memperkuat dinding sel dan mengatur permeabilitas sel (Hasibuan *et al.*, 2024). Menurut Purba *et al.* (2021), unsur Ca berperan sangat penting dalam pembentukan dan pertumbuhan akar serta meningkatkan respons tanaman terhadap tekanan lingkungan. Unsur Mg, berperan dalam berbagai proses fisiologis tanaman dan menjadi molekul utama penyusun klorofil. Unsur S, dibutuhkan untuk pembentukan asam amino yang mengandung sulfur (sistein dan metionin), protein, enzim, serta metabolit penting yang terkait pertumbuhan (Narayan *et al.*, 2023). Unsur Mn dan Zn merupakan unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang relatif kecil namun sangat

penting bagi tanaman. Unsur Mn, berperan dalam sintesa klorofil, sebagai koenzim dan aktivator enzim respirasi dalam reaksi metabolisme N dan proses fotosintesis (Lasoma dan Jamin, 2022). Unsur Zn, mempunyai peran dalam metabolisme asam nukleat, pembelahan sel dan sintesis protein. Selain itu, unsur Zn dapat meningkatkan produktivitas serta meningkatkan resistensi tanaman terhadap serangan OPT (Gogi *et al.*, 2012; Fauziah *et al.*, 2018).

Tinggi tanaman cabai keriting dipengaruhi oleh perlakuan metode pemupukan. Karakter tinggi tanaman merupakan salah satu parameter untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif tanaman. Proses pertambahan tinggi tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah nutrisi (Dewi *et al.*, 2017). Kandungan unsur hara yang lengkap, interval pemberian yang intensif dan pemberian pupuk yang disesuaikan dengan fase pertumbuhan menyebabkan pertumbuhan vegetatif tinggi tanaman terbaik pada perlakuan P3 (Tabel 5). Hasil penelitian Putri *et al.* (2022) juga menunjukkan pemberian pupuk Yara meningkatkan tinggi tanaman cabai keriting.

Umur berbunga tanaman cabai keriting dipengaruhi oleh perlakuan metode pemupukan. Karakter umur berbunga sangat diperlukan untuk memperbaiki komponen produksi (Yunandra *et al.*, 2017). Perlakuan P2 menghasilkan umur berbunga tercepat yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3 (Tabel 7). Ketersediaan hara yang cukup dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam memasuki fase generatif tanaman.

Perlakuan metode pemupukan berpengaruh terhadap panjang tangkai buah. Panjang tangkai buah terpanjang dihasilkan pada perlakuan P3 (Tabel 9). Hal ini

menunjukkan bahwa pupuk yang memiliki komposisi unsur hara yang lebih lengkap dapat mendukung pertumbuhan organ generatif tanaman lebih optimal. Selain itu pemberian jenis pupuk Yara juga disesuaikan dengan fase generatif, yaitu pupuk Yaramila Winner dan Yaraliva Tropicate yang diberikan saat umur 30 hst yang mengandung N, P, K, Mg, S, Zn, Mn dan B.

Perlakuan metode pemupukan berpengaruh terhadap panjang buah cabai keriting. Panjang buah terpanjang dihasilkan pada perlakuan P3 (Tabel 10). Pupuk Yara pada perlakuan P3 memiliki kandungan unsur hara yang lebih lengkap dan jenis pupuk yang diberikan disesuaikan dengan fase perkembangan tanaman, sehingga dapat mendukung pertumbuhan organ generatif tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Wijaya *et al.* (2022), penggunaan pupuk majemuk Yara dapat menghasilkan buah cabai yang lebih panjang.

Tebal daging buah dipengaruhi oleh perlakuan metode pemupukan. Perlakuan P3 menghasilkan daging buah tertebal (Tabel 11). Pupuk Yara pada P3 memiliki kandungan hara yang lebih lengkap yaitu N, P, K, Mg, S, Zn, Mn dan B sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan pada buah. Menurut Nurjannah *et al.* (2012) dalam Putri *et al.* (2022), unsur hara digunakan tanaman dalam proses fotosintesis untuk penyusunan karbohidrat yang akan didistribusikan ke bagian penyimpanan buah dan berpengaruh terhadap pengembangan dan pengisian buah.

Perlakuan metode pemupukan berpengaruh terhadap bobot 1 000 biji. Bobot 1 000 biji berkorelasi positif dengan panjang buah dan tebal daging buah (Tabel Lampiran 57). Perlakuan P3 yang menghasilkan buah terpanjang dan tebal daging

buah tertebal juga menghasilkan bobot 1 000 biji terberat. Pada saat pembentukan biji, pasokan asimilat dari buah menjadi faktor penting dalam meningkatkan bobot biji. Melalui pasokan asimilat, buah yang memiliki kualitas baik dengan buah yang panjang dan daging buah yang tebal menjadi faktor penting dalam mendukung pembentukan biji (Golabadi *et al.*, 2019).

Peubah jumlah buah per tanaman dipengaruhi oleh perlakuan metode pemupukan. Jumlah buah per tanaman terbanyak dihasilkan pada perlakuan P3 86.75 (Tabel 14). Pupuk Yara memiliki kandungan unsur hara yang lebih lengkap sehingga dapat mendukung pertumbuhan generatif tanaman. Hasil penelitian Wijaya *et al.* (2022) juga menunjukkan bahwa tanaman cabai yang diberi pupuk Yara dapat menghasilkan jumlah buah per tanaman lebih banyak.

Perlakuan metode pemupukan berpengaruh terhadap bobot buah per tanaman. Bobot buah per tanaman berkorelasi positif dengan jumlah buah per tanaman (Tabel Lampiran 57). Bobot buah per tanaman terberat terdapat pada perlakuan P3 yang didukung oleh jumlah buah yang lebih banyak. Hal ini sejalan dengan penelitian Mareza *et al.* (2022), bobot buah cabai keriting per tanaman yang lebih tinggi karena didukung oleh jumlah buah per tanaman yang banyak.

Perlakuan metode pemupukan berpengaruh terhadap bobot buah per plot. Bobot buah per plot berkorelasi positif dengan bobot buah per tanaman (Tabel Lampiran 57). Tanaman cabai keriting pada perlakuan P3 yang menghasilkan bobot buah per tanaman terberat (Tabel 16) juga memiliki bobot buah per plot terberat (Tabel 17). Hal ini sejalan dengan penelitian Agustini (2023), bahwa semakin berat bobot buah per tanaman maka bobot per plot juga meningkat.

Produktivitas tanaman nyata dipengaruhi oleh perlakuan metode pemupukan. Produktivitas berkorelasi positif dengan bobot buah per plot (Tabel Lampiran 57). Hal ini ditunjukkan pada perlakuan P3 yang menghasilkan bobot per plot terberat (Tabel 17) juga menghasilkan produktivitas tertinggi (Tabel 18). Hal ini sejalan dengan penelitian Mareza *at al.* (2022) dan Agustini (2023), semakin berat bobot buah per plot maka semakin tinggi produktivitas tanaman cabai yang dihasilkan.

Perlakuan jarak tanam J2 dengan jarak tanam rapat 40x50 cm zig zag menghasilkan tanaman cabai keriting dengan tinggi tanaman tertinggi (Tabel 5), panjang daun terpanjang (Tabel 6), umur berbunga tercepat (Tabel 7), buah terpanjang (Tabel 10), diameter buah terbesar (Tabel 11), daging buah tertebal (Tabel 12), bobot per buah terberat (Tabel 15), bobot buah per plot terberat (Tabel 17), produktivitas tertinggi (Tabel 18) dan persentase tanaman hidup tertinggi (Tabel 19). Jarak tanam yang lebih rapat mampu menambah jumlah populasi tanaman lebih banyak. Menurut Manihuruk (2024), penggunaan jarak tanam yang rapat bertujuan meningkatkan hasil yang optimal melalui penambahan populasi tanaman, asalkan faktor pembatas seperti ketersediaan unsur hara dan air dapat dihindari supaya tidak terjadi persaingan antar tanaman. Selain itu, pola tanam zig zag dapat menciptakan ruang tumbuh lebih efisien yang dapat memperbaiki distribusi nutrisi dan meminimalkan tumpang tindih kanopi sehingga pertumbuhan lebih optimal (Hanafiah, 2019).

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan J2 (Tabel 5). Jarak tanam yang lebih rapat

menyebabkan tanaman berkompetisi dalam mendapatkan sinar matahari sehingga memacu tinggi tanaman yang mendorong dalam mencapai ketinggian. Menurut Irwan *et al.* (2017), jarak tanam yang cukup rapat dapat meningkatkan tinggi tanaman karena adanya persaingan sinar matahari sehingga tanaman akan tumbuh memanjang ke atas.

Panjang daun tanaman cabai keriting dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam. Perlakuan J2 menghasilkan panjang daun terpanjang (Tabel 6). Menurut Hippy *et al.* (2023), jarak tanam yang rapat menyebabkan daun tanaman saling menanungi sehingga intensitas cahaya yang diterima tiap tanaman dapat menurun, akibatnya tanaman melakukan respon adaptif mencari cahaya dengan memperluas permukaan daun untuk mendapatkan cahaya. Ukuran daun dapat mempengaruhi kemampuan fotosintesis tanaman yang akan berpengaruh terhadap produksi (Anugrah, 2022).

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap umur berbunga. Umur berbunga tercepat dihasilkan pada perlakuan J2 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan J3 (Tabel 7). Jarak tanam lebih rapat menyebabkan kompetisi tanaman yang memicu pada percepatan ke fase generatif sebagai mekanisme pertahanan hidup dalam menghadapi kompetisi tersebut. Menurut Lewu *et al.* (2025), tanaman yang mengalami kompetisi dapat mengakibatkan stres sehingga cenderung memasuki fase pembungaan lebih cepat sebagai mekanisme bertahan hidup.

Umur panen dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam. Umur panen berkorelasi positif dengan umur berbunga (Tabel Lampiran 58), perlakuan J3 yang menghasilkan umur berbunga tercepat (Tabel 7) juga memiliki umur panen tercepat

(Tabel 8). Hal ini sejalan dengan Naibaho *et al.* (2021), umur panen berkaitan erat dengan umur berbunga, semakin cepat tanaman berbunga maka semakin cepat pula umur panennya. Pada jarak tanam yang cenderung rapat, tanaman saling berkompetisi sehingga akan mempercepat fase reproduktif, sedangkan jarak tanam yang lebar memberikan ruang yang luas sehingga cenderung memperpanjang fase vegetatif. Demikian pula menurut Khasanah *et al.* (2016), bahwa kompetisi antar tanaman pada jarak tanam yang rapat dapat memicu metabolisme pemasakan buah sehingga waktu panen lebih cepat.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tangkai buah. Panjang tangkai terpanjang dihasilkan pada perlakuan J1 (Tabel 9). Jarak tanam yang lebih lebar dapat meminimalkan persaingan antar tanaman sehingga dapat mendukung pertumbuhan organ tangkai buah dengan optimal. Menurut Mufikha dan Machfud (2016), dengan jarak tanam yang lebar, tanaman akan mengalami pertumbuhan vegetatif yang optimal sehingga meminimalkan persaingan antar individu dalam mendapatkan kebutuhan unsur hara, cahaya matahari dan faktor tumbuh lainnya yang akan memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan organ generatifnya.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap panjang buah. Perlakuan J2 menghasilkan panjang buah terpanjang (Tabel 10). Kondisi ini diduga bahwa jarak tanam cabai masih berada pada tingkat optimum. Populasi tanaman yang sesuai dapat meningkatkan efisiensi penangkapan cahaya sehingga proses fotosintesis berlangsung secara optimal, sehingga asimilat yang dihasilkan dapat digunakan untuk pembentukan buah dan pembesaran buah.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tebal daging buah. Perlakuan J2 menghasilkan daging buah tertebal (Tabel 11). Peningkatan ketebalan daging buah diduga jarak tanam cabai yang masih berada pada tingkat optimum. Populasi tanaman yang sesuai dapat meningkatkan efisiensi penangkapan cahaya, proses fotosintesis dapat berlangsung secara optimal sehingga asimilat dapat digunakan untuk pembentukan dan pembesaran buah. Sebaliknya, apabila kerapatan melebihi batas optimum, kompetisi terhadap cahaya, air, dan unsur hara akan meningkat sehingga dapat menurunkan kualitas buah (Afrina *et al.*, 2024).

Diameter buah dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam. Jarak tanam pada J2 menghasilkan diameter buah terbesar (Tabel 11). Jarak tanam yang rapat tetapi masih berada pada tingkat optimum dapat meningkatkan efisiensi penangkapan cahaya yang mendukung proses fotosintesis sehingga akumulasi fotosintat yang dihasilkan dapat menunjang pertumbuhan dan pembesaran buah (Singh *et al.*, 2020). Diameter buah berkorelasi positif dengan tebal daging buah (Tabel Lampiran 58). Buah dengan daging buah yang tebal menghasilkan diameter buah yang besar. Hal ini ditunjukkan pada perlakuan J2 memiliki daging buah tertebal (Tabel 12) juga memiliki diameter buah yang besar (Tabel 11). Hal ini sejalan dengan Mareza *et al.* (2021), bahwa buah dengan diameter buah yang besar didukung oleh daging buah yang tebal.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. perlakuan J1 menghasilkan jumlah buah terbanyak (Tabel 14). Jarak tanam yang lebih renggang dapat mengurangi persaingan sinar matahari dan unsur hara antar tanaman sehingga jumlah buah yang dihasilkan lebih banyak. Hal ini sesuai dengan

Machfudz dan Ningsih (2017), jarak tanam lebih renggang membuat tanaman memanfaatkan faktor lingkungannya dengan optimal tanpa melalui persaingan yang tinggi antar tanaman sehingga jumlah buah yang dihasilkan lebih banyak.

Bobot per buah dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam. Perlakuan J2 menghasilkan bobot per buah terberat (Tabel 15). Bobot per buah berkorelasi positif dengan panjang buah, diameter buah dan tebal daging buah (Tabel Lampiran 58). Hal ini sejalan dengan Mareza *et al.* (2021), buah yang panjang dan diameter buah terbesar menghasilkan bobot per buah terberat. Namun, bobot per buah berkorelasi negatif dengan jumlah buah per tanaman (Tabel Lampiran 58), semakin banyak jumlah buah per tanaman maka semakin rendah bobot per buah. Sebaliknya dengan jumlah buah per tanaman yang lebih sedikit akan menghasilkan bobot per buah lebih berat. Hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian, bahwa tanaman cabai keriting pada perlakuan J2 yang memiliki jumlah buah paling sedikit (Tabel 14), menghasilkan buah dengan bobot per buah terberat (Tabel 15). Sejalan dengan Rahayu dan Purnamaningsih (2018), bahwa peningkatan jumlah buah per tanaman dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan buah menjadi lebih kecil.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap bobot buah per tanaman. Bobot buah per tanaman berkorelasi positif jumlah buah per tanaman (Tabel Lampiran 58). Bobot buah per tanaman terberat terdapat pada perlakuan J1 karena didukung oleh jumlah buah yang lebih banyak. Hasil penelitian Ariski (2021) dan Mareza *et al.* (2022) juga menunjukkan bahwa bobot buah cabai keriting per tanaman yang lebih tinggi karena didukung oleh jumlah buah per tanaman yang banyak.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap bobot buah per plot. Bobot buah per plot berkorelasi negatif dengan bobot buah per tanaman (Tabel Lampiran 58). Perlakuan J2 yang menghasilkan tanaman cabai keriting dengan bobot buah per tanaman terendah (Tabel 16), tetapi memiliki bobot buah per plot terberat (Tabel 17). Tingginya bobot buah per plot pada perlakuan J2 disebabkan karena jumlah populasi yang lebih banyak, sehingga hasil per plot lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan Ariski (2021), pada jarak tanam yang rapat memiliki populasi tanaman yang lebih banyak sehingga hasil yang didapat lebih tinggi.

Produktivitas tanaman nyata dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam. Produktivitas tanaman berkorelasi positif dengan bobot buah per plot (Tabel Lampiran 58). Hal ini ditunjukkan pada perlakuan J2 yang menghasilkan bobot per plot terberat (Tabel 17) juga menghasilkan produktivitas tertinggi (Tabel 18). Sejalan dengan penelitian Agustini (2023), semakin berat bobot buah per plot maka semakin tinggi produktivitas tanaman cabai yang dihasilkan.

Persentase tanaman hidup dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam. Persentase tanaman hidup paling tinggi terdapat pada perlakuan J2 (Tabel 18). Jarak tanam yang rapat menghasilkan populasi tanaman lebih banyak per satuan luas, sehingga persentase tanaman hidup menjadi lebih tinggi. Menurut Sari *et al.* (2020), jarak tanam yang rapat memiliki populasi lebih banyak per satuan luas. Jarak tanam rapat dalam batas tertentu, dapat menghasilkan populasi lebih tinggi asalkan faktor pembatas dapat dihindari tanaman (Manihuruk, 2024). Faktor pembatas yang dimaksud antara lain persaingan tanaman dalam memperoleh unsur hara, air, cahaya matahari dan ruang tumbuh (Beja, 2020).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam terhadap semua peubah yang diamati. Hal ini menunjukkan bahwa kedua perlakuan tersebut cenderung bekerja secara independen. Menurut Septiansyah *et al.* (2024), kedua perlakuan tidak berinteraksi dapat disebabkan karena peran dari masing-masing faktor saling menetralkan sehingga interaksi kedua perlakuan tidak mempengaruhi pola aktivitas tanaman secara keseluruhan. Selain itu, tidak terjadinya pengaruh interaksi dari dua perlakuan juga dapat disebabkan karena kedua faktor tidak mampu bekerja sama karena mekanisme kerjanya berbeda (Hanafiah 2019). Pada penelitian ini, pengaruh interaksi kedua perlakuan yang tidak nyata diduga oleh faktor lingkungan yang tidak dapat dikendalikan, yaitu tingginya serangan hama dan penyakit sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman yang baik tidak akan tercapai. Menurut Herliyana *et al.* (2025), serangan hama dan penyakit yang tinggi dapat menjadi faktor dominan yang menutupi pengaruh perlakuan, sehingga interaksi antar perlakuan tidak menunjukkan pengaruh nyata. Demikian pula menurut Tamba dan Martino (2019), bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat diperlihatkan jika sifat genetis, kesesuaian nutrisi, kondisi tempat tumbuh serta lingkungan cukup sesuai. Selain itu, diduga karena ketersediaan unsur hara di awal penelitian sudah cukup tersedia sehingga pemberian pupuk tidak menunjukkan pengaruh interaksi. Hal ini sesuai dengan Muhaimin *et al.* (2025), pada kondisi hara awal tanah yang sudah tersedia dapat menyebabkan interaksi perlakuan tidak tampak nyata.

Tanaman cabai keriting di lahan penelitian terserang oleh beberapa hama dan penyakit, kondisi kelembaban udara yang sangat tinggi dengan rata-rata 83.0% - 89.0% dan curah hujan menengah 100-300 mm/bulan selama penelitian bulan September – Desember 2025 (BMKG, 2025) sangat mendukung bagi perkembangan hama dan penyakit tanaman cabai keriting.

Hama ulat grayak, mulai menyerang tanaman pada umur 3 - 4 mst dengan memakan bagian daging daun dan hanya menyisakan tulang daun. Persentase dan intensitas serangan sangat rendah hanya 0.34% (Tabel 21). Rendahnya serangan hama ulat grayak setelah umur 4 mst dikarenakan tanaman border jagung dan refugia di sekitar tanaman cabai sudah mulai menghasilkan bunga dan buah sehingga hama ulat grayak beralih menyerang tanaman border. Menurut Sharma *et al.* (2022), tanaman jagung dapat dijadikan tanaman perangkap dalam mengendalikan serangan hama ulat. Hama thrips, menyerang mulai umur 65 hst hingga akhir penelitian dengan menghisap cairan daun tanaman. Hama ini merupakan serangga vektor virus yang menyebabkan daun menjadi keriting dan menguning. Persentase serangan sangat tinggi mencapai 82.96% hingga akhir penelitian dengan intensitas serangan sedang 29.17% (Tabel 21). Pengendalian dilakukan secara kimiawi menggunakan insektisida berbahan aktif Diafenthiuron pada seluruh tanaman dengan dosis 0.5-2 ml.l⁻¹ air dan ditambah pemberian zat stimulator Fulka dosis 1-2 ml.l⁻¹ untuk mempercepat pemulihan tanaman. Menurut Ranjith dan Krishnamoorthy (2016), insektisida berbahan aktif Diafenthiuron secara efektif dapat mengendalikan serangan hama thrips. Hama lalat buah, menyerang di awal proses pembuahan, menyebabkan buah berlobang, menguning dan rontok

sebelum waktunya. Persentase serangan di akhir penelitian sangat tinggi mencapai 85.09% dengan intensitas serangan berat 50.11% (Tabel 21). Pengendalian dilakukan secara mekanik dengan pemasangan perangkap likat kuning. Menurut Amirullah dan Wati (2018), perangkap likat kuning sangat efektif dalam mengendalikan serangan lalat buah. Selain itu dilakukan juga pemasangan kapur barus di sekitar petakan tanaman. Menurut Togatorop (2022), pemasangan kapur barus efektif mengusir hama lalat buah.

Penyakit layu fusarium, mulai menyerang tanaman 4 - 5 mst ditandai dengan daun menguning dan layu secara bertahap dari bawah ke atas. Persentase serangan sangat rendah 0.31% dengan intensitas serangan sangat rendah 0.21% (Tabel 21). Penyakit layu fusarium disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* (Mugiastuti *et al.*, 2019). Pengendalian dilakukan dengan pemberian fungisida hayati yang mengandung *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. dengan dosis 2-3 ml.l⁻¹ air yang dikocor pada pangkal batang 200 cc.tan⁻¹. Menurut Susanna *et al.* (2023), *Gliocladium* sp. dapat menekan perkembangan penyakit *Fusarium* sp. sebesar 68.6%. Penyakit antraknosa, menyerang 6 mst hingga akhir penelitian. Persentase serangan hingga akhir penelitian sangat tinggi mencapai 78.62% dengan intensitas serangan sedang 41.17% (Tabel 21), yang ditandai munculnya bercak coklat kehitaman yang cekung pada buah cabai terutama pada buah matang. Penyakit antraknosa disebabkan oleh patogen *Colletotrichum capsici* (Trisnawati *et al.*, 2019). Pengendalian dilakukan dengan menyemprotkan agensi hayati *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. dengan dosis 2-3 ml.l⁻¹. Menurut Febrianto *et al.* (2024), penggunaan *Trichoderma* dapat menghambat pertumbuhan *Collectrichum capsici*

sebesar 71%. Penyakit hawar daun, menyerang tanaman 14 mst hingga akhir penelitian dengan ditandai dengan bercak coklat atau hitam lalu kering dan rontok yang disebabkan oleh *Phytophthora infestans* (Febrianto *et al.*, 2024). Persentase serangan hingga akhir penelitian sangat tinggi mencapai 80.60% dengan intensitas serangan sedang 34.36%. Pengendalian dilakukan dengan penyemprotan fungisida berbahan aktif Azoksistrobin dan Difenokonazol dengan dosis 0.5-1 ml.l⁻¹. Menurut Rohman *et al.* (2025), fungisida berbahan aktif Azoksistrobin dan Difenokonazol dapat menunda pertumbuhan dan penyebaran penyakit yang disebabkan oleh jamur dengan menghambat respirasi dan biosintesis sterol jamur. Selain itu, pengendalian juga dilakukan dengan menyemprotkan agensi hayati berupa *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. dengan dosis 2-3 ml.l⁻¹ air. Menurut Purwantisari *et al.* (2016), penggunaan agen hayati *Trichoderma* Sp. dapat mengendalikan dan menghambat penyakit *Phytophthora capsici* melalui mekanisme parasitisme.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai keriting Neno Tavi IPB di lahan pasang surut.
2. Perlakuan metode pemupukan pupuk Yara (P3) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, tangkai buah terpanjang, buah terpanjang, daging buah tertebal, bobot 1 000 biji terberat, jumlah buah per tanaman terbanyak, bobot buah per tanaman terberat, bobot buah per plot terberat dan produktivitas tertinggi.
3. Perlakuan jarak tanam 40 x 50 cm zig zag (J2) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, panjang daun terpanjang, umur berbunga tercepat, buah terpanjang, diameter buah terbesar, daging buah tertebal, bobot per buah terberat, bobot buah per plot terberat, produktivitas tertinggi dan persentase tanaman hidup tertinggi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan:

1. Untuk meningkatkan produksi tanaman cabai keriting di lahan pasang surut Varietas Neno Tavi IPB dapat dilakukan dengan pemberian pupuk Yara dan penggunaan jarak tanam 40 x 50 cm zig zag.
2. Budidaya tanaman cabai keriting lebih optimal jika dilakukan di akhir musim hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, N. A., B. Kartini, H. Novpriansyah, S. Supriatin, dan M. Utomo. 2023. Pengaruh sistem olah tanah dan pemberian pupuk nitrogen jangka panjang terhadap kandungan asam humat dan asam fulvat tanah ke-34 di politeknik negeri Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*. 11(4): 687-694. <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v11i4.8251>
- Afrina, N. Y., R. Wilis, dan I. F. Mizan. 2024. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah terhadap jarak tanam dan pemangkasan. *Jurnal Ilmiah Pertanian Agrida*. 3(1): 1-10. <https://doi.org/10.55616/agrida.v3i1.745>
- Agustini, M. 2023. Uji Adaptasi Galur Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Non Hibrida IPB di Kelurahan Sukamulya Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas IBA Palembang.
- Ahdiat, A. 2024. Konsumsi Cabai per Kapita Masyarakat Indonesia (2019-2023). DATABOKS. <https://databoks.katadata.co.id/demografi/statistik/faf774e4492db0d/konsumsi> cabai per kapita Indonesia naik rekor tertinggi pada 2023.
- Alif, S. 2017. Kiat Sukses Budidaya Cabai Keriting. Penerbit Bio Genesis, Yogyakarta.
- Amirullah, J., dan C. Wati. 2018. Uji efektivitas beberapa warna perangkap terhadap populasi lalat buah *Bactrocera* sp. (Diptera: Tephritidae) pada tanaman cabai merah. Seminar Nasional Lahan Suboptimal. 18-19.
- Anugrah, M. F. 2022. Evaluasi Karakter Pertumbuhan dan Produksi Tiga Jenis Cabai pada Aplikasi NPK Kompleks di Lahan Pasang Surut Tipe C Kecamatan Tanjung Lago Sumatera Selatan. Skripsi. Universitas IBA.
- Ariski, T. 2021. Pengaruh Jarak Tanam dan Pemangkasan Pucuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Skripsi. Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian. Malang.
- Assagaf, S. A. R. 2017. Pengaruh sistem jarak tanam dan pemberian EM-4 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan)*. 10(2): 65-79. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.10.2.65-79>

- Azdan, M. D., M. Z. Fatah, A. M. Sadat, Juari, M. I. Saleh, dan E. S. Winata. 2020. Pengembangan dan pengelolaan rawa berkelanjutan. Direktorat Pengairan dan Irigasi, Kementerian PPN/Bappenas. Bandung: ITB Press.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2025. Data online cuaca Sumatera Selatan. https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrjIgrGzjNqMwMA89ZXNyOA:ylu=Y29sbwNncTEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1782989767/RO=10/RU=https%3a%2f%2fstaklim-sumsel.bmkg.go.id%2f/RK=2/RS=IfG3VL3VRc6v2v57R.DqtdKGLoo- [Diakses 12 Mei 2026].
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2024. Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/ZUhFd1JtZzJWVVPqWTJsV05XTllhVmhrRSzFoNFFUMDkjMw==/> [Diakses pada 27 Juli 2025].
- Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan. 2024. Produksi Tanaman Sayuran, <https://www.bps.go.id/id/statisticstable/2/NjEjMg==/productionofvegetables.html>. [Diakses pada 27 Juli 2025].
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2019. Proliga tingkatan produksi cabai dua kali lipat. Kementerian Pertanian Badan Litbang Pertanian. <http://www.litbang.pertanian.go.id/info-aktual/3815/>. [Diakses 27 Juli 2025].
- Baharuddin, R. 2016. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) terhadap pengurangan dosis NPK 16:16:16 dengan pemberian pupuk organik. *Dinamika Pertanian*. 32(2): 115–124.
- Bahri, S., Sutejo, dan S. Waruwu. 2020. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap jenis media tanam dan dosis pupuk NPK. *Jurnal Planta Simbiosis*. <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosis.v2i1.1614>
- Bardono, S. 2018. Berkat Proliga Produksi Cabai Berlipat Ganda. <https://technologyindonesia.com/petaniandanpangan/inovasiPertanian/berkatproliga-produksi-cabai-berlipat-ganda>. [Diakses 27 Juli 2025].
- Beja, H. D. 2020. Pengaruh berbagai jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bima. *Jurnal Mediagro*. 16(2): 16-25. <https://doi.org/10.31942/mediagro.v16i2.3753>
- Bunjamin, R. 2017. Pengaruh Kompos Jerami Padi yang Diperkaya dan Pemupukan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Stur): Skripsi. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung, Bandar Lampung.

- Dewi, N.A., E. Widaryanto, dan Y. B. S. Heddy. 2017. Pengaruh naungan pada pertumbuhan dan hasil tiga varietas cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). J. Prod. Tan. 5(11): 1755-1761.
- Edgar, O. N., P. Joseph. G. O, dan K. Korir. 2017. Effect of plant spacing on the growth and yield of green pepper (*Capsicum annuum* L.). Advances in Crop Research and Innovation. 7(3): 1-9. <https://doi.org/10.9734/ACRI/2017/33101>
- Fajrin, M. R. 2016. Komposisi unsur dalam pupuk. www.Chemistric.com/2016/04/KomposisiunsurdalamPupuk.html. [Diakses pada 07 Januari 2026].
- Fauzi, M. 2020. Respon Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Pemberian Air Siklus Jenuh Kapasitas Lapang. Disertasi. Universitas Hasanuddin.
- Fauziah, F., R. Wulansari, dan E. Rezamela. 2018. Pengaruh pemberian pupuk mikro Zn dan Cu serta pupuk tanah terhadap perkembangan *Empoasca* sp. pada areal tanaman teh. Jurnal Agrikultura. 29(1):26-34. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v29i1.16923>
- Febrianto., A. K. Parawansa, dan A. Tasrif. 2024. Intensitas serangan penyakit hawar daun (*Phytophthora infestans*) pada tanaman kentang di Kabupaten Gowa. Jurnal Agrotekmas. Vol 5(1): 34-39. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v5i1.493>
- Ghozali, I. 2021. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS (Edisi ke-10). Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Gogi, M. D., J. M. Arif, M. Asif, Z. U. Abdin, M. H. Bashir, M. Ashad, M. A. Khan, Q. Abbas, M. R. Shahid, dan A. Anwar. 2012. Impact of nutrient management schedules on infestation of *Bemisia tabaci* on yield of non-BT cotton (*Gossypium hirsutum*) under unsprayed condition. Jurnal Entomologist. 34(1): 87-92.
- Golabadi, M. S., Ercisli, dan F. Ahmadi. 2019. Environmental and physiological effects on cross-ability and seed production of greenhouse cucumber. Journal of seed Science. 41(2): 134-143. <https://doi.org/10.1590/2317-1545v41n2175689>
- Gulo, B. J., B. Zebua, E. S. Gea, I. H. Gea, dan I. S. Zebua. 2025. Pengaruh bahan organik, pupuk dan teknik tanam terhadap pertumbuhan tanaman. Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan. 2(2). 237-242. <https://doi.org/10.70134/penarik.v2i2.674>
- Hanafiah, K. A. 2019. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Rajawali pers. Jakarta.

- Hapsoh, Gusmawartati, Amri, A. I. dan A. Diansyah. 2017. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai keriting (*Capsicum annuum* L.) terhadap aplikasi pupuk kompos dan pupuk anorganik di polibag. Jurnal Hortikultura Indonesia. 8: 203-208. <https://doi.org/10.29244/jhi.8.3.203-208>
- Hariyadi, H., S. Winarti, dan B. Basuki. 2021. Kompos dan pupuk organik cair untuk pertumbuhan dan hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di tanah gambut. Journal of Environment and Management. 2(1): 61-70. <https://doi.org/10.37304/jem.v2i1.2660>
- Hasibuan, S. H., B. R. Widiati, S. Numba, D. B. Pagalla, F. Rochman, P. Dewanti, R. Dewi, E. Oktratora, Warnita, E. Y. Hosang, dan A. S. Nurwendah. 2024. Fisiologi Tanaman. CV Hei Publishing Indonesia. Sumatera Barat.
- Herliyana, E. N., F. Kultsum, dan A. P. S. P. Hartoyo. 2025. Pest and disease in the Gayo Coffee Agroforestry System, Central Aceh. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 31(2): 405-415. DOI: <https://doi.org/10.18343/jipi.31.2.407>
- Hippy, N. A., N. Musa, dan S. H. Purnomo. 2023. Respon pertumbuhan dan hasil taaman pakcoy (*Brasica rapa* L.) terhadap persentase naungan. JATT. 12(1): 43-52.
- Humika. (2024). Pengertian dan Manfaat Asam Humat. <https://www.humika.co.id/id/asam-humat.php>. [Diakses pada 20 September 2025].
- Irwan, A. W., T. Nurmala, dan T. D. Nira. 2017. Pengaruh jarak tanam berbeda dan berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hanjeli pulut (*Coix lacryma-jobi* L.) di Dataran Tinggi Puncut. Jurnal Kultivasi. 16 (1).1. DOI: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v16i1.11719>
- Jufri, A. F., Nurrachman, A. P. Azhari, A. Jihadi, dan S. M. Dewi. 2024. Pengaruh berbagai dosis pupuk kalium dan silkia terhadap produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Jurnal Unida. 10(2): 73-180. DOI: <https://doi.org/10.21111/agrotech.v10i2.13195>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2023. Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian. Deskripsi Varietas Tanaman yang Telah Dilepas Triwulan IV Tahun 2023.106–108. Jakarta.
- Khasanah, M., A. Rasyid, dan E. Zuhry. 2016. Daya hasil beberapa kultivar sorgum (*Sorghum bicolor* L.) pada jarak tanam yang berbeda. Skripsi. Universitas Riau.

- Kurnia, T. 2021. Pengaruh Pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L.). Skripsi. Faklutas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Lasoma, P. dan Jamin, F. S. 2022. Kajian kandungan unsur hara mikro Fe, Mn dan Zn pada berbagai kantong lumpur di Bendungan Lomaya dan Alopohu. Jurnal Lahan Pertanian Tropis (JLPT): 1(2). 1-4. <https://doi.org/10.56722/jlpt.v1i2.17174>
- Lewu, L. D., J. Wadu, F. A. Andaluri, M. N. Djo, B. Mb. Hamu, A. M. Lambu, dan D. L. H. A. Djama. 2025. Pengaruh pengaturan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum lokal Sumba “*Miting Nggangga*” di Kelurahan Kawangu Sumba Timur. Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi. 8(3): 43-48. <https://doi.org/10.20527/agtview.v8i3.17489>
- Machfudz. A., dan W. Ningsih. 2017. Pengaruh jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam terhadap pertumbuhan dan produksi Okra (*Abelmoschus Esculentus* L. Moench). Nabatia. 5(1). 1-29. <https://doi.org/10.21070/nabatia.v5i1.856>
- Manihuruk, E. C. 2024. Pengaruh jarak tanam dalam upaya menekan pertumbuhan gulma pada pertanaman dan produksi cabai merah (*Capsicum annuum* L.). Jurnal Teknologi dan Ilmu Pertanian. 2(2). 35-41. <https://doi.org/10.54209/tip.v2i02.391>
- Mareza, E., K. Agustina, Yursida, dan M. Syukur. 2021. Keragaan agronomi cabai keriting (*Capsicum annuum* L.) IPB di lahan pasang surut Sumatera Selatan. Jurnal Agronomi Indonesia. 49 (2): 169-176. <https://dx.doi.org/10.24831/jai.v49i2.36005>
- Masganti, M., R. S. Simatupang, M. Alwi, I. Khairullah, dan S. Nurzakiah. 2022. Pengelolaan hara dan tanaman di Lahan Rawa Pasang Surut. Rajawali Pers., Depok.
- Meiliasari, L. S., Y. Romdhonah, S. Ritawati, A. Saylendra. 2023. Pengaruh jarak tanam dan variasi waktu penyiangan gulma terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah keriting Varietas Kencana (*Capsicum annuum* L.). Jurnal Agroekoteknologi. 4(2): 295-304. <http://dx.doi.org/10.62870/leuit.v4i2.22654>
- Mufikha, A., dan W. D. P. A. Machfud. 2016. Pengaruh umur bibit dan jarak tanam terhadap produksi tanaman padi (*Oryza sativa* L.). Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan. 4(2). 77-101. <https://doi.org/10.21070/nabatia.v4i2.302>

- Mugiastuti., E, A. Manan, R. F. Rahayuniati, dan L. Soesanto. 2019. Aplikasi *Bacillus* sp. untuk mengendalikan penyakit layu tanaman tomat. Jurnal Agro. 6(2). 144-152. <https://doi.org/10.15575/5397>
- Muhaimin, A. R., H. Novpriansyah, dan W. S. Ramadhani. 2025. Kombinasi aplikasi pupuk kimia dan liquid organic biofertilizer dalam menyediakan hara Fe, Mn dan Zn pada tanah sawah. Jurnal Agrotek Tropika. 13(3): 815-823. <https://doi.org/10.23960/jat.v13i3.11476>
- Mukaromah, S. L., J. Prasetyo, dan B. D. Argo. 2019. Pengaruh pemaparan cahaya LED merah biru dan sonic bloom terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi sendok (*Brassica rapa* L.). Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem. 7(2): 185–192. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2019.007.02.8>.
- Muklis. 2017. Unsur Hara Makro dan Mikro yang Dibutuhkan oleh Tanaman. Luwu Utara. Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan.
- Nadia, F., F. I. Suliansyah, dan N. Kristina. 2024. Pengaruh pemberian beberapa dosis pupuk NPK dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.). Jurnal Agroekotek. 16(1): 131-149.
- Nai, C. P., dan K. Y. Fowo. 2019. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pulut (*Zea mays ceratina* Kulesh) pada berbagai jarak tanam dalam baris. AGRICA. 12 (1): 8–69. <https://doi.org/10.37478/agr.v12i1.12>
- Naibaho, A. Y., M. Heviyanti, Murdhiani, dan R. Maharany. 2021. Uji adaptasi lima varietas unggul cabai merah keriting di lahan kering dengan teknologi proligna. Jurnal Agroqua. 19 (1):159-167. <https://doi.org/10.32663/ja.v19i1.1850>
- Narayan, O.P., P. Kumar, B. Yadav, M. Dua, dan A. K. Johrid. 2023. Sulfur nutrition and its role in plant growth and development. Plant Signaling and Behavior. 18(1): 1–11. <https://doi.org/10.1080/15592324.2022.2030082>
- Nurjannah, I.Y, E. Santoso, dan D. Anggrowati. 2012. Pengaruh beberapa jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah pada tanah gambut. Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian. 1: 4-10. <https://doi.org/10.26418/jspe.v1i1.1185>
- Olatunji, T. L., dan A. J. Afolayan. 2018. The suitability of chili papper (*Capsicum annuum* L.) for alleviating human micronutrient dietary deficiencies: A review. Food Science and Nutrition. 6(8): 2239-2251. <https://doi.org/10.1002/fsn3.790>
- Paiman. 2015. Perancangan Percobaan untuk Pertanian. UPY Press. Yogyakarta.

- Prabaningrum, L., T. K. Moekasan, W. Setiawati, M. Prathama, dan A. Rahayu. 2016. Modul pendampingan pengembangan kawasan pengelolaan tanaman terpadu cabai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Pratama, D., S. Swastika., T. Hidayat., dan K. Boga. 2017. Teknologi Budidaya Cabai Merah. Skripsi. Universitas Riau.
- Purba., T, H. Ningsih, P. A. S. Junaedi, B. Gunawan, Junairiah, R. Firgiyanto, dan Arsi. 2021. Tanah dan Nutrisi Tanaman. Yayasan Kita Menulis.
- Purwantisari, S., A. Priyatmojo, R. P. Sancayaningsih, dan R. S. Kasiamdari. 2016. Penapisan cendawan *Trichoderma* spp. untuk pengendalian *Phytophthora infestans* secara in vitro. Jurnal Fitopatologi Indonesia. 12(3): 96-103. [10.14692/jfi.12.3.96](https://doi.org/10.14692/jfi.12.3.96).
- Putri, N. S. D., E. Romza, E. Mareza, K. Agustina, dan Yursida. 2022. Pertumbuhan dan produksi lima genotipe cabai keriting (*Capsicum annuum* L.) pada berbagai jenis pupuk di lahan pasang surut. Dalam Prosiding PERIPI 2022: Kongres dan Seminar Nasional. 186-200. Perhimpunan Ilmu Permuliaan Indonesia (PERIPI).
- Rahayu, F. C., dan S. L. Purnamaningsih. 2018. Uji daya hasil pendahuluan enam galur cabai rawit (*Capsicum frutesnens*). J. Produksi Tanaman. 6:386-391. <https://doi.org/10.21776/657>
- Rahmatika, W., dan I.B. Sasmito. 2017. Efektivitas biofertilizer extragen dan pupuk NPK Yaramila terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.). Jurnal Hijau Cendekia. 2: 67-70.
- Ranjith, M., dan S. V. Krishnamoorthy. 2016. Bioefficacy of diafenthuron 50 WP against cardamom thrips, *Sciothrips cardamomi* Ramk. International Journal of Farm Sciences. 6(2): 163-168. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34027.00802>
- Reis, A., C. A. Lopes, C. S. C. Ribeiro, dan S. I. C. Carvalho. 2021. *Capsicum* spp. Botany, production, and uses. Horticulturae. 7(8): 1–21. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7080229>
- Ripangi, A. 2016. Budidaya Cabai. Bintang Pusnas Edu, Jakarta.
- Rohman, R. I., W. N. Lailiyah, Suhaili, dan A. C. Pamungkas. 2025. Efektivitas berbagai bahan aktif dalam pengendalian jamur antraknosa pada pasca panen buah mangga (*Mangifera indica* L.). Jurnal Agritepa. 12(1): 55-66. <https://doi.org/10.37676/agritepa.v12i1.8196>

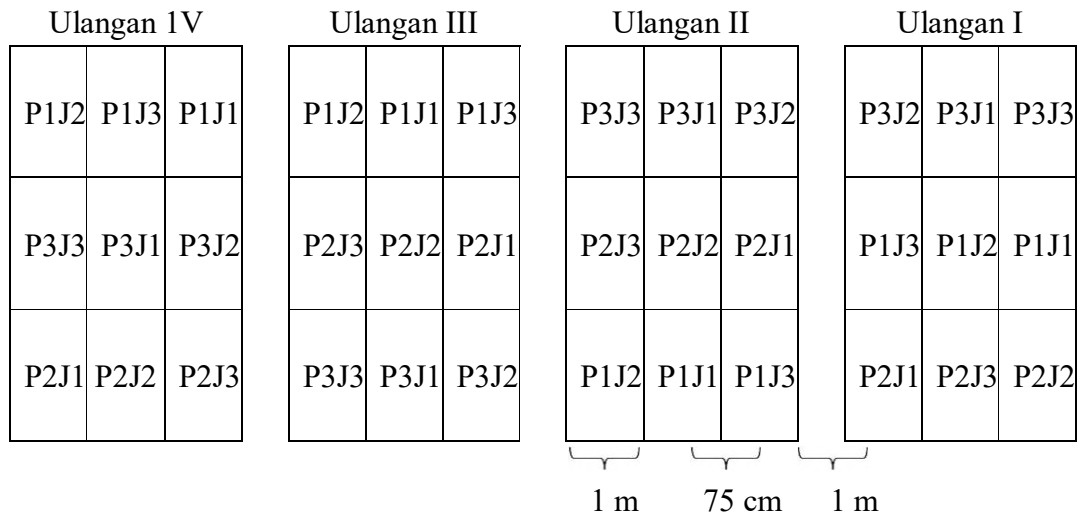
- Saidi, A. U., M. Martosudiro, dan A. L. Abadi. 2023. Induction Resistance in Chili (*Capsicum frutescens* L.) to the Geminivirus Disease by *Pseudomonas fluorescens*. Research Journal of Life Science. 9(2): 47-60. <https://doi.org/10.21776/ub.rjls.2022.009.02.1>
- Sambai., K. P. dan R. M. Rahanra. 2024. Studi literatur kerapatan tanaman terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai merah keriting. Porsiding Ilmu kependidikan. 1(1): 01-07.
- Sari, K. R., U. Battong dan A. Rahing. 2020. Pengaruh jarak tanam dan penggunaan mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). EnviroSciencieae. 16(1): 77-84. <http://dx.doi.org/10.20527/es.v16i1.9003>
- Sartika., A. Maryuni, K. Amelia dan Nieldalina. 2024. Pertumbuhan cabai merah (*Capsicum annum* L.) Varietas lokal dengan penerapan paket teknologi produksi lipat ganda (proliga) dan teknologi petani pada fase vegetatif. Jurnal Agroplasma. 11(1): 135-140. <https://doi.org/10.36987/agroplasma.v11i1.5719>
- Septiansyah, R., E. S. Ali, dan D. Hutagaol. 2024. Pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk organik eco farming terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di prenursery. Jurnal Agrofolium. 4(2). 364-372.
- Setyawan, A. B. P. Setyastuty, dan Sukidjo. 2020. Pertumbuhan dan hasil benih lima varietas cabai merah (*Capsicum annum* L.) di dataran menengah. Jurnal Vegetalika. 3(2): 1-11. <https://doi.org/10.22146/veg.1345>
- Sharma., S, S. Upadhayaya, S. Tiwari. 2022. Biology and integrated management of tobacco caterpillar, *Spodoptera litura* Fab.: A systematic review. Journal of Agriculture and Applied Biology. 3(1):28-29. <https://doi.org/10.11594/jaab.03.01.04>
- Silalahi, S. H., dan Y. T. Setyono. 2020. Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). Disertasi. Universitas Brawijaya.
- Singh, J., E. S. Marboh, P. Singh, dan S. Poojan. 2020. Light interception under different training system and high density planting in fruit crops. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. 9(2): 611–616.
- Sipayung, M, T. Matondang, dan V. T. Nababan. 2020. Pengaruh pemberian dosis dan metode aplikasi pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman oyong (*Luffa acutangula* L.). Jurnal Agroteknologi. 3(1). 344-529. [10.36985/rhizobia.v9i1.218](https://doi.org/10.36985/rhizobia.v9i1.218)

- Suparso, S., H. Haryanto, dan H. N. Djanati. 2018. Pertumbuhan dan hasil cabai merah keriting pada berbagai metode irigasi dan pemberian pupuk kandang di wilayah pesisir pantai. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*. 2(1): 247-257.
- Suparwoto, S., J. Karman, dan Waluyo. 2021. Daya hasil varietas cabai merah dengan Teknologi Proliga di lahan kering Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. *Publikasi Penelitian Terapan dan Kebijakan*, 4(2): 113-119. <https://doi.org/10.46774/pptk.v4i2.425>
- Suprianto., A. Nur, dan T. Kurniastuti. 2017. Pengaruh jarak tanam dan mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada musim penghujan. *Jurnal Viabel Pertanian*. 11(1): 1-9. <https://doi.org/10.35457/viabel.v11i1.229>
- Suprihatin, A., Jumakir, Suparwoto, Waluyo, R. Pangestuti, dan S. Hanapi. 2025. Implementing Proliga technology and using superior varieties to increase red chili productivity in South Sumatra. *NST Proceedings: 5th International Conference on Agriculture and Environmental Sciences*. 2024. Hal 7–15. <https://doi.org/10.11594/nstp.2025.4902>
- Susanna, S., A. Alfizar, dan E. Fitriadi. 2023. Efektivitas dosis dan waktu aplikasi pupuk kompos Trico-Glio untuk pengendalian penyakit layu fusarium (*Fusarium* sp.) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrikultura*. 34(3): 435-444. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v34i3.42422>
- Susilawati, A., Nursyamsi, D., dan Syakir, M. 2016. Optimalisasi penggunaan lahan rawa pasang surut mendukung swasembada pangan nasional. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 10(1): 51-54. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v10n1.2016.51-64>
- Sutrisno., K. Noerwijati, Y. Baliadi, S. Wahyuningsih, dan A. Taufiq. 2023. Perbedaan jumlah mata tunas per stek dan populasi pada pertumbuhan dan produksi bibit setelah panen ubi kayu. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 28(3): 415-422. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.3.415>
- Taghfir, D. B., S Anwar dan B. A. Kristanto. 2017. Kualitas Benih dan Pertumbuhan Bibit Cabai (*Capsicum frutescens* L.) pada Perlakuan Suhu dan Wadah Penyimpanan yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Perternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.
- Tamba, R., D. Martino. 2019. Pengaruh pemberian auksin (NAA) terhadap pertumbuhan tunas tajuk dan tunas cabang akar bibit karet okulasi mata tidur. *Jurnal Agroecotania*. 2(2): 11-20. <https://doi.org/10.22437/agroecotania.v2i2.8737>

- Telaumbanua, I., A. Simbolon, dan O. M. Samosir. 2022. Pengaruh jarak tanam dan dosis NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.). Jurnal Agrotekda. 6(1): 21–29.
- Togatorop, N. F. 2022. Efektivitas Pengendalian Hama Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) dengan Atraktan dan Kapur Barus Dibandingkan dengan Tanpa Pengendalian pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) Disertasi. Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
- Trisnawati., D, L P. E. Nugroho, dan E. T. Tondok. 2019. Pengaruh ekstrak daun sirih dan metode ekstraksinya dalam penghambat penyakit antraknosa pada cabai pascapanen. Jurnal Fitopatologi. 15(6): 213-227. <https://doi.org/10.14692/jfi.15.6.213-227>
- Wahyuno, D., D. Florina, dan D. Manohara. 2017. Cendawan Endofit Akar Lada untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Menekan Busuk Pangkal Batang Benih Lada. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 28 (1): 57-64. <http://dx.doi.org/10.21082/bullittro.v28n1.2017.57-64>
- Wati, D. S. 2019. Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.) Secara Hidroponik dengan Nutrisi Pupuk Organik Cair dari Kotoran Kambing. Skripsi. UIN Raden Intan Lampung.
- Wijaya, B. H., U. Kalsum, R. J. Purwanto, K. Agustina, E. Mareza, Yursida, dan Arifin. 2022. Pertumbuhan dan produksi genotipe cabai besar dengan pemberian pupuk di lahan pasang surut. Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi. 10 (5): 286–300. <http://dx.doi.org/10.35335/fruitset.v10i05>
- Wijayanti, M., M. S. Hadi, dan E. Pramono. 2013. Pengaruh pemberian tiga jenis pupuk kandang dan dosis urea pada pertumbuhan dan hasil cabai (*Capsicum annuum* L.). Jurnal Agrotek Tropika. 1(2): 172-178. <https://doi.org/10.23960/jat.v1i2.2028>
- Wijayanto, B., dan A. Sucahyo. 2019. Analisis aplikasi penggunaan pupuk KNO₃ pada budidaya kedelai. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. 26(1): 25–35. <https://doi.org/10.55259/jiip.v26i1.91>
- Witri, L., dan H. Purnomo. 2021. Efektivitas tanaman refugia border crop terhadap serangan hama *Plutella xylostella* dan *Crocidolomia binotalis* pada tanaman kubis bunga. Jurnal Penelitian Agronomi. 23(2): 64-71. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v23i2.48224>
- Yara. 2025. Yaraliva fertilizer product information. [Diakses 16 Juni 2026]. <https://www.yara.in/crop-nutrition/fertiliser-choices/yaraliva/yaraliva>

- Yara. 2025. Yaramila Winner: NPK Compound fertilizer with micronutrients. [Diakses 16 Juni 2026]. <https://www.yara.com.gh/crop-nutrition/fertilisers/yaramila/yaramila-winner/>
- Yara. 2026. Yaramila Unik: [Diakses pada 16 Juni 2026]. <https://www.yara.ph/crop-nutrition/fertilizers/yaramila/yaramila--unik-16/>
- Yumte, N., A. Ali, dan Z. Sangadji. 2023. Respon jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Jurnal Agribisnis dan Pertanian.1(1): 19–25. <https://doi.org/10.33506/agriva.v1i1.2125>
- Yunandra, M. Syukur, dan A. Maharijaya. 2017. Seleksi dan kemajuan seleksi karakter komponen hasil pada persilangan cabai keriting dan cabai besar. J. Agron. Indonesia 45:169-174. <https://doi.org/10.24831/jai.v45i2.12312>.
- Yuniarti, S., dan S.T. Rukmini. 2021. Teknologi Proliga Cabai. Banten.
- Yursida., K. Agustina, Pandriadi, E. Mareza, M. W. Firmansyah, dan Z. F. Wiwiti. 2025. Diversifikasi usaha tani melalui budidaya cabai keriting Neno IPB pada kelompok Tani Sido Makmur. Altifani International Journal of Community Engagement. 5(3). 203-211. <https://doi.org/10.32502/altifani.v5i3.1390>

Lampiran 1. Denah penelitian di lapangan



Keterangan:

P1 = Pupuk Rekomendasi Kementerian Pertanian RI

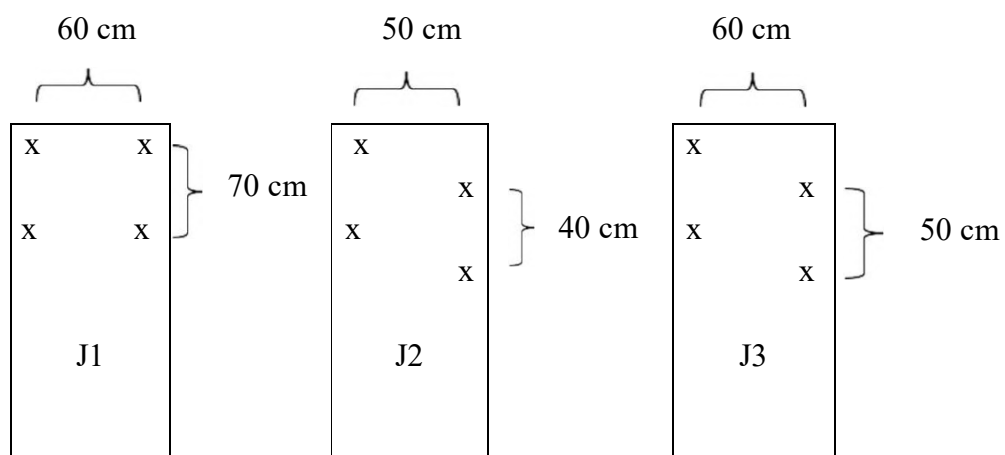
P2 = Pupuk Proliga

P3 = Pupuk Yaramila

J1 = 60x70 cm (rekomendasi)

J2 = 40x50 cm zig zag

J3 = 50x60 cm zig zag



Lampiran 2. Hasil rata-rata pengamatan tinggi tanaman (cm)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	62.70	61.36	83.86	63.10	271.02	67.76
P1J2	67.09	64.64	83.41	73.75	288.89	72.22
P1J3	62.75	74.84	76.46	72.84	286.89	71.72
P2J1	54.23	51.66	62.36	72.50	240.75	60.19
P2J2	70.62	60.20	67.74	71.96	270.52	67.63
P2J3	63.87	61.73	79.62	56.99	262.21	65.55
P3J1	59.73	56.15	69.36	73.95	259.19	64.80
P3J2	73.35	66.77	80.04	76.01	296.17	74.04
P3J3	62.95	70.59	83.42	77.81	294.77	73.69
Jumlah	577.29	567.94	686.27	638.91	2 470.41	
Rata-rata	64.14	63.10	76.25	70.99		68.62

Lampiran 3. Teladan pengolahan data

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\sum X_{ij})^2}{n} \\
 &= \frac{(2\,470.41)^2}{36} \\
 &= 169\,525.71
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= (P1J1_1)^2 + (P1J1_2)^2 + (P1J1_3)^2 + (P1J1_4)^2 + \dots + (P3J3_1)^2 + \\
 &\quad (P3J3_2)^2 + (P3J3_3)^2 + (P3J3_4)^2 - \text{FK} \\
 &= (62.70)^2 + (61.36)^2 + (83.86)^2 + (63.10)^2 + \dots + (62.95)^2 + \\
 &\quad (70.59)^2 + (83.42)^2 + (77.81)^2 - \text{FK} \\
 &= 2\,542.06
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Kelompok} &= \left\{ \frac{(\sum K_1)^2 + (\sum K_2)^2 + (\sum K_3)^2 + (\sum K_4)^2}{9} \right\} - \text{FK} \\
 &= \left\{ \frac{(577.29)^2 + (567.94)^2 + (686.27)^2 + (638.91)^2}{9} \right\} - 169\,525.71 \\
 &= 1\,028.97
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= \left\{ \frac{(\sum P1J1)^2 + (\sum P1J2)^2 + \dots + (\sum P3J2)^2 + (\sum P3J3)^2}{4} \right\} - \text{FK} \\
 &= \left\{ \frac{(271.02)^2 + (288.89)^2 + \dots + (296.17)^2 + (294.77)^2}{4} \right\} - 169\,525.71 \\
 &= 698.37
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Kelompok} - \text{JK Perlakuan} \\
 &= 2\,542.06 - 1\,028.97 - 698.37 \\
 &= 814.72
 \end{aligned}$$

Lampiran 4. Kombinasi perlakuan metode pemupukan dan jarak tanam terhadap tinggi tanaman (cm)

Metode pemupukan	Jarak tanam			Jumlah	Rata rata
	J1	J2	J3		
P1	271.02	288.89	286.89	846.80	282.27
P2	240.75	270.52	262.21	773.48	257.83
P3	259.19	296.17	294.77	850.13	283.38
Jumlah	770.96	855.19	843.87	2 470.41	2823.47
Rata-rata	256.99	285.19	281.29		

$$\begin{aligned}
 \text{JK Metode Pemupukan (P)} &= \left\{ \frac{(\sum P1)^2 + (\sum P2)^2 + (\sum P3)^2}{(3 \times 4)} \right\} - \text{FK} \\
 &= \left\{ \frac{(846.80)^2 + (773.48)^2 + (850.13)^2}{(3 \times 4)} \right\} - 169\,525.71 \\
 &= 312.84
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Jarak Tanam (J)} &= \left\{ \frac{(\sum J1)^2 + (\sum J2)^2 + (\sum J3)^2}{(3 \times 4)} \right\} - \text{FK} \\
 &= \left\{ \frac{(770.96)^2 + (855.19)^2 + (843.87)^2}{(3 \times 4)} \right\} - 169\,525.71 \\
 &= 350.38
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Interaksi (K.F)} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK Konsentrasi} - \text{JK Frekuensi} \\
 &= 698.37 - 312.84 - 350.38 \\
 &= 35.16
 \end{aligned}$$

Lampiran 5. Hasil analisis keragaman terhadap tinggi tanaman

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	1 028.97	342.99	10.10	3.01
Perlakuan	8	698.37	87.30	2.57	2.36
Metode pemupukan	2	312.84	156.42	4.61 ⁿ	3.40
Jarak tanam	2	350.38	175.19	5.16 ⁿ	3.40
Interaksi	4	35.16	8.79	0.26 ^{tn}	2.78
Galat	24	814.72	33.95		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{33.95}}{68.62} \times 100\% = 8.49\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (P)} = q(p, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{rxj}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{33.95}{12}} = 3.53 \times 1.68 = 5.93$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{rxp}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{33.95}{12}} = 3.53 \times 1.68 = 5.93$$

Lampiran 6. Hasil rata-rata pengamatan tinggi dikotomus (cm)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	10.00	7.02	8.70	7.91	33.63	8.41
P1J2	9.20	8.00	8.99	8.24	34.43	8.61
P1J3	6.54	7.52	7.68	8.35	30.09	7.52
P2J1	8.26	9.73	7.57	9.03	34.59	8.65
P2J2	10.63	8.72	7.62	9.53	36.50	9.13
P2J3	7.95	7.90	8.77	11.07	35.69	8.92
P3J1	9.66	7.18	9.15	8.38	34.37	8.59
P3J2	10.46	8.87	9.39	9.74	38.46	9.62
P3J3	9.98	8.26	8.70	7.73	34.67	8.67
Jumlah	82.68	73.20	76.57	79.98	312.43	
Rata-rata	9.19	8.13	8.51	8.89		8.68

Lampiran 7. Hasil analisis keragaman terhadap tinggi dikotom

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	5.65	1.88	1.92	3.01
Perlakuan	8	10.24	1.28	1.31	2.36
Metode pemupukan	2	4.51	2.26	2.30 ^{tn}	3.40
Jarak tanam	2	3.63	1.82	1.85 ^{tn}	3.40
Interaksi	4	2.09	0.52	0.53 ^{tn}	2.78
Galat	24	23.53	0.98		
Total	35				

Keterangan: tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.98}}{8.68} \times 100\% = 11.41\%$$

Lampiran 8. Hasil rata-rata pengamatan diameter batang (cm)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	1.16	1.18	1.24	1.29	4.87	1.22
P1J2	1.23	1.94	1.24	1.16	5.57	1.39
P1J3	1.22	1.31	1.35	1.26	5.14	1.29
P2J1	1.19	1.30	1.22	1.25	4.96	1.24
P2J2	1.17	1.12	1.18	1.23	4.70	1.18
P2J3	1.18	1.21	1.25	1.15	4.79	1.20
P3J1	1.23	1.36	1.38	1.28	5.25	1.31
P3J2	1.21	1.28	1.34	1.18	5.01	1.25
P3J3	1.21	1.20	1.36	1.10	4.87	1.22
Jumlah	10.80	11.90	11.56	10.90	45.16	
Rata-rata	1.20	1.32	1.28	1.21		1.25

Lampiran 9. Hasil analisis keragaman terhadap diameter batang

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	0.09	0.03	1.80	3.01
Perlakuan	8	0.14	0.02	1.04	2.36
Metode pemupukan	2	0.05	0.03	1.57 ^{tn}	3.40
Jarak tanam	2	0.01	0.00	0.28 ^{tn}	3.40
Interaksi	4	0.08	0.02	1.16 ^{tn}	2.78
Galat	24	0.41	0.02		
Total	35				

Keterangan: tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.02}}{1.25} \times 100\% = 10.46\%$$

Lampiran 10. Hasil rata-rata pengamatan lebar tajuk (cm)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	70.69	68.44	85.66	73.94	298.73	74.68
P1J2	77.88	72.23	89.87	76.63	316.61	79.15
P1J3	73.40	74.85	82.01	73.88	304.14	76.04
P2J1	65.39	54.09	67.76	80.27	267.51	66.88
P2J2	81.34	66.91	71.33	80.38	299.96	74.99
P2J3	71.10	73.98	86.35	59.66	291.09	72.77
P3J1	69.84	62.74	83.39	71.34	287.31	71.83
P3J2	81.40	73.61	91.79	79.34	326.14	81.54
P3J3	71.53	73.13	96.28	61.66	302.60	75.65
Jumlah	662.57	619.98	754.44	657.10	2694.09	
Rata-rata	73.62	68.89	83.83	73.01		74.84

Lampiran 11. Hasil analisis keragaman terhadap lebar tajuk

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	1 089.34	363.11	7.27	3.01
Perlakuan	8	569.21	71.15	1.42	2.36
Metode pemupukan	2	195.23	97.61	1.95 ^{tn}	3.40
Jarak tanam	2	331.23	165.62	3.32 ^{tn}	3.40
Interaksi	4	42.75	10.69	0.21 ^{tn}	2.78
Galat	24	1 198.46	49.94		
Total	35				

Keterangan: tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{49.94}}{74.84} \times 100\% = 9.44\%$$

Lampiran 12. Hasil rata-rata pengamatan panjang daun (cm)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	9.04	9.66	10.11	9.94	38.75	9.69
P1J2	9.49	10.46	10.00	10.02	39.97	9.99
P1J3	8.89	10.63	9.62	9.60	38.74	9.69
P2J1	8.72	9.38	8.85	9.97	36.92	9.23
P2J2	9.48	10.02	9.54	10.79	39.83	9.96
P2J3	9.65	9.08	10.18	8.28	37.19	9.30
P3J1	9.90	9.92	9.49	8.98	38.29	9.57
P3J2	10.06	10.34	10.60	10.66	41.66	10.42
P3J3	9.25	9.93	9.85	8.38	37.41	9.35
Jumlah	84.48	89.42	88.24	86.62	348.76	
Rata-rata	9.39	9.94	9.80	9.62		9.69

Lampiran 13. Hasil analisis keragaman terhadap panjang daun

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	1.53	0.51	1.62	3.01
Perlakuan	8	4.73	0.59	1.88	2.36
Metode pemupukan	2	0.67	0.33	1.06 ^{tn}	3.40
Jarak tanam	2	3.40	1.70	5.41 ⁿ	3.40
Interaksi	4	0.65	0.16	0.52 ^{tn}	2.78
Galat	24	7.55	0.31		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.31}}{9.69} \times 100 = 5.79\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.31}{12}} = 3.53 \times 0.16 = 0.57$$

Lampiran 14. Hasil rata-rata pengamatan lebar daun (cm)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	2.75	3.44	3.12	3.33	12.64	3.16
P1J2	3.08	3.78	3.14	4.77	14.77	3.69
P1J3	2.76	3.66	3.16	3.04	12.62	3.16
P2J1	2.74	3.43	2.88	3.23	12.28	3.07
P2J2	2.86	3.51	3.03	3.13	12.53	3.13
P2J3	3.15	3.16	3.32	2.76	12.39	3.10
P3J1	3.22	3.01	3.05	3.03	12.31	3.08
P3J2	3.30	3.71	3.24	3.40	13.65	3.41
P3J3	3.15	3.33	3.31	2.64	12.43	3.11
Jumlah	27.01	31.03	28.25	29.33	115.62	
Rata-rata	3.00	3.45	3.14	3.26		3.21

Lampiran 15. Hasil analisis keragaman terhadap lebar daun

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	0.97	0.32	2.82	3.01
Perlakuan	8	1.38	0.17	1.51	2.36
Metode pemupukan	2	0.34	0.17	1.47 ^{tn}	3.40
Jarak tanam	2	0.73	0.36	3.18 ^{tn}	3.40
Interaksi	4	0.32	0.08	0.69 ^{tn}	2.78
Galat	24	2.75	0.11		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\begin{aligned}
 \text{Koefisien Koreksi (KK)} &= \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{0.11}}{3.21} \times 100\% \\
 &= 10.54\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 16. Hasil rata-rata pengamatan umur berbunga (hst)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	55.00	58.00	57.00	56.00	226.00	56.50
P1J2	54.00	56.00	54.00	54.00	218.00	54.50
P1J3	57.00	55.00	54.00	55.00	221.00	55.25
P2J1	54.00	57.00	55.00	53.00	219.00	54.75
P2J2	52.00	54.00	52.00	52.00	210.00	52.50
P2J3	53.00	54.00	53.00	53.00	213.00	53.25
P3J1	52.00	58.00	56.00	55.00	221.00	55.25
P3J2	51.00	54.00	52.00	53.00	210.00	52.50
P3J3	52.00	54.00	52.00	56.00	214.00	53.50
Jumlah	480.00	500.00	485.00	487.00	1952.00	
Rata-rata	53.33	55.56	53.89	54.11		54.22

Lampiran 17. Hasil analisis keragaman terhadap umur berbunga

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	24.22	8.07	5.42	3.01
Perlakuan	8	60.22	7.53	5.05	2.36
Metode pemupukan	2	26.06	13.03	8.74 ⁿ	3.40
Jarak tanam	2	33.56	16.78	11.25 ⁿ	3.40
Interaksi	4	0.61	0.15	0.10 ^{tn}	2.78
Galat	24	35.78	1.49		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{1.49}}{54.22} \times 100\% = 2.25\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (P)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{1.49}{12}} = 3.53 \times 0.35 = 1.24$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{1.49}{12}} = 3.53 \times 0.35 = 1.24$$

Lampiran 18. Hasil rata-rata pengamatan umur panen (hst)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	87.00	84.00	84.00	88.00	343.00	85.75
P1J2	84.00	84.00	84.00	87.00	339.00	84.75
P1J3	84.00	84.00	84.00	84.00	336.00	84.00
P2J1	87.00	84.00	87.00	84.00	342.00	85.50
P2J2	84.00	84.00	84.00	84.00	336.00	84.00
P2J3	84.00	84.00	84.00	84.00	336.00	84.00
P3J1	87.00	87.00	84.00	84.00	342.00	85.50
P3J2	84.00	84.00	84.00	84.00	336.00	84.00
P3J3	84.00	84.00	84.00	84.00	336.00	84.00
Jumlah	765.00	759.00	759.00	763.00	3046.00	
Rata-rata	85.00	84.33	84.33	84.78		84.61

Lampiran 19. Hasil analisis keragaman terhadap umur panen

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	3.00	1.00	0.70	3.01
Perlakuan	8	19.06	2.38	1.66	2.36
Metode pemupukan	2	0.89	0.44	0.31 ^{tn}	3.40
Jarak tanam	2	17.39	8.69	6.05 ⁿ	3.40
Interaksi	4	0.78	0.19	0.14 ^{tn}	2.78
Galat	24	34.50	1.44		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{1.44}}{84.61} \times 100\% = 1.42\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{1.44}{12}} = 3.53 \times 0.35 = 1.22$$

Lampiran 20. Hasil rata-rata pengamatan panjang tangkai buah (cm)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	4.62	4.10	4.11	4.12	16.95	4.24
P1J2	4.48	4.00	4.04	4.14	16.66	4.17
P1J3	4.18	3.77	4.12	4.05	16.12	4.03
P2J1	4.63	4.10	4.16	4.29	17.18	4.30
P2J2	4.42	3.90	3.95	4.27	16.54	4.14
P2J3	4.62	4.06	4.14	4.25	17.07	4.27
P3J1	4.66	4.24	4.18	4.46	17.54	4.39
P3J2	4.57	4.22	4.13	4.36	17.28	4.32
P3J3	4.41	4.23	4.14	4.38	17.16	4.29
Jumlah	40.59	36.62	36.97	38.32	152.50	
Rata-rata	4.51	4.07	4.11	4.26		4.24

Lampiran 21. Hasil analisis keragaman terhadap panjang tangkai buah

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	1.08	0.36	42.81	3.01
Perlakuan	8	0.38	0.05	5.61	2.36
Metode pemupukan	2	0.21	0.11	12.56 ⁿ	3.40
Jarak tanam	2	0.09	0.04	5.25 ⁿ	3.40
Interaksi	4	0.08	0.02	2.32 ^{tn}	2.78
Galat	24	0.20	0.01		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.01}}{4.24} \times 100\% = 2.16\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (P)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.01}{12}} = 3.53 \times 0.03 = 0.09$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.01}{12}} = 3.53 \times 0.03 = 0.09$$

Lampiran 22. Hasil rata-rata pengamatan panjang buah (cm)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	11.98	11.77	13.23	10.19	47.17	11.79
P1J2	12.18	11.93	13.24	11.15	48.50	12.13
P1J3	11.80	11.91	13.51	10.20	47.42	11.86
P2J1	11.71	11.18	12.31	10.44	45.64	11.41
P2J2	12.02	12.20	13,14	12.05	49.41	12.35
P2J3	11.85	12.04	12.92	12.01	48.82	12.21
P3J1	13.02	12.34	13.08	12.05	50.49	12.62
P3J2	13.11	12.78	13.31	12.44	51.64	12.91
P3J3	13.05	12.84	13.01	12.19	51.09	12.77
Jumlah	110.72	108.99	117.75	102.72	440.18	
Rata-rata	12.30	12.11	13.08	11.41		12.23

Lampiran 23. Hasil analisis keragaman terhadap panjang buah

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	12.73	4.24	21.27	3.01
Perlakuan	8	7.77	0.97	4.87	2.36
Metode pemupukan	2	5.30	2.65	13.27 ⁿ	3.40
Jarak tanam	2	1.67	0.84	4.19 ⁿ	3.40
Interaksi	4	0.80	0.20	1.00 ^{tn}	2.78
Galat	24	4.79	0.20		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.20}}{12.23} \times 100\% = 3.65\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (P)} = q(j, dgb) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.20}{12}} = 3.53 \times 0.13 = 0.46$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, dgb) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.20}{12}} = 3.53 \times 0.13 = 0.46$$

Lampiran 24. Hasil rata-rata pengamatan tebal daging buah (mm)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	0.77	0.87	0.78	0.81	3.23	0.81
P1J2	0.88	1.11	1.00	0.96	3.95	0.99
P1J3	0.80	1.00	0.94	0.88	3.62	0.91
P2J1	0.91	0.86	0.95	0.87	3.59	0.90
P2J2	0.95	1.14	0.88	1.03	4.00	1.00
P2J3	0.95	1.09	0.95	1.03	4.02	1.01
P3J1	0.92	1.12	0.96	1.01	4.01	1.00
P3J2	1.06	1.18	0.96	1.03	4.23	1.06
P3J3	1.02	1.18	0.94	0.87	4.01	1.00
Jumlah	8.26	9.55	8.36	8.49	34.66	
Rata-rata	0.92	1.06	0.93	0.94		0.96

Lampiran 25. Hasil analisis keragaman terhadap tebal daging buah

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	0.12	0.04	10.14	3.01
Perlakuan	8	0.19	0.02	6.09	2.36
Metode pemupukan	2	0.09	0.04	11.25 ⁿ	3.40
Jarak tanam	2	0.08	0.04	9.86 ⁿ	3.40
Interaksi	4	0.03	0.01	1.62 ^{tn}	2.78
Galat	24	0.09	0.00		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.00}}{0.96} \times 100\% = 6.50\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (P)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.00}{12}} = 3.53 \times 0.02 = 0.06$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.00}{12}} = 3.53 \times 0.02 = 0.06$$

Lampiran 26. Hasil rata-rata pengamatan diameter buah (mm)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	8.53	7.81	8.26	7.95	32.55	8.14
P1J2	7.77	7.96	7.44	8.81	31.98	8.00
P1J3	7.76	7.73	8.14	7.98	31.61	7.90
P2J1	7.96	7.10	7.98	7.90	30.94	7.74
P2J2	8.27	8.84	8.04	8.59	33.74	8.44
P2J3	8.27	7.83	8.02	8.43	32.55	8.14
P3J1	8.51	7.04	8.21	7.99	31.75	7.94
P3J2	8.65	8.99	8.58	8.59	34.81	8.70
P3J3	8.00	8.33	8.09	8.17	32.59	8.15
Jumlah	73.72	71.63	72.76	74.41	292.52	
Rata-rata	8.19	7.96	8.08	8.27		8.13

Lampiran 27. Hasil analisis keragaman terhadap diameter buah

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	0.49	0.16	1.12	3.01
Perlakuan	8	2.74	0.34	2.37	2.36
Metode pemupukan	2	0.39	0.19	1.34 ^{tn}	3.40
Jarak tanam	2	1.24	0.62	4.28 ⁿ	3.40
Interaksi	4	1.11	0.28	1.92 ^{tn}	2.78
Galat	24	3.47	0.14		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.14}}{8.13} \times 100\% = 4.68\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.14}{12}} = 3.53 \times 0.11 = 0.39$$

Lampiran 28. Hasil rata-rata pengamatan bobot 1 000 biji (g)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	4.93	6.79	5.59	6.14	23.45	5.86
P1J2	5.04	6.85	5.39	6.39	23.67	5.92
P1J3	5.10	6.46	5.66	6.43	23.65	5.91
P2J1	5.00	6.08	6.12	5.97	23.17	5.79
P2J2	5.85	6.98	6.66	6.62	26.11	6.53
P2J3	6.35	5.92	6.52	7.05	25.84	6.46
P3J1	6.50	6.39	6.42	6.04	25.35	6.34
P3J2	6.85	6.59	6.59	7.03	27.06	6.77
P3J3	7.01	5.85	6.32	6.74	25.92	6.48
Jumlah	52.63	57.91	55.27	58.41	224.22	
Rata-rata	5.85	6.43	6.14	6.49		6.23

Lampiran 29. Hasil analisis keragaman terhadap bobot 1 000 biji

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	2.37	0.79	3.07	3.01
Perlakuan	8	4.11	0.51	2.00	2.36
Metode pemupukan	2	2.40	1.20	4.67 ⁿ	3.40
Jarak tanam	2	1.04	0.52	2.03 ^{tn}	3.40
Interaksi	4	0.66	0.17	0.64 ^{tn}	2.78
Galat	24	6.17	0.26		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.26}}{6.23} \times 100\% = 8.14\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (P)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.26}{12}} = 3.53 \times 0.15 = 0.52$$

Lampiran 30. Hasil rata-rata pengamatan jumlah buah per tanaman (buah)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	85.54	73.72	88.42	74.63	322.31	80.58
P1J2	81.53	70.85	68.87	58.24	279.49	69.87
P1J3	81.36	80.56	83.63	72.24	317.79	79.45
P2J1	85.81	91.36	89.74	94.35	361.26	90.32
P2J2	84.12	74.41	66.70	61.26	286.49	71.62
P2J3	61.66	68.35	85.96	61.55	277.52	69.38
P3J1	98.20	92.61	112.01	96.75	399.57	99.89
P3J2	80.89	63.59	71.27	76.87	292.62	73.16
P3J3	102.15	80.74	83.34	82.60	348.83	87.21
Jumlah	761.26	696.19	749.94	678.49	2885.88	
Rata-rata	84.58	77.35	83.33	75.39		80.16

Lampiran 31. Hasil analisis keragaman terhadap jumlah buah per tanaman

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	542.24	180.75	3.13	3.01
Perlakuan	8	3 547.38	443.42	7.67	2.36
Metode pemupukan	2	782.65	391.33	6.77 ⁿ	3.40
Jarak tanam	2	2 140.45	1 070.23	18.52 ⁿ	3.40
Interaksi	4	624.27	156.07	2.70 ^{tn}	2.78
Galat	24	1 386.81	58.78		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{58.78}}{80.16} \times 100\% = 9.48\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (P)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{58.78}{12}} = 3.53 \times 2.19 = 7.75$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{58.78}{12}} = 3.53 \times 2.19 = 7.75$$

Lampiran 32. Hasil rata-rata pengamatan bobot per buah (g)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	3.59	3.73	3.83	3.52	14.67	3.67
P1J2	3.91	3.79	3.95	3.90	15.55	3.89
P1J3	3.51	3.49	3.85	3.45	14.30	3.58
P2J1	3.81	3.31	3.80	3.32	14.24	3.56
P2J2	3.93	3.91	3.96	3.91	15.71	3.93
P2J3	3.62	3.85	3.94	3.84	15.25	3.81
P3J1	3.63	3.51	3.92	3.64	14.70	3.68
P3J2	3.95	3.94	4.00	3.92	15.81	3.95
P3J3	3.60	3.91	3.81	3.70	15.02	3.76
Jumlah	33.55	33.44	35.06	33.20	135.25	
Rata-rata	3.73	3.72	3.90	3.69		3.76

Lampiran 33. Hasil analisis keragaman terhadap bobot per buah

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	0.24	0.08	4.97	3.01
Perlakuan	8	0.70	0.09	5.46	2.36
Metode pemupukan	2	0.04	0.02	1.39 ^{tn}	3.40
Jarak tanam	2	0.53	0.27	16.68 ⁿ	3.40
Interaksi	4	0.12	0.03	1.89 ^{tn}	2.78
Galat	24	0.38	0.02		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.02}}{3.76} \times 100\% = 3.36\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.02}{12}} = 3.53 \times 0.04 = 0.13$$

Lampiran 34. Hasil rata-rata pengamatan bobot buah per tanaman (g)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	296.06	254.44	309.52	300.06	1160.08	290.02
P1J2	250.80	207.07	219.52	208.20	885.59	221.40
P1J3	270.67	238.71	267.04	229.01	1005.43	251.36
P2J1	308.64	293.99	357.88	317.94	1278.45	319.61
P2J2	255.89	209.88	222.00	212.08	899.85	224.96
P2J3	232.09	234.27	261.27	241.45	969.08	242.27
P3J1	350.93	303.59	378.70	352.41	1385.63	346.41
P3J2	270.25	206.59	224.99	220.19	922.02	230.51
P3J3	327.45	234.32	270.50	262.14	1094.41	273.60
Jumlah	2562.78	2182.86	2511.42	2343.48	9600.54	
Rata-rata	284.75	242.54	279.05	260.39		266.68

Lampiran 35. Hasil analisis keragaman terhadap bobot buah per tanaman

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	9 917.33	3 305.78	9.53	3.01
Perlakuan	8	62 724.45	7 840.56	22.59	2.36
Metode pemupukan	2	5 480.69	2 740.34	7.90 ⁿ	3.40
Jarak tanam	2	54 112.77	27 056.38	77.97 ⁿ	3.40
Interaksi	4	3 131.00	782.75	2.26 ^{tn}	2.78
Galat	24	8 328.76	347.03		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{347.03}}{266.68} \times 100\% = 6.99\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (P)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{347.03}{12}} = 3.53 \times 5.38 = 18.98$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{347.03}{12}} = 3.53 \times 5.38 = 18.98$$

Lampiran 36. Hasil rata-rata pengamatan bobot buah per plot (kg)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	5.92	5.09	6.19	6.00	23.20	5.80
P1J2	8.28	6.83	7.26	6.87	29.24	7.31
P1J3	7.31	6.45	7.21	6.18	27.15	6.79
P2J1	6.17	5.88	7.16	6.36	25.57	6.39
P2J2	8.44	6.93	7.33	7.00	29.70	7.43
P2J3	6.27	6.33	7.05	6.52	26.17	6.54
P3J1	7.02	6.07	7.57	7.05	27.71	6.93
P3J2	8.92	6.82	7.42	7.27	30.43	7.61
P3J3	8.84	6.33	7.30	7.08	29.55	7.39
Jumlah	67.17	56.73	64.49	60.33	248.72	
Rata-rata	7.46	6.30	7.17	6.70		6.91

Lampiran 37. Hasil analisis keragaman terhadap bobot buah per plot

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	7.04	2.35	9.86	3.01
Perlakuan	8	11.16	1.40	5.86	2.36
Metode pemupukan	2	3.00	1.50	6.31 ⁿ	3.40
Jarak tanam	2	6.92	3.46	14.55 ⁿ	3.40
Interaksi	4	1.23	0.31	1.30 ^{tn}	2.78
Galat	24	5.71	0.24		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.24}}{6.91} \times 100\% = 7.06\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (P)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.24}{12}} = 3.53 \times 0.14 = 0.50$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.24}{12}} = 3.53 \times 0.14 = 0.50$$

Lampiran 38. Hasil rata-rata pengamatan produktivitas (t.ha⁻¹)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	6.77	5.82	7.07	6.86	26.52	6.63
P1J2	9.46	7.81	8.30	7.85	33.42	8.36
P1J3	8.35	7.37	8.24	7.06	31.02	7.76
P2J1	7.05	6.72	8.18	7.27	29.22	7.31
P2J2	9.65	7.92	8.38	8.00	33.95	8.49
P2J3	7.17	7.23	8.06	7.45	29.91	7.48
P3J1	8.02	6.94	8.65	8.06	31.67	7.92
P3J2	10.19	7.79	8.48	8.31	34.77	8.69
P3J3	10.10	7.23	8.34	8.09	33.76	8.44
Jumlah	76.76	64.83	73.70	68.95	284.24	
Rata-rata	8.53	7.20	8.19	7.66		7.90

Lampiran 39. Hasil analisis keragaman terhadap produktivitas

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	9.19	3.06	9.88	3.01
Perlakuan	8	14.55	1.82	5.87	2.36
Metode pemupukan	2	3.90	1.95	6.29 ⁿ	3.40
Jarak tanam	2	9.04	4.52	14.58 ⁿ	3.40
Interaksi	4	1.61	0.40	1.30 ^{tn}	2.78
Galat	24	7.44	0.31		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.31}}{7.90} \times 100\% = 7.05\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (P)} = q(j, dgb) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.31}{12}} = 3.53 \times 0.16 = 0.57$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, dgb) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{0.31}{12}} = 3.53 \times 0.16 = 0.57$$

Lampiran 40. Hasil rata-rata pengamatan persentase tanaman hidup (%)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	60.00	70.00	65.00	90.00	285.00	71.25
P1J2	96.67	100.00	87.88	96.97	381.52	95.38
P1J3	74.07	70.37	88.89	96.30	329.63	82.41
P2J1	60.00	45.00	95.00	100.00	300.00	75.00
P2J2	96.97	81.81	87.88	100.00	366.66	91.67
P2J3	85.19	100.00	96.30	88.89	370.38	92.60
P3J1	75.00	60.00	95.00	100.00	330.00	82.50
P3J2	96.97	90.91	100.00	100.00	387.88	96.97
P3J3	96.30	88.89	96.30	88.89	370.38	92.60
Jumlah	741.17	706.98	812.25	861.05	3121.45	
Rata-rata	82.35	78.55	90.25	95.67		86.71

Lampiran 41. Hasil analisis keragaman terhadap persentase tanaman hidup

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	1 605.37	535.12	4.18	3.01
Perlakuan	8	2 746.50	343.31	2.68	2.36
Metode pemupukan	2	354.99	177.50	1.38 ^{tn}	3.40
Jarak tanam	2	2 147.95	1 073.97	8.38 ⁿ	3.40
Interaksi	4	243.56	60.89	0.48 ^{tn}	2.78
Galat	24	3 075.78	128.16		
Total	35				

Keterangan: n = berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

$$\text{Koefisien Koreksi (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{\sqrt{128.16}}{86.71} \times 100\% = 13.06\%$$

$$\text{BNJ 0.05 (J)} = q(j, \text{dgb}) \times \sqrt{\frac{KTG}{r \times p}} = q(3, 24) \times \sqrt{\frac{128.16}{12}} = 3.53 \times 3.27 = 11.54$$

Lampiran 42. Analisis tanah di akhir penelitian

 PRIME AGRI RESOURCES	PT. BINASAWIT MAKMUR INTEGRATED LABORATORY Jl. Kol. H. Burlian No.094, RT:037 RW : 011, Kel. Karya Baru, Kec. Alang-Alang Lebar Kota Palembang – Sumatera Selatan, 30152 E-mail: customercare.bsm@primeagriresources.com, telp : 0811 732 0327 / 0811 732 0328	 KAN Karya Agri Nasional LP-1455-IGN
--	---	---

LAPORAN HASIL UJI (REPORT OF ANALYSIS)

(ROA Number : 0059/SL/2026)

<u>Nomor KUPA / Nomor Sales Order (SO)</u> (KUPA Number / Sales Order Number)	: 2025/KUPA/2381 (2513002247)
<u>Nomor Surat Pengantar / FPJA</u> (Samples reference Letter Number / FPJA)	: 783/FPJA/BSM-IL/XII/2025
<u>Nama Pelanggan</u> (Customer Name)	: Ibu DR. IR. Karlin Agustina, M.Si
<u>Alamat Pelanggan</u> (Customer Address)	: JL TANJUNG SARI II NO 29 RT/RW 035/007 KEL. BUKIT SANGKAL KEC. KALIDONI KOTA PALEMBANG PROV. SUMATERA SELATAN
<u>Jenis Contoh Uji</u> (Samples Type)	: Tanah
<u>Nama Contoh Uji</u> (Samples Name)	: Tanah Mineral
<u>Jumlah Contoh Uji</u> (Samples Amount)	: 2 Sampel
<u>Parameter Uji</u> (Test Parameters)	: Total- N, Available- P (Bray I), Exch. K, pH- H ₂ O
<u>Kemasan Contoh Uji</u> (Samples Packaging)	: Sampel dikemas dalam kantong plastik
<u>Tanggal Penerimaan Contoh Uji</u> (Samples Received Date)	: 5 Januari 2026
<u>Tanggal Pelaksanaan Pengujian</u> (Testing Date)	: 5 Januari 2026 – 16 Februari 2026
<u>Status Pengambilan Contoh Uji</u> (Sampling Status)	: Pengambilan contoh uji dilakukan oleh pihak Pelanggan

Hasil pengujian terlampir sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari laporan ini.
(The result attached as integral part of this report)

Disahkan Oleh




Ruli Wandri
Kuasa Direksi

Palembang, 18 Februari 2026



Retno Dwi Yustina
Integrated Laboratory Manager

Lampiran 43. Analisis tanah di akhir penelitian (Lanjutan)



**PT. BINASAWIT MAKMUR
INTEGRATED LABORATORY**
 Jln. Kol. H. Burlian No. 094, RT : 037 RW : 011, Kel. Karya Baru, Kec. Alang-alang Lebar
 Kota Palembang - Sumatera Selatan, 30152
E-mail: customercare.bsm@primeagriresources.com, Telp : 0811 732 0327 / 0811 732 0328



**LAPORAN HASIL UJI
(REPORT OF ANALYSIS)**

Nama Pelanggan
(Customer Name) : Ibu DR. IR. Karlin Agustina, M.Si

Jenis / Jumlah Contoh Uji
(Type / Samples Ammount) : Tanah / 2

Nomor KUPA / Nomor Sales Order (SO)
(KUPA Number / Sales Order Number (SO)) : 2025/KUPA/2381 (2513002247)

Nomor ROA
(ROA Number) : ROA 0059/SL/2026

Hasil / Result

No	Lab ID	Sample Identity	pH H ₂ O	Analysis Result (Based on Dry Basis)		
		Kode Sampel		Total- N (%)	Exch. K (Cmol+/Kg)	Available- P (Bray I) * (ppm)
1	SL 26 - 0021	P ₁	6,97	0,40	1,83	517,40
2	SL 26 - 0022	P ₂	6,65	0,29	1,07	225,30
Test Method			W-0101-0603, Butir 8.2 (Potentiometry)	W-0101-0606, Butir 8.3 (Gravimetry)	W-0101-0608, Butir 8.2 & 8.3 (Percolat & Flamephotometry)	W-0101-0609, Butir 8.1 (Bray I Spectrophotometry)

Note :
1. The result of analysis is limited to the samples received at the laboratory
2. The result of analysis based on dry basis
3. * not included in the scope of accreditation



**PT. BINASAWIT MAKMUR
INTEGRATED LABORATORY**
 Jln. Kol. H. Burlian No. 094, RT : 037 RW : 011, Kel. Karya Baru, Kec. Alang-alang Lebar
 Kota Palembang - Sumatera Selatan, 30152
E-mail: customercare.bsm@primeagriresources.com, Telp : 0811 732 0327 / 0811 732 0328



**LAPORAN HASIL UJI
(REPORT OF ANALYSIS)**

Nama Pelanggan
(Customer Name) : Ibu DR. IR. Karlin Agustina, M.Si

Jenis / Jumlah Contoh Uji
(Type / Samples Ammount) : Tanah / 2

Nomor KUPA / Nomor Sales Order (SO)
(KUPA Number / Sales Order Number (SO)) : 2025/KUPA/2392 (2513002250)

Nomor ROA
(ROA Number) : ROA 0056/SL/2026

Hasil / Result

No	Lab ID	Sample Identity	pH H ₂ O	Analysis Result (Based on Dry Basis)		
		Kode Sampel		Total- N (%)	Exch. K (Cmol+/Kg)	Available- P (Bray I) * (ppm)
1	SL 26 - 0023	P0	5,09	0,20	1,55	74,22
2	SL 26 - 0024	P3	6,00	0,45	1,16	485,20
Test Method			W-0101-0603, Butir 8.2 (Potentiometry)	W-0101-0606, Butir 8.3 (Gravimetry)	W-0101-0608, Butir 8.2 & 8.3 (Percolat & Flamephotometry)	W-0101-0609, Butir 8.1 (Bray I Spectrophotometry)

Note :
1. The result of analysis is limited to the samples received at the laboratory
2. The result of analysis based on dry basis
3. * not included in the scope of accreditation

Lampiran 44. Hasil pengamatan jumlah tanaman yang terserang hama lalat buah (tanaman)

Perlakuan	Jumlah tanaman	Ulangan				Jumlah
		1	2	3	4	
P1J1	20	12	14	13	18	57
P1J2	33	32	33	29	32	126
P1J3	27	20	19	24	26	89
P2J1	20	12	9	12	20	53
P2J2	33	32	27	19	33	111
P2J3	27	23	27	27	24	101
P3J1	20	15	12	19	20	66
P3J2	33	33	30	33	33	129
P3J3	27	26	24	26	24	100
Jumlah		205	195	202	230	832

Teladan perhitungan persentase serangan hama lalat buah

$$P = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase Serangan

X = Jumlah tanaman terserang per plot

Y = Jumlah total tanaman per plot

$$P_{P1J1} = \frac{X}{Y} \times 100\% = \frac{12}{20} \times 100\% = 60.00\%$$

$$P_{rata-rata} = \frac{P(P1J1U1)+P(P1J1U1).....P(P3J3U3)+P(P3J3U4)}{36}$$

$$= \frac{60.00+70.00+65.00.....96.30+88.89}{36} = 85.09\%$$

Lampiran 45. Hasil perhitungan persentase serangan hama lalat buah (%)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	60.00	70.00	65.00	90.00	285.00	71.25
P1J2	96.97	100.00	87.88	96.97	381.82	95.45
P1J3	74.04	70.37	88.89	96.30	329.63	82.41
P2J1	60.00	45.00	60.00	100.00	265.00	66.25
P2J2	96.97	81.82	57.58	100.00	336.37	84.09
P2J3	85.19	100.00	100.00	88.89	374.08	93.52
P3J1	75.00	60.00	95.00	100.00	330.00	82.50
P3J2	100.00	90.91	100.00	100.00	390.91	97.73
P3J3	96.30	88.89	96.30	88.89	370.38	92.60
Jumlah	744.50	707.00	750.65	861.05	3 063.20	
Rata-rata	82.72	78.56	83.41	95.67		85.09

Teladan perhitungan intensitas serangan hama lalat buah

$$I = \frac{X.n1+X.n2++X.n4}{X.n4} \times 100\%$$

Keterangan:

I = Intensitas serangan

X = Jumlah tanaman terserang per plot

n = nilai serangan: 1). ringan, 2). sedang, 3). berat, 4). Mati

$$I_{P1J1} = \frac{X.n1+X.n2+ +X.n4}{Y.n4} \times 100\% = \frac{1.1+6.2+5.3}{20.4} \times 100\% = 35.00\%$$

$$I_{rata-rata} = \frac{P(P1J1U1)+P(P1J1U1).....P(P3J3U3)+P(P3J3U4)}{36}$$

$$= \frac{35.00+46.25+36.25.....52.78+52.78}{36} = 50.11\%$$

Lampiran 46. Hasil perhitungan intensitas serangan hama lalat buah (%)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	35.00	46.25	36.25	50.00	167.50	41.88
P1J2	59.09	59.09	49.24	57.58	225.00	56.25
P1J3	39.81	40.74	50.00	53.70	184.25	46.06
P2J1	35.00	28.75	33.75	56.25	153.75	38.44
P2J2	59.09	50.00	31.82	62.88	203.79	50.95
P2J3	54.63	61.11	59.26	50.93	225.93	56.48
P3J1	47.50	38.75	58.75	56.25	201.25	50.31
P3J2	59.09	53.79	57.58	59.85	230.31	57.58
P3J3	58.33	48.15	52.78	52.78	212.04	53.01
Jumlah	447.54	426.63	429.43	500.22	1 803.82	
Rata-rata	49.73	47.40	47.71	55.58		50.11

Lampiran 47. Hasil pengamatan jumlah tanaman terserang hama ulat grayak (tanaman)

Perlakuan	Jumlah tanaman	Ulangan				Jumlah
		1	2	3	4	
P1J1	20	0	0	0	0	0
P1J2	33	0	0	0	0	0
P1J3	27	0	0	0	0	0
P2J1	20	0	0	0	0	0
P2J2	33	0	0	4	0	4
P2J3	27	0	0	0	0	0
P3J1	20	0	0	0	0	0
P3J2	33	0	0	0	0	0
P3J3	27	0	0	0	0	0
Jumlah		0	0	0	0	4

Lampiran 48. Hasil perhitungan persentase dan intensitas serangan hama ulat grayak (%)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P1J2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P1J3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P2J1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P2J2	0.00	0.00	12.12	0.00	12.12	3.03
P2J3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P3J1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P3J2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P3J3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jumlah	0.00	0.00	12.12	0.00	12.12	
Rata-rata	0.00	0.00	1.35	0.00		0.34

Lampiran 49. Hasil pengamatan jumlah tanaman yang terserang hama thrips (tanaman)

Perlakuan	Jumlah tanaman	Ulangan				Jumlah
		1	2	3	4	
P1J1	20	11	13	13	17	54
P1J2	33	31	32	29	31	123
P1J3	27	19	19	24	26	88
P2J1	20	12	9	12	18	51
P2J2	33	32	27	19	31	109
P2J3	27	22	27	26	24	99
P3J1	20	14	12	19	20	65
P3J2	33	33	29	32	32	126
P3J3	27	25	23	26	26	100
Jumlah		199	191	200	225	815

Lampiran 50. Hasil perhitungan persentase serangan hama thrips (%)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	55.00	65.00	65.00	85.00	270.00	67.50
P1J2	93.94	96.97	87.88	93.94	372.73	93.18
P1J3	70.37	70.37	88.89	96.30	325.93	81.48
P2J1	60.00	45.00	60.00	90.00	255.00	63.75
P2J2	96.97	81.82	57.58	93.94	330.31	82.58
P2J3	81.48	100.00	96.30	88.89	366.67	91.67
P3J1	70.00	60.00	95.00	100.00	325.00	81.25
P3J2	100.00	87.88	96.97	96.97	381.82	95.45
P3J3	92.59	85.19	96.30	85.19	359.27	89.82
Jumlah	720.35	692.23	743.92	830.23	2 986.73	
Rata-rata	80.04	76.91	82.66	92.25		82.96

Lampiran 51. Hasil perhitungan intensitas serangan hama thrips (%)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	22.50	26.25	28.75	36.25	113.75	28.44
P1J2	34.09	35.61	34.09	35.61	139.40	34.85
P1J3	30.56	25.93	34.26	38.89	129.64	32.41
P2J1	27.50	18.75	20.00	26.25	92.50	23.13
P2J2	35.61	28.79	21.97	31.06	117.43	29.36
P2J3	21.30	28.70	31.48	24.07	105.55	26.39
P3J1	23.75	18.75	20.00	25.00	87.50	21.88
P3J2	34.09	34.09	37.88	37.88	143.94	35.99
P3J3	30.56	25.00	36.11	28.70	120.37	30.09
Jumlah	259.96	241.87	264.54	283.71	1 050.08	
Rata-rata	28.88	26.87	29.39	31.25		29.17

Lampiran 52. Hasil pengamatan jumlah tanaman terserang penyakit layu fusarium (tanaman)

Perlakuan	Jumlah tanaman	Ulangan				Jumlah
		1	2	3	4	
P1J1	20	0	0	0	0	0
P1J2	33	0	0	0	0	0
P1J3	27	0	0	0	0	0
P2J1	20	0	0	0	0	0
P2J2	33	0	0	0	0	0
P2J3	27	0	3	0	0	3
P3J1	20	0	0	0	0	0
P3J2	33	0	0	0	0	0
P3J3	27	0	0	0	0	0
Jumlah		0	3	0	0	3

Lampiran 53. Hasil perhitungan persentase serangan penyakit layu fusarium (%)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P1J2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P1J3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P2J1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P2J2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P2J3	0.00	11.11	0.00	0.00	11.11	2.78
P3J1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P3J2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P3J3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jumlah	0.00	11.11	0.00	0.00	11.11	
Rata-rata	0.00	1.23	0.00	0.00		0.31

Lampiran 54. Hasil perhitungan intensitas serangan penyakit layu fusarium (%)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P1J2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P1J3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P2J1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P2J2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P2J3	0.00	7.41	0.00	0.00	7.41	1.85
P3J1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P3J2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P3J3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jumlah	0.00	7.41	0.00	0.00	7.41	
Rata-rata	0.00	0.82	0.00	0.00		0.21

Lampiran 55. Hasil pengamatan jumlah tanaman terserang penyakit antraknosa (tanaman)

Perlakuan	Jumlah tanaman	Ulangan				Jumlah
		1	2	3	4	
P1J1	20	12	14	12	18	56
P1J2	33	30	28	26	29	113
P1J3	27	18	18	21	22	79
P2J1	20	12	9	12	18	51
P2J2	33	29	27	19	27	102
P2J3	27	23	24	24	22	93
P3J1	20	15	12	19	17	63
P3J2	33	30	27	30	30	117
P3J3	27	22	22	24	23	91
Jumlah		191	181	187	206	765

Lampiran 56. Hasil perhitungan persentase serangan penyakit antranosa (%)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	60.00	70.00	60.00	90.00	280.00	70.00
P1J2	90.91	84.85	78.79	87.88	342.43	85.61
P1J3	66.67	66.67	77.78	81.48	292.60	73.15
P2J1	60.00	45.00	60.00	90.00	255.00	63.75
P2J2	87.88	81.82	57.58	81.82	309.10	77.28
P2J3	85.19	88.89	88.89	81.48	344.45	86.11
P3J1	75.00	60.00	95.00	85.00	315.00	78.75
P3J2	90.91	81.82	90.91	90.91	354.55	88.64
P3J3	81.48	81.48	88.89	85.19	337.04	84.26
Jumlah	698.04	660.53	697.84	773.76	2 830.17	
Rata-rata	77.56	73.39	77.54	85.97		78.62

Lampiran 57. Hasil perhitungan intensitas serangan penyakit antranosa (%)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	33.75	35.00	31.25	53.75	153.75	38.44
P1J2	43.94	39.39	40.91	61.36	185.60	46.40
P1J3	35.19	38.89	43.52	36.11	153.71	38.43
P2J1	27.50	23.75	30.00	41.25	122.50	30.63
P2J2	54.55	41.67	28.03	37.88	162.13	40.53
P2J3	41.67	51.52	46.21	38.89	178.29	44.57
P3J1	38.75	41.25	38.75	37.50	156.25	39.06
P3J2	50.00	53.03	50.76	44.70	198.49	49.62
P3J3	39.81	40.74	47.22	43.52	171.29	42.82
Jumlah	365.16	365.24	356.65	395.00	1 482.05	
Rata-rata	40.57	40.58	39.63	43.89		41.17

Lampiran 58. Hasil pengamatan jumlah tanaman terserang penyakit hawar daun (tanaman)

Perlakuan	Jumlah tanaman	Ulangan				Jumlah
		1	2	3	4	
P1J1	20	11	14	13	18	56
P1J2	33	31	29	27	31	118
P1J3	27	19	17	22	25	83
P2J1	20	12	9	12	19	52
P2J2	33	30	26	18	25	99
P2J3	27	23	27	24	24	98
P3J1	20	15	12	18	19	64
P3J2	33	29	28	30	30	117
P3J3	27	25	24	25	23	97
Jumlah		196	186	189	214	785

Lampiran 59. Hasil perhitungan persentase serangan penyakit hawar daun (%)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	55.00	70.00	65.00	90.00	280.00	70.00
P1J2	93.94	87.88	81.82	93.93	357.58	89.39
P1J3	70.37	62.96	81.84	92.59	307.40	76.85
P2J1	60.00	45.00	60.00	95.00	260.00	65.00
P2J2	90.91	78.79	54.55	75.76	300.01	75.00
P2J3	85.19	100.00	88.89	88.89	362.97	90.74
P3J1	75.00	60.00	90.00	95.00	320.00	80.00
P3J2	87.88	84.85	90.91	90.91	354.55	88.64
P3J3	92.59	88.89	92.59	85.19	359.26	89.82
Jumlah	710.88	678.37	705.24	807.28	2 901.77	
Rata-rata	78.99	75.37	78.36	89.70		80.60

Lampiran 60. Hasil perhitungan intensitas serangan penyakit hawar daun (%)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4		
P1J1	32.50	37.50	30.00	42.50	142.50	35.63
P1J2	42.42	40.15	35.61	49.24	167.42	41.86
P1J3	28.70	27.78	35.19	29.63	121.30	30.33
P2J1	31.25	33.75	35.00	41.25	141.25	35.31
P2J2	42.42	31.82	22.73	28.79	125.76	31.44
P2J3	28.70	39.81	33.33	29.63	131.47	32.87
P3J1	42.50	30.00	19.38	26.25	118.13	29.53
P3J2	40.15	42.42	42.42	36.36	161.35	40.34
P3J3	34.26	27.78	34.26	31.48	127.78	31.95
Jumlah	322.90	310.99	288.02	315.13	1 237.04	
Rata-rata	35.88	34.55	32.00	35.01		34.36

Lampiran 61. Hasil uji korelasi terhadap semua peubah pada perlakuan metode pemupukan

	TT	TD	DB	LT	PD	LD	UB	UP	PTB	PB	DBh	TDB	B1000	JB/T	B/B	BB/T	BB/P	Prod	PTH
TT	1.00	-0.40	0.90	0.99	0.99	0.79	0.56	0.46	0.07	0.47	0.19	-0.02	-0.04	0.49	-0.15	0.28	0.33	0.33	0.10
TD		1.00	-0.75	-0.48	-0.46	-0.87	-0.98	-0.99	0.88	0.61	0.81	0.92	0.93	0.59	0.96	0.75	0.72	-0.72	0.86
DB			1.00	0.93	0.92	0.97	0.86	0.80	-0.36	0.04	-0.24	-0.45	-0.47	0.07	-0.56	-0.15	-0.10	-0.10	-0.33
LT				1.00	0.99	0.84	0.63	0.54	-0.01	0.39	0.10	-0.11	-0.13	0.41	-0.24	0.20	0.25	0.25	0.01
PD					1.00	0.83	0.62	0.52	0.00	0.41	0.13	-0.09	-0.11	0.44	-0.22	0.22	0.27	0.27	0.03
LD						1.00	0.95	0.90	-0.54	-0.16	-0.44	-0.63	-0.64	-0.13	-0.72	-0.35	-0.30	-0.30	-0.52
UB							1.00	0.99	-0.77	-0.45	-0.69	-0.83	-0.84	-0.43	-0.90	-0.62	-0.58	-0.58	-0.75
UP								1.00	-0.84	-0.55	-0.77	-0.89	-0.90	-0.53	-0.94	-0.71	-0.67	-0.67	-0.83
PTB									1.00	0.91	0.99	0.99	0.99	0.90	0.97	0.97	0.96	0.96	0.99
PB										1.00	0.95	0.86	0.85	0.99	0.79	0.98	0.98	0.98	0.92
DBh											1.00	0.97	0.97	0.94	0.93	0.99	0.98	0.98	0.99
TDB												1.00	0.99	0.85	0.99	0.94	0.93	0.93	0.99
B1000													1.00	0.84	0.99	0.94	0.92	0.92	0.98
JB/T														1.00	0.77	0.97	0.98	0.98	0.91
B/B															1.00	0.89	0.87	0.87	0.96
BB/T																1.00	0.99	0.99	0.98
BB/P																	1.00	1.00	0.97
Prod																		1.00	0.97
PTH																			1.00

Lampiran 62. Hasil uji korelasi terhadap semua peubah pada perlakuan jarak tanam

	TT	TD	DB	LT	PD	LD	UB	UP	PTB	PB	DBh	TDB	B1000	JB/T	B/B	BB/T	BB/P	Prod	PTH
TT	1.00	0.40	0.03	0.92	0.55	0.64	-0.97	-0.96	-0.97	0.97	0.80	0.96	0.98	-0.96	0.79	0.79	0.92	0.92	0.98
TD		1.00	0.92	0.73	0.98	0.96	-0.60	-0.14	-0.20	0.60	0.87	0.63	0.54	-0.62	0.87	-0.57	0.73	0.73	0.55
DB			1.00	0.41	0.85	0.78	-0.26	0.24	0.18	0.25	0.62	0.29	0.19	-0.28	0.62	-0.22	0.41	0.41	0.19
LT				1.00	0.83	0.89	-0.98	-0.78	-0.81	0.98	0.97	0.99	0.97	-0.99	0.96	-0.97	1.00	1.00	0.97
PD					1.00	0.99	-0.72	-0.30	-0.35	0.72	0.93	0.75	0.67	-0.74	0.94	-0.70	0.83	0.83	0.68
LD						1.00	-0.80	-0.41	-0.46	0.80	0.97	0.82	0.76	-0.81	0.97	-0.78	0.89	0.89	0.76
UB							1.00	0.87	0.90	-1.00	-0.91	-0.99	-0.99	0.99	-0.91	0.99	-0.98	-0.98	-0.99
UP								1.00	0.99	-0.87	-0.61	-0.85	-0.90	0.86	-0.60	0.89	-0.77	-0.78	-0.90
PTB									1.00	-0.90	-0.65	-0.88	-0.92	0.88	-0.64	0.91	-0.81	-0.81	-0.92
PB										1.00	0.91	0.99	0.99	-0.99	0.91	-0.99	0.98	0.98	0.99
DBh											1.00	0.93	0.88	-0.92	1.00	-0.90	0.97	0.97	0.89
TDB												1.00	0.99	-0.99	0.93	-0.99	0.99	0.99	0.99
B1000													1.00	-0.99	0.88	-0.99	0.97	0.97	1.00
JB/T														1.00	-0.92	0.99	-0.98	-0.99	-0.99
BB/B															1.00	-0.89	0.96	0.96	0.88
BB/T																1.00	-0.97	-0.97	-0.99
BB/P																	1.00	1.00	0.97
Prod																		1.00	0.97
PTH																			1.00

Keterangan: TT = tinggi tanaman; TD = tinggi dikotom; DB = diameter batang; LT = lebar tajuk; PD = panjang daun; LD = lebar daun; UB = umur berbunga; UP = umur panen; PTB = panjang tangkai buah; PB = panjang buah; DBh = diameter buah; TDB = tebal daging buah; B1000 = bobot 1 000 biji; JB/T = jumlah buah per tanaman; BB/B = bobot per buah; BB/T = bobot buah per tanaman; BB/P = bobot buah per plot; P = produktivitas; PTH = persentase tanaman hidup