

MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL TUMPANG SARI JAGUNG MANIS DAN KACANG HIJAU MELALUI BEBERAPA DOSIS PEMUPUKAN ANORGANIK

Effect of Cropping System and Fertilizer Rates on Growth and Yield of Sweet Corn and Mung Bean

Ada Rudiansyah Ritonga¹⁾, Sakhidin¹⁾, Muhammad Rif'an¹⁾

¹⁾ Universitas Jenderal Soedirman

Korespondensi : adarudiansyahritonga3@gmail.com

Diterima: 24 Juli 2025, Revisi : 11 Desember 2025, Diterbitkan: Desember 2025

<https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v32i3.2645>

ABSTRACT

Intercropping is a cropping system in which two or more crops are cultivated simultaneously on the same land to improve resource use efficiency. This study aimed to evaluate the effects of cropping system and fertilizer rates on the growth and yield of sweet corn and mung bean. The experiment was conducted at the experimental field of the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Universitas Jenderal Soedirman, from October 2022 to January 2023. The study employed a Randomized Complete Block Design with two factors. The first factor was the cropping system, consisting of sweet corn monoculture, mung bean monoculture, and intercropping. The second factor was fertilizer rate, namely 0%, 50%, 100%, and 150% of the recommended dose. Data were analyzed using analysis of variance, followed by the Least Significant Difference (LSD) test at the 5% significance level when significant effects were detected. The results showed that no significant interaction was observed between cropping system and fertilizer rate on the growth and yield of sweet corn and mung bean. However, the cropping system significantly affected pod weight per plant of mung bean, with the monoculture system producing the highest pod weight (6.62 g per plant). Fertilizer rate significantly influenced the growth and yield of sweet corn, including plant height, leaf number, leaf greenness, ear weight with husk, and ear weight without husk. The application of 100% fertilizer rate resulted in the best performance across these parameters.

Keywords : Cropping System, Dosages of Fertilization, and Intercropping.

ABSTRAK

Tumpangsari merupakan sistem budidaya dengan menanam dua atau lebih jenis tanaman pada suatu lahan dalam waktu yang sama untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh sistem tanam

dan dosis pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis dan kacang hijau. Penelitian dilaksanakan di lahan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman pada Oktober 2022–Januari 2023. Percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah sistem tanam yang terdiri atas monokultur jagung manis, monokultur kacang hijau, dan sistem tumpang sari. Faktor kedua adalah dosis pemupukan, yaitu 0%, 50%, 100%, dan 150% dari dosis rekomendasi. Data dianalisis menggunakan analisis ragam, dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara sistem tanam dan dosis pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis maupun kacang hijau. Namun demikian sistem tanam berpengaruh nyata terhadap bobot polong per tanaman kacang hijau, dengan sistem monokultur menghasilkan bobot polong tertinggi sebesar 6,62 g per tanaman. Dosis pemupukan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, kehijauan daun, bobot tongkol berkelobot, dan bobot tongkol tanpa kelobot. Dosis pemupukan 100% memberikan hasil terbaik pada seluruh parameter tersebut.

Kata Kunci : Dosis Pemupukan, Sistem Tanam, dan Tumpang Sari.

PENDAHULUAN

Diperkirakan bahwa pada tahun 2023, populasi penduduk Indonesia akan mencapai sekitar 278,70 juta orang, dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan (BPS, 2023). Peningkatan jumlah penduduk berdampak pada meningkatnya penggunaan lahan. Penggunaan lahan yang tinggi secara langsung juga berdampak pada penyusutan lahan-lahan pertanian yang masih produktif (Sudarma et al., 2024). Penyusutan lahan tersebut dikarenakan konversi lahan pertanian ke non-pertanian seperti menjadikan kawasan pemukiman, kawasan industri, atau berbagai bentuk infrastruktur untuk mengakomodasi perluasan perkotaan (Putri et al., 2022).

Peningkatan jumlah penduduk akan secara nyata meningkatkan permintaan bahan pangan seperti jagung manis dan kacang hijau, sedangkan produktivitas menurun akibat dari alih fungsi lahan pertanian. Kenyataan ini dapat terlihat dengan kepemilikan lahan pertanian oleh petani yang sedikit atau sempit. Dengan populasi penduduk yang terus meningkat dan ketersediaan lahan pertanian yang terbatas (Gultom & Harianto, 2022), strategi utama adalah mengoptimalkan produktivitas lahan yang terbatas untuk memenuhi kebutuhan pangan lokal.

Menurut Sari et al. (2020), pertambahan cepat populasi penduduk dan kebutuhan pangan juga meningkat, namun lahan pertanian sempit akibat dari alih fungsi lahan, ini mendorong pengembangan berbagai strategi manipulasi tanaman dan lingkungan. Tindakan yang bisa diambil guna meningkatkan hasil panen tanaman pangan adalah melalui intensifikasi pertanian. Intensifikasi pertanian merujuk pada usaha meningkatkan hasil pertanian melalui pengoptimalan pemanfaatan lahan (Julaili et al., 2019).

Salah satu solusi yang dapat dimanfaatkan oleh para petani untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian adalah penerapan sistem tanam tumpang sari. Praktik pertanian tumpang sari telah digunakan sejak zaman dahulu sebagai strategi untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan sistem pertanian. Menurut Liu et al. (2020), tumpang sari merupakan pendekatan pertanian tradisional di mana dua atau lebih jenis tanaman ditanam secara bersamaan pada lahan yang sama dan pada periode yang hampir serentak. Tumpang sari bertujuan untuk memenuhi peningkatan kebutuhan produksi pangan dengan lahan pertanian yang terbatas, dan penerapan pertanian berkelanjutan sangat dibutuhkan untuk mencapai ketahanan pangan (Benchuan dkk., 2022).

Sistem tumpang sari menghadapi hambatan terkait persaingan dalam penggunaan nutrisi tanaman, pasokan air, tingkat cahaya, dan ruang pertumbuhan (Suntari dkk., 2023). Menurut Haerani et al. (2023), pertumbuhan tanaman optimal terjadi saat nutrisi tanah tersedia dengan baik, seimbang, dan cukup. Hal ini mengacu pada kondisi optimal faktor-faktor produksi lainnya, seperti tanah dan iklim. Dalam sistem tumpang sari, persaingan nutrisi perlu diatur melalui pemupukan yang seimbang, mengikuti pedoman dan rekomendasi yang sesuai dengan kondisi lokasi.

Menurut Rahayu (2021), pemupukan yang seimbang mengacu pada tindakan memberikan nutrisi tanaman ke dalam tanah dengan tujuan mencapai keseimbangan dalam semua unsur hara yang esensial sesuai kebutuhan tanaman, sehingga dapat meningkatkan produksi dan kualitas hasil, memperbaiki efisiensi pemupukan, meningkatkan kesuburan tanah, dan mencegah dampak negatif terhadap lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pertumbuhan dan hasil panen jagung manis dan kacang hijau dalam sistem tanam tumpang sari dengan menggunakan berbagai dosis pemupukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai dari bulan Oktober 2022 hingga Januari 2023, dan lokasi pelaksanaannya berada di Lahan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman di Purwokerto. Jenis tanah yang digunakan adalah Inseptisol, dengan ketinggian tempat sekitar ± 102 m di atas permukaan laut.

Bahan-bahan yang digunakan mencakup benih jagung manis varietas hibrida Bonanza New F1, benih kacang hijau varietas Vima 1, pupuk urea (N), pupuk SP-46 (P), pupuk KCl (K), herbisida, fungisida, insektisida, dan kertas HVS. Alat-alat yang diperlukan terdiri dari cangkul, timbangan analitik, meteran, alat penyemprot, tugal, tali rafia, perlengkapan menulis, SPAD (*chlorophyll meter*), dan alat dokumentasi.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok

Lengkap (RAKL) yang menggabungkan dua faktor utama. Faktor pertama adalah sistem tanam (T), yang terdiri dari T1: Monokultur jagung manis; T2: Monokultur kacang hijau; dan T3: Sistem tumpang sari. Faktor kedua adalah dosis pemupukan (P), yang terdiri dari P1: Tanpa pemupukan, P2: 50% dari dosis pemupukan standar, P3: 100% dari dosis pemupukan standar, dan P4: 150% dari dosis pemupukan standar.

Keterangan: P1: 0% sama dengan 0 g per petak; P2: 50% sama dengan 131,25 g Urea, 29,35 g SP-46, dan 18,75 g KCl per petak untuk tanaman jagung manis, 16,88 g Urea, 26,41 g SP-46, dan 18,75 g KCl per petak untuk tanaman kacang hijau; P3: 100% sama dengan 262,50 g Urea, 58,70 g SP-46, dan 37,50 g KCl per petak untuk tanaman jagung manis, 33,75 g Urea, 52,83 g SP-46, dan 37,50 g KCl per petak untuk tanaman kacang hijau; P4: 150% sama dengan 393,75 g Urea, 88,04 g SP-46, dan 56,25 g KCl per petak untuk tanaman jagung manis, 50,63 g Urea, 79,24 g SP-46, dan 56,25 g KCl per petak untuk tanaman kacang hijau.

Dosis pemupukan rekomendasi sistem monokultur yaitu: 350 kg ha⁻¹ Urea, 100 kg ha⁻¹ SP-36 atau 78,26 kg ha⁻¹ SP-46, dan 50 kg ha⁻¹ KCl untuk tanaman jagung manis (Husnain dkk., 2020) dan 45 kg ha⁻¹ Urea, 45-90 kg ha⁻¹ SP-36 atau 70,43 kg ha⁻¹ SP-46, dan 50 kg ha⁻¹ KCl untuk tanaman kacang hijau (Balitkabi, 2017).

Pelaksanaan penelitian ini mencakup beberapa tahap sebagai berikut: Pengujian awal tanah: bertujuan untuk menganalisis kandungan nutrisi tanah dan menilai tingkat kesuburannya. Persiapan lahan: ini melibatkan kegiatan seperti membersihkan lahan dari gulma dan sisa-sisa tanaman sebelumnya, melakukan pengolahan tanah minimum, dan membuat petak-petak dengan ukuran 3 meter x 2,5 meter, dengan masing-masing petak berukuran 7,5 meter persegi. Total ada 36 petak dengan jarak antara blok sebesar 120 cm dan jarak antara petak sebesar 50 cm. Penanaman: tanaman ditanam secara bersamaan, dengan jarak tanam jagung manis sekitar 75 cm x

25 cm dan kacang hijau sekitar 25 cm x 25 cm. Penyulaman: untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh atau mati, dilakukan penyulaman sekitar 7 hari setelah tanam (HST). Pemupukan: pupuk SP-46 dan KCl diberikan saat penanaman, sementara Urea diberikan tiga kali selama tanaman tumbuh, yaitu pada umur tanaman 14 HST (sekitar 1/3 dari dosis), 28 HST (1/3 dari dosis), dan 32 HST (1/3 dari dosis). Penyiraman: penyiraman dilakukan setiap hari, kecuali jika kondisi tanah masih lembab, yang berarti tidak perlu disiram. Pengendalian gulma, hama, dan penyakit: untuk mengendalikan gulma, hama, dan penyakit, digunakan alat penyemprot yang telah dicampur dengan bahan kimia herbisida, insektisida, dan fungisida. Panen: jagung manis umur 70 HST dan kacang hijau 60 HST dan 65 HST.

Pengamatan pertumbuhan jagung manis dan kacang hijau dilakukan pada beberapa parameter, tinggi tanaman, jumlah daun, dan tingkat kehijauan daun. Untuk tanaman jagung manis, pengamatan dilakukan pada usia tanaman 21 hari setelah tanam (HST), 35 HST, dan 49 HST. Sementara itu, untuk kacang hijau, pengamatan dilakukan pada usia tanaman 21 HST dan 35 HST. Pengamatan hasil melibatkan parameter seperti panjang tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, bobot tongkol dengan kelobot per tanaman, dan bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman untuk jagung manis pada usia tanaman 70 HST. Sedangkan untuk kacang hijau, pengamatan mencakup bobot polong per tanaman dan bobot 100 biji pada usia tanaman 60 HST dan 65 HST.

Data yang dikumpulkan dari pengamatan tersebut akan dianalisis untuk mencari perbedaan yang signifikan. Jika terdapat perbedaan yang signifikan, analisis akan dilanjutkan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan tingkat kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jagung Manis

Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis variasi mengindikasikan bahwa dosis pemupukan memiliki dampak pada tinggi tanaman. Berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) seperti yang tercatat dalam Tabel 1, dosis pemupukan sebesar 150% dan 100% menunjukkan pengaruh yang serupa, sementara dosis pemupukan 0% menghasilkan tinggi tanaman yang paling rendah. Tanaman jagung manis dengan sistem pertanaman monokultur dan tumpang sari tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda, hal ini karena tanaman jagung manis pada sistem tanam tumpang sari masih mendominasi terhadap kacang hijau, sehingga tinggi tanaman jagung manis lebih baik dibandingkan tanaman kacang hijau.

Hasil penelitian Made (2010), penerapan pupuk Urea pada dosis 400 kg ha⁻¹ menghasilkan tanaman dengan tinggi yang paling optimal, dan perbedaan ini signifikan dibandingkan dengan dosis pemupukan 300 kg ha⁻¹ dan 200 kg ha⁻¹. Memberikan pupuk Nitrogen dengan jumlah yang memadai memiliki potensi untuk merangsang pertumbuhan tinggi tanaman (Asril dkk., 2023). Menurut Tobing dkk. (2022), ketersediaan nitrogen yang memadai dibutuhkan untuk mendukung pembelahan dan perpanjangan sel dalam jaringan meristem tanaman, seperti yang terjadi pada pucuk jagung. Oleh karena itu, penambahan nitrogen dapat mengakibatkan peningkatan tinggi tanaman.

Jumlah daun (helai)

Dari hasil analisis variasi, dapat dilihat bahwa dosis pemupukan memiliki pengaruh terhadap jumlah daun tanaman. Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) yang tercatat dalam Tabel 1, dosis pemupukan sebesar 150% dan 100% menunjukkan pengaruh yang serupa terhadap jumlah daun. Di sisi lain, dosis pemupukan 0% menghasilkan jumlah daun yang paling rendah.

Tanaman jagung manis yang ditanam secara monokultur atau dengan tumpang sari

tidak menunjukkan perbedaan pengaruh yang signifikan. Hal ini karena tanaman jagung manis tetap mendominasi dalam sistem tumpang sari, sehingga jumlah daun jagung manis lebih baik dibandingkan tanaman kacang hijau.

Tabel 1. Rerata pertumbuhan jagung manis pada sistem tanam dan dosis pemupukan umur 7 MST

Perlakuan	TT (cm)		JD (helai)		KD (unit)	
Sistem tanam						
Monokultur	175,08	a	12,05	a	52,64	a
Tumpang sari	172,66	a	11,77	a	50,93	a
Dosis pemupukan (%)						
0	130,37	a	10,00	a	40,82	a
50	164,67	ab	11,63	ab	48,55	ab
100	196,83	b	12,40	b	56,12	bc
150	203,60	b	13,60	b	61,65	c
BNT 5%	41,89		2,34		10,05	

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama dengan perlakuan yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%. TT: tinggi tanaman, JD: jumlah daun, KD: kehijauan daun

Tabel 2. Rerata hasil jagung manis pada sistem tanam dan dosis pemupukan umur 10 MST

Perlakuan	PTK (cm)		DTK (cm)		BDK (g)		BTK (g)	
Sistem tanam								
Monokultur	21,43	a	4,56	a	293,86	a	225,79	a
Tumpang sari	22,25	a	4,72	a	293,76	a	225,86	a
Dosis pemupukan (%)								
0	20,08	a	4,32	a	216,62	a	171,53	a
50	21,67	a	4,63	a	273,11	ab	218,15	ab
100	22,65	a	4,77	a	338,31	b	254,39	b
150	22,97	a	4,83	a	347,23	b	259,23	b
BNT 5%	5.19		0.93		82.85		63.35	

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama dengan perlakuan yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%. PTK: panjang tongkol tanpa kelobot, DTK: diameter tongkol tanpa kelobot, BDK: bobot tongkol dengan kelobot pertanaman, BTK: bobot tongkol tanpa kelobot pertanaman.

Tanaman yang memiliki tinggi tanam yang lebih besar, biasanya akan meningkatkan jumlah daun (Tobing dkk., 2022). Fase vegetatif membutuhkan hara Nitrogen yang tinggi, menurut Asril dkk. (2023), Nitrogen mendukung peningkatan pertumbuhan batang dan daun dimasa pertumbuhan awal (vegetatif).

Kehijauan daun (unit)

Dari hasil analisis variasi, terlihat bahwa dosis pemupukan memiliki dampak terhadap

tingkat kehijauan daun. Berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) seperti yang tercatat dalam Tabel 1, dosis pemupukan 150% menunjukkan hasil tertinggi terhadap tingkat kehijauan daun. Sementara itu, dosis pemupukan 0% menghasilkan tingkat kehijauan daun yang paling rendah.

Tanaman jagung manis yang ditanam secara monokultur atau dengan sistem tumpang sari tidak menunjukkan perbedaan pengaruh, karena jagung manis tetap mendominasi dalam sistem tumpang sari bersama kacang hijau.

Oleh karena itu, kehijauan daun jagung manis masih lebih baik dibandingkan tinggi tanaman kacang hijau.

Peran hara terutama nitrogen sangat penting bagi kehijauan daun. Peran hara terutama nitrogen sangat penting bagi kehijauan daun. Menurut Asril dkk. (2023), Nitrogen memiliki peranan kunci sebagai unsur utama dalam komposisi klorofil, yang pada gilirannya memainkan peran utama dalam pembentukan kloroplas. Keberadaan yang tidak memadai dari Nitrogen dapat menyebabkan pembentukan protein terhambat. Jika proses hidrolisis protein terhambat, dampaknya adalah pecahnya struktur kloroplas dan penurunan kadar klorofil, akibatnya kandungan hijau daun mengalami penurunan.

Panjang tongkol tanpa kelobot (cm)

Berdasarkan hasil analisis variasi, dapat disimpulkan bahwa sistem tanam, dosis pemupukan, dan interaksinya tidak memiliki dampak signifikan pada panjang tongkol jagung manis yang tidak memiliki kelobot, seperti yang tercatat dalam Tabel 2.

Bobot tongkol dengan kelobot per tanaman (g)

Dari hasil analisis variasi, terlihat bahwa dosis pemupukan memiliki dampak terhadap bobot tongkol jagung yang memiliki kelobot per tanaman. Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) yang tercatat dalam Tabel 2 menunjukkan bahwa dosis pemupukan sebesar 150% dan 100% memiliki dampak yang serupa pada bobot tongkol dengan kelobot per tanaman. Di sisi lain, dosis pemupukan 0% menghasilkan bobot tongkol dengan kelobot per tanaman yang paling rendah. Hasil penelitian Mutaqin dkk. (2019), pemberian pupuk KCl dengan dosis 50 kg ha⁻¹, 100 kg ha⁻¹ dan 150 kg ha⁻¹

menunjukkan pengaruh yang sama terhadap bobot tongkol.

Bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman (g)

Hasil analisis variasi menunjukkan bahwa dosis pemupukan memengaruhi bobot tongkol jagung tanpa kelobot per tanaman. Berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) seperti yang tercatat dalam Tabel 2, dosis pemupukan sebesar 150% dan 100% memiliki dampak yang serupa pada bobot tongkol jagung tanpa kelobot per tanaman. Di sisi lain, dosis pemupukan 0% menghasilkan bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman yang paling rendah. Menurut Putri dkk. (2022), fosfor digunakan untuk pembentukan bunga dan biji (Syukur & Rifianto, 2013). Kalium berperan pada besar kecilnya hasil tanaman, membantu membangun karbohidrat dan protein. tanaman dengan kekurangan unsur K, biasanya memiliki tongkol kecil dan meruncing, karena pengisian biji yang kurang sempurna (Mansyur dkk., 2021).

Kacang Hijau

Tinggi tanaman (cm)

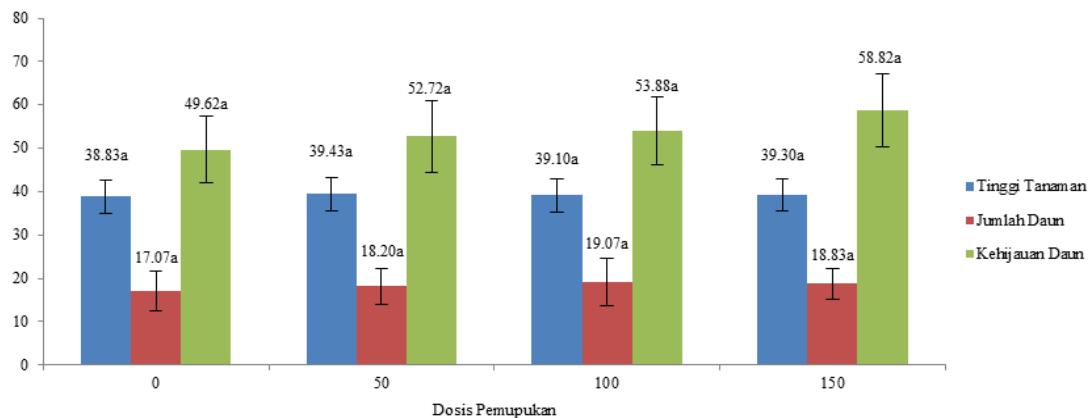
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa sistem tanam, dosis pemupukan, dan interaksinya tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman kacang hijau (Gambar 1)

Jumlah daun (helai)

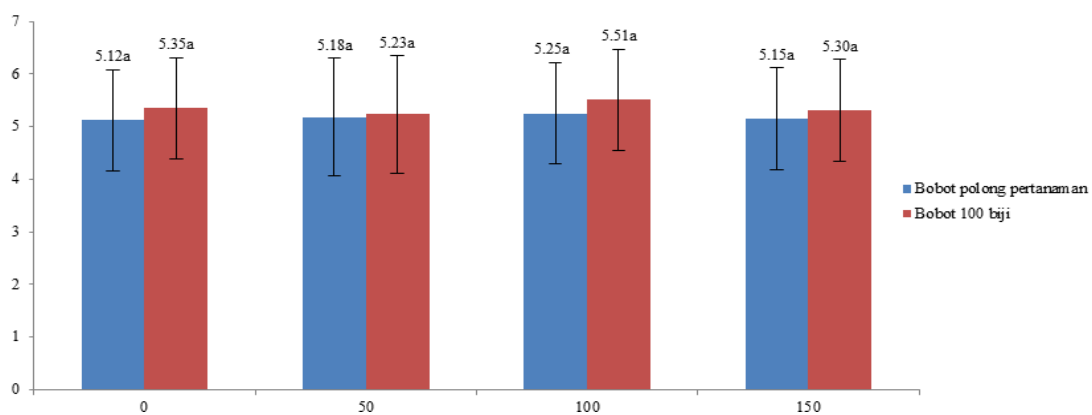
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa sistem tanam, dosis pemupukan, dan interaksinya tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun.

Kehijauan daun (unit)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa sistem tanam, dosis pemupukan, dan interaksinya tidak berpengaruh terhadap kehijauan daun kacang hijau (Gambar 1).



Gambar 1. Rerata pertumbuhan kacang hijau pada dosis pemupukan umur 5 MST



Gambar 2. Rerata hasil kacang hijau pada dosis pemupukan umur 60 HST

Bobot polong per tanaman (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa system tanam memberikan pengaruh terhadap bobot polong per tanaman. Berdasarkan uji BNT (Gambar 2) sistem tanam monokultur menunjukkan hasil bobot polong per tanaman tertinggi dibandingkan tumpang sari.

Penyebab rendahnya bobot polong per tanaman tumpang sari adalah karena adanya persaingan cahaya. Persaingan cahaya matahari dipengaruhi oleh jarak tanam yang cukup rapat, sehingga menyebabkan proses fotosintesis juga terhambat. Fotosintesis yang terhambat akan mempengaruhi hasil, menurut Hidayat (2008) dan Kusmiyati dkk. (2020), intensitas sinar matahari memiliki dampak signifikan terhadap hasil pertanian. Semakin rapat jarak tanaman ditanam, hasilnya dapat terpengaruh negatif dengan jumlah polong yang lebih sedikit per tanaman. Hal ini terjadi karena penurunan paparan cahaya pada tanaman

akibat saling bertumpuknya daun, mengakibatkan penurunan efisiensi fotosintesis. Namun, fotosintesis memiliki peran penting dalam pembentukan polong dan biji. Metode penanaman tumpang sari juga memiliki potensi mengurangi produktivitas tanaman kacang hijau.

Bobot 100 biji

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa sistem tanam, dosis pemupukan, dan interaksinya tidak memberikan pengaruh terhadap bobot 100 biji. Berdasarkan uji BNT (Gambar 2) sistem tanam monokultur menunjukkan hasil bobot 100 biji tertinggi dibandingkan tumpang sari.

Menurut Sundari and Mutmaidah (2018), sistem tumpang sari mengakibatkan pengurangan sebesar 9.04% pada bobot 100 biji. Penurunan ini terjadi karena terjadi pengurangan alokasi fotosintat ke biji akibat berkurangnya ketersediaan cahaya yang diterima

oleh tanaman. Kondisi ini mengganggu proses fotosintesis. Menurut Ningrum dkk. (2020), gangguan pada proses fotosintesis menghasilkan jumlah asimilat yang lebih rendah.

Fotosintat yang rendah akibat dari rendahnya cahaya yang diterima oleh kacang hijau akan berdampak pada bobot 100 biji. Fotosintat yang terbentuk akan disebarkan dan disimpan untuk pembentukan biji (Diyanti et al., 2024). Menurut Damanhuri et al. (2022), jika unsur N yang tersedia cukup maka proses fotosintesis akan berjalan lancar dan menghasilkan fotosintat dengan jumlah yang banyak, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman dengan cepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sistem tanam memberikan pengaruh nyata terhadap bobot polong per tanaman pada tanaman kacang hijau, sistem tanam monokultur dengan nilai 6,62 g menunjukkan pengaruh yang lebih baik dibandingkan sistem tanam tumpang sari. Dosis pemupukan memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, kehijauan daun, bobot tongkol dengan kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot pada tanaman jagung manis. Dosis pemupukan 100% menunjukkan pengaruh terbaik, dengan masing-masing nilai rata-rata tinggi tanaman 196,83 cm, jumlah daun 12,40 helai, kehijauan daun 56,12 unit, bobot tongkol dengan kelobot 338,31 g, dan bobot tongkol tanpa kelobot 254,39 g. Interaksi sistem tanam dan dosis pemupukan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis dan kacang hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Asril, Nngsih, H., Basuki, Suhastyo, A. A., Septyani, I. A. P., Abidin, Z., Mahyati, Saadah, T. T., Paulina, M., Siahaan, A. S. A., Hasfiah, & Tang, J. (2023). *Kesuburan dan pemupukan tanah* (1st edn). Yayasan Kita Menulis.
- Bal itkabi. (2017). *Varietas unggul dan teknologi budidaya kacang hijau*. PUI Aneka Kacang Dan Umbi, 1.
- Ben-chuan, Z., Ying, Z., Ping, C., Xiao-na, Z., Qing, D., Huan, Y., Xiao-chun, W., Feng, Y., Te, X., Long, L., Wen-yu, Y., & Tai-wen, Y. (2022). *Maize–legume intercropping promote N uptake through changing the root spatial distribution, legume nodulation capacity, and soil N availability*. *Journal of Integrative Agriculture*, 21(6), 1755–1771.
[https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(21\)63730-9](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(21)63730-9)
- BPS. (2023). *Statistik Indonesia 2023*. Badan Pusat Statistik.
- Damanhuri, D., Widodo, T. W., & Fauzi, A. (2022). *Pengaturan Keseimbangan Nitrogen dan Magnesium untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Jagung (Zea Mays L.)*. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 22(1), 10–15.
<https://doi.org/10.25047/jii.v22i1.2842>.
- Diyanti, A. R., Thesiwati, A. S., Haryoko, W., Ernita, M., & Rivaldo Andrian. (2024). *Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (zea mays saccharata sturt) dengan aplikasi bakteri fotosintesis dan pupuk kandang ayam*. *Jurnal Sains Agro*, 9(2), 83–99.
<https://doi.org/10.36355/jsa.v9i2.1589>.
- Gultom, F., & Harianto, S. (2022). *Lunturnya sektor pertanian di perkotaan*. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 11(1), 49–72.
- Haerani, N., Nurjannah, & Sofyan. (2023). *Pengaruh jarak tanam dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (vigna radiata l.)*. *Jurnal Agrotan*, 9(1), 12–15.

- Hidayat, N. (2008). *Pertumbuhan dan produksi kacang tanah (arachis hypogaea l.) varietas lokal madura pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk fosfor*. Agrovigor, 1(1), 55–64.
- Husnain, Widowati, L. R., Las, I., Sarwani, M., Rochayati, S., Setyorini, D., Hartatik, W., Subiksa, I. G. M., Suastika, I. W., Angria, L., Kasno, A., Nurjaya, Wibowo, H., Zakia, K., Aksani, D., Hatta, M., Ratmini, N. P. S., Barus, Y., Annisa, W., & Susilawati. (2020). *Rekomendasi pupuk N, P, dan K spesifik lokasi untuk tanaman padi, jagung dan kedelai pada lahan sawah (per kecamatan)* (2nd edn). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Julaili, S., Lumbanraja, J., Pujisiswanto, H., & Sarno, S. (2019). *Pengaruh sistem olah tanah dan kombinasi pupuk majemuk NPK dengan kompos terhadap pertumbuhan dan biomasa gulmapada pertanaman kacang hijau (phaseolus radiatus l.)*. Jurnal Agrotek Tropika, 7(3), 451.
<https://doi.org/10.23960/jat.v7i3.3549>.
- Kusmiyati, S., Setyowati, N., & Turmudi, E. (2020). *Dinamika komunitas gulma pada sistem tumpang sari jagung dan kacang hijau hubungannya dengan produktivitas lahan*. Prosiding seminar nasional lahan suboptimal ke-8 tahun 2020, 924–939.
- Liu, Y.-X., Sun, J.-H., Zhang, F.-F., & Li, L. (2020). *The plasticity of root distribution and nitrogen uptake contributes to recovery of maize growth at late growth stages in wheat/maize intercropping*. Plant and Soil, 447(1–2), 39–53.
<https://doi.org/10.1007/s11104-019-04034-9>
- Made, U. (2010). *Respons berbagai populasi tanaman jagung manis (zea mays saccharata sturt.) terhadap pemberian pupuk urea*. Jurnal Agroland, 17(2), 138–143.
- Mansyur, N. I., Pudjiwati, E. H., & Murtiلاكsono, A. (2021). *Pupuk dan pemupukan* (1st edn). Syiah Kuala University Press.
- Mutaqin, Z., Saputra, H., & Ahyuni, D. (2019). *Respons pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap pemberian pupuk kalium dan arang sekam*. J-Plantasimbiosa, 1(1), 39–50.
<https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v1i1.1262>.
- Ningrum, S. M., Tohari, T., & Respatie, D. W. (2020). *Pengaruh tingkat naungan dan takaran pupuk kandang kambing etawa terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (glycine max (l.) merrill) di lahan pasir pantai*. Vegetalika, 9(2), 373.
<https://doi.org/10.22146/veg.34876>.
- Putri, Z., Lumbanraja, J., Novpriansyah, H., & Utomo, M. (2022). *Pengaruh olah tanah dan pemupukan terhadap pertumbuhan, produksi, dan hara terangkut (C, N, P, K) tanaman kacang hijau (vigna radiata l.)*. Jurnal Agrotek Tropika, 10(1), 67.
<https://doi.org/10.23960/jat.v10i1.5631>.
- Rahayu, Y. S. (2021). *Pemupukan berimbang*. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/97063/pupuk-berimbang/>
- Sari, S. H., Ghulamahdi, M., Suwarno, W. B., & Melati, M. (2020). *Kajian berbagai pola tanam terhadap peningkatan produktivitas jagung dan kedelai dengan berbagai varietas jagung*. Jurnal

- Agronomi Indonesia, 48(3), 227–234.
<https://doi.org/10.24831/jai.v48i3.32267>.
- Sudarma, I. M., Djelantik, A. A., & Setiawan, I. G. B. D. (2024). *Konversi lahan pertanian dan dampaknya terhadap kesejahteraan petani dan ketahanan pangan di Provinsi Bali*. Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA), 8(1), 113.
<https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2024.008.01.9>.
- Sundari, T., & Mutmaidah, S. (2018). *Kesesuaian galur-galur harapan kedelai untuk tumpangsari jagung + kedelai*. Jurnal Agronomi Indonesia, 46(1), 40–47.
<https://doi.org/10.24831/jai.v46i1.14880>.
- Suntari, Ghulamahdi, M., & Maya Melati. (2023). *Relay-cropping soybean-maize in saturated soil culture increases efficiency of land use and nitrogen fertilizer*. Indonesian Journal of Agronomy, 51(1), 91–100.
<https://doi.org/10.24831/ija.v51i1.44905>.
- Syukur, M., & Rifianto, A. (2013). *Jagung manis* (1st edn). Penebar Swadaya.
- Tobing, J. C. L., Suwanto, & Zaman, S. (2022). *Dosis pupuk nitrogen optimum untuk jagung varietas komposit dan hibrida*. Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy), 50(2), 139–146.
<https://doi.org/10.24831/jai.v50i2.40199>.