

**APLIKASI JENIS MULSA ORGANIK DAN INTENSITAS
PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)**

***APPLICATION OF ORGANIC MULCH TYPES AND IRRIGATION INTENSITY ON
THE GROWTH AND YIELD OF MUNG BEAN (VIGNA RADIATA L.) PLANTS***

Siti Rohanah^{1*}, Dewi Firnia², Kiki Roidelindho³, Imas Rohmawati⁴

¹Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten, Indonesia

*Email penulis korespondensi: Rohanahst596@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) di Banten. Kajian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktorial 3 taraf jenis mulsa organik dan 3 taraf intensitas penyiraman, diulang sebanyak 3 kali. Hasil pengamatan mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong per tanaman, bobot basah tanaman, bobot kering tanaman, bobot biji basah, dan bobot biji kering. Analisis menunjukkan bahwa jenis mulsa organik jerami padi berpengaruh pada beberapa parameter pertumbuhan tanaman, sementara intensitas penyiraman setiap hari memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil tanaman. Interaksi antara jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman tidak diamati dalam penelitian ini. Implikasi dari penelitian ini mengindikasikan bahwa penggunaan mulsa jerami padi efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, seperti tinggi dan jumlah daun, namun tidak memberikan dampak signifikan pada hasil panen. Selain itu, intensitas penyiraman setiap hari menunjukkan sangat berpengaruh pada peningkatan hasil panen, sehingga disarankan untuk menjaga konsistensi penyiraman agar mendapatkan hasil yang optimal.

Kata kunci: Kacang hijau, jenis mulsa organik, intensitas penyiraman, pertumbuhan tanaman, hasil tanaman.

Abstract

This study investigated the effects of different types of organic mulches and watering intensities on the growth and yield of green mung beans (*Vigna radiata* L.) in Banten. This research aimed to determine the individual and interactive effects of various organic mulches and watering frequencies on mung bean growth parameters. The study utilized a randomized complete block design with factorial treatments involving three types of organic mulches and three watering intensities, replicated thrice. Data collection included plant height, leaf count, pod count per plant, fresh and dry plant weight, and seed weight. Results indicated that rice straw mulch significantly influenced plant height at 5 and 9 weeks after sowing (WAS), leaf count at 6 and 9 WAS, and dry plant weight at 9 WAS. Daily watering significantly affected pod count per plant, fresh and dry plant weight, and seed weight but showed no significant impact on plant height and leaf count. No significant interaction was observed between mulch type and watering intensity. This study contributed to optimizing green mung bean cultivation practices for enhanced productivity under varying environmental conditions. The implications of this study indicate that the use of rice straw mulch is effective in increasing plant growth, such as height and number of leaves, but does not have a significant impact on yield. In addition, the intensity of daily watering showed a significant effect on increasing yields, so it is recommended to maintain watering consistency in order to get optimal results.

Keywords: Green mung bean, organic mulch, watering intensity, growth parameters, yield optimization.

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) adalah tanaman kacang-kacangan yang banyak ditanam di daerah tropis. Tanaman ini menghasilkan biji kaya karbohidrat dan protein, sehingga menjadi sumber alternatif protein (Lasmaria *et al.*, 2016). Bagian yang sering digunakan adalah bijinya yang bisa diolah menjadi bubur, isi onde-onde, bakpao, dan gandasturi, serta kecambahnya dikenal sebagai tauge. Kacang hijau memiliki potensi pertumbuhan tinggi tetapi kurang diminati petani karena kurangnya informasi, faktor ekonomi, dan persaingan pasar.

Tanaman ini tahan kekeringan, cepat berbuah, dan cocok untuk lahan suboptimal (Badan Pusat Statistik, 2022).

Produksi kacang hijau di Banten menurun dari 348,00 ton pada 2020 menjadi 226,70 ton pada 2022. Penyebabnya termasuk rendahnya kesuburan tanah, konversi lahan, cuaca buruk, dan teknik budidaya yang tidak tepat. Teknik budidaya yang baik, termasuk penggunaan mulsa organik, penting untuk meningkatkan produksi (Widawati *et al.*, 2016). Mulsa organik dapat meningkatkan produktivitas dengan menjaga kelembaban tanah, mencegah erosi, dan menambah bahan organik (Riyaningsih *et al.*, 2018). Mulsa serbuk gergaji, meskipun proses penguraiannya lambat, efektif dalam meningkatkan hasil (Nurbaiti *et al.*, 2022).

Penggunaan mulsa jerami padi dapat menekan pertumbuhan gulma dan meningkatkan hasil kacang hijau (Gustanti *et al.*, 2015). Berbagai jenis mulsa organik menunjukkan pengaruh berbeda pada pertumbuhan kacang hijau (Wiwit *et al.*, 2016). Penyiraman yang teratur juga penting untuk meningkatkan hasil karena air diperlukan untuk fotosintesis dan stabilisasi suhu tanaman (Hamim *et al.*, 2017). Penelitian menunjukkan interval penyiraman 4 hari memberikan hasil terbaik (Tobias *et al.*, 2023). Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan produksi kacang hijau melalui penggunaan mulsa organik yang berbeda dan intensitas penyiraman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dari aplikasi jenis mulsa organik yang berbeda dan intensitas penyiraman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.), serta apakah terdapat interaksi antara kedua faktor tersebut.

METODE PENELITIAN

Kajian ini merupakan eksperimen berlangsung di Kampung Cilayang Maja, Desa Cilayang Guha, Kecamatan Cikeusal, Kabupaten Serang, Provinsi Banten, serta di Laboratorium Tanah dan Agroklimat Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Penelitian ini dilakukan dari Maret 2024 hingga Mei 2024. Dalam kajian ini, alat-alat yang digunakan meliputi bambu, plastik UV, waring, cangkul, polybag 30x30 cm, ajir, ember plastik, tali rafia, gunting, meteran, penggaris, timbangan analitik, gembor, oven, papan nama, alat tulis, termometer, gelas ukur, amplop coklat, dan kamera. Bahan yang digunakan meliputi tanah, air, benih kacang hijau varietas Vima-3, furadan, aquades, pupuk NPK Mutiara 16-16-16, serbuk gergaji, alang-alang, dan jerami padi.

Kajian memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan penelitian diatur dalam bentuk faktorial dengan dua faktor utama: jenis mulsa organik (M) yang memiliki 3 taraf, dan intensitas penyiraman (P) yang juga memiliki 3 taraf. Sehingga, terdapat total 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, menghasilkan 27 satuan percobaan. Model linear rancangan percobaan kajian ini yakni:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \sigma_k + \sum_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : nilai pengamatan pada penggunaan jenis mulsa organik yang berbeda ke-i, intensitas penyiraman ke-j dan pada kelompok ke-k

μ : nilai tengah umum

α_i : pengaruh pemberian penggunaan jenis mulsa organik yang berbeda ke-i

β_j : pengaruh intensitas penyiraman ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$: pengaruh interaksi penggunaan jenis mulsa organik yang berbeda ke-i, intensitas penyiraman ke-j

σ_k : pengaruh penggunaan kelompok ke-k, dimana $k = 1,2,3$

Eijk : pengaruh galat perlakuan penggunaan jenis mulsa organik yang berbeda ke-i, intensitas penyiraman ke-j dan pada kelompok ke-k

I : 1,2,3,4

J : 1,2,3

K : 1,2,3

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Jika berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%.

Kajian dilakukan dengan tahapan yaitu persiapan lahan, persiapan media tanam, persiapan benih kacang hijau, persiapan mulsa organik, penanaman, penyulaman, pemeliharaan, pengukuran suhu, pengukuran dan pengamatan serta analisis hasil. Perubahan yang diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut: tinggi tanaman, jumlah daun, Jumlah polong per tanaman (buah), Bobot basah tanaman (g), Bobot kering tanaman (g), Bobot biji basah tanaman (g), Bobot biji kering tanaman (g). Analisis data menggunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh rekapitulasi hasil sidik ragam pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L) dengan jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman pada semua variabel pengamatan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Sidik Ragam Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L) dengan Jenis Mulsa Organik dan Intensitas Penyiraman

No	Paramter Pengamatan	Perlakuan				KK%		
		MST	Mulsa Organik (M)	Intensitas Penyiraman (P)	Interaksi (M x P)			
1.	Tinggi Tanaman (Cm)	3	tn	tn	tn	13,33		
		4	tn	tn	tn	11,02		
		5	*	tn	tn	9,81		
		6	tn	tn	tn	10,47		
		7	tn	tn	tn	11,00		
		8	tn	tn	tn	11,41		
		9	*	tn	tn	10,83		
		2.	Jumlah Daun (Helai)	3	tn	tn	tn	13,59
				4	tn	tn	tn	19,49
5	tn			tn	tn	23,20		
6	*			tn	tn	10,65		
7	tn			tn	tn	11,00		
8	tn			tn	tn	11,41		
9	*			tn	tn	10,83		
3.	Jumlah Polong Per Tanaman (buah)			8	tn	**	tn	17,00 ^m
				9	tn	**	tn	19,83 ^m
4.	Bobot Basah Tanaman (g)	9	tn	**	tn	17,88 ^m		
5.	Bobot Kering Tanaman (g) Bobot biji	9	*	**	tn	20,29 ^m		
		9	tn	**	tn	17,07 ^m		

6. basah tanaman (g)

Bobot biji Kering tanaman (g)	9	tn	**	tn	14,35 ^m
-------------------------------	---	----	----	----	--------------------

Keterangan :

- * : Berpengaruh Nyata pada $\alpha= 5\%$
- ** : Berpengaruh sangat nyata
- tn : Berpengaruh Tidak Nyata
- m : Nilai Hasil Trasformasi $\sqrt{x + 0,5}$ sebanyak satu kali
- kk : Koefisien Keragaman
- mst : Minggu setelah tanam

Pengamatan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dengan perlakuan jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman dilakukan setiap minggu dari umur 3MST hingga 9MST. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong per tanaman, bobot basah tanaman, bobot kering tanaman, biji basah tanaman, dan biji kering tanaman. Hasil rekapitulasi sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa jenis mulsa organik berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman pada umur 5MST dan 9MST, jumlah daun pada umur 6MST dan 9MST, serta bobot kering tanaman pada umur 9MST. Namun, pada parameter jumlah polong per tanaman, bobot basah tanaman, bobot biji basah, dan bobot biji kering, pengaruhnya tidak signifikan. Intensitas penyiraman tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, bobot basah dan kering tanaman, serta bobot biji basah dan kering pada umur 8 dan 9MST, serta jumlah daun. Tidak ada interaksi antara jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman pada semua parameter pengamatan.

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan parameter yang digunakan dalam pengukuran pertumbuhan serta untuk mengetahui pengaruh yang diterapkan. Hasil sidik ragam pengaruh jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman kacang hijau terhadap tinggi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Jenis Mulsa Organik dan Intensitas Penyiraman

Umur Tanaman (MST)	Jenis Mulsa Organik (M)	Intensitas Penyiraman (P)			Rata-rata
		P ₁	P ₂	P ₃	
3 MST	M ₁	31,00	31,00	29,00	30,33
	M ₂	30,33	32,33	31,33	31,33
	M ₃	32,00	33,00	33,00	32,44
	Rata-rata	31,11	31,89	31,11	31,37
4 MST	M ₁	40,00	38,00	41,33	39,78
	M ₂	37,33	38,00	36,67	37,33
	M ₃	37,22	38,44	39,67	38,78
	Rata-rata	38,22	38,44	39,22	38,63
5 MST	M ₁	64,33	48,00	57,00	56,44b
	M ₂	61,33	53,67	51,33	55,44b
	M ₃	66,33	62,33	60,67	63,11a

	Rata-rata	64,00	54,67	56,33	58,33
6 MST	M ₁	66,33	50,67	54,67	57,22
	M ₂	69,33	54,67	53,00	59,00
	M ₃	70,00	63,67	60,33	64,67
	Rata-rata	68,56	56,33	56,00	60,30
7 MST	M ₁	68,00	52,00	56,67	58,89
	M ₂	69,67	55,00	53,33	59,33
	M ₃	72,67	64,67	61,33	66,22
	Rata-rata	70,11	57,22	57,11	61,48
8 MST	M ₁	69,33	52,33	57,33	59,67
	M ₂	70,33	55,33	53,67	59,79
	M ₃	72,67	65,33	62,00	66,67
	Rata-rata	70,78	57,67	57,67	62,04
9 MST	M ₁	69,67	54,67	58,67	61,00b
	M ₂	72,00	54,67	54,67	60,44b
	M ₃	74,67	68,00	63,00	68,56a
	Rata-rata	72,11	59,11	58,78	63,33

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

Tinggi tanaman adalah salah satu parameter yang sering digunakan dalam penelitian budidaya tanaman karena merupakan ukuran pertumbuhan yang paling mudah dilihat. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dari 1 MST hingga panen (9 MST) dengan cara mengukur tanaman dari permukaan tanah hingga ujung daun terpanjang menggunakan penggaris.

Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis mulsa organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 5 MST dan 9 MST karena tanaman mendapatkan cukup nutrisi dari pupuk NPK dan media tanam kompos yang diberikan, seperti yang dijelaskan oleh Sari *et al.* (2017), bahwa ketersediaan nitrogen yang cukup akan mempercepat proses pembelahan sel dan merangsang pertumbuhan batang. Lubis *et al.* (2019) juga menyatakan bahwa unsur hara seperti nitrogen dan fosfor sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga ketersediaannya harus sesuai dengan kebutuhan tanaman. Namun, perlakuan intensitas penyiraman tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Faktor lingkungan seperti cuaca, kelembaban tanah, dan intensitas cahaya matahari juga mempengaruhi penyerapan dan efektivitas mulsa organik serta air pada tanaman kacang hijau.

Pada 9 MST, perlakuan mulsa organik M3 menghasilkan tinggi tanaman terbaik sebesar 68,56 cm. Menurut Muis *et al.* (2017), perbedaan tinggi tanaman disebabkan oleh kemampuan penyerapan unsur hara yang berbeda sesuai dengan kebutuhan tanaman. Penggunaan intensitas penyiraman yang berbeda menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman karena setiap interval penyiraman yang berbeda dapat mengontrol pertumbuhan vertikal tanaman. Anjarwati *et al.* (2024) menjelaskan bahwa interaksi antara perlakuan jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman tidak terlihat pada tinggi tanaman karena mulsa organik cenderung memiliki unsur hara yang langsung tersedia, sementara intensitas penyiraman memiliki respon yang berbeda terhadap tanaman kacang hijau.

Jumlah Daun

Daun berperan vital dalam pertumbuhan tanaman, berfungsi sebagai tempat fotosintesis yang mengubah karbon dioksida dari udara menjadi gula dengan bantuan

cahaya matahari. Hasil perhitungan sidik ragam pengaruh mulsa organik dan intensitas penyiraman terhadap tanaman kacang hijau pada jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Jenis Mulsa Organik dan Intensitas Penyiraman

Umur Tanaman (MST)	Jenis Mulsa Organik (M)	Intensitas Penyiraman (P)			Rata-rata
		P ₁	P ₂	P ₃	
.....Helai.....					
3 MST	M ₁	12,67	11,33	12,00	12,00
	M ₂	13,00	12,00	12,00	12,33
	M ₃	13,67	12,00	14,00	13,22
	Rata-rata	13,11	11,78	12,67	12,52
4 MST	M ₁	15,67	11,33	15,00	14,00
	M ₂	15,33	16,33	15,00	15,56
	M ₃	17,33	16,00	16,33	16,56
	Rata-rata	16,11	14,56	15,44	15,37
5 MST	M ₁	26,33	12,33	16,67	18,44
	M ₂	22,00	21,00	17,00	20,00
	M ₃	26,33	20,33	22,67	23,11
	Rata-rata	24,89	17,89	18,78	20,52
6 MST	M ₁	66,33	50,67	54,67	57,22b
	M ₂	69,33	54,67	53,00	59,00b
	M ₃	70,00	66,67	60,33	65,67a
	Rata-rata	68,56	57,33	56,00	60,63
7 MST	M ₁	68,00	52,00	56,67	58,89
	M ₂	69,67	55,00	53,33	59,33
	M ₃	72,67	64,67	61,33	66,22
	Rata-rata	70,11	57,22	57,11	61,48
8 MST	M ₁	69,33	52,33	57,33	59,67
	M ₂	70,33	55,33	53,67	59,78
	M ₃	72,67	65,33	62,00	66,67
	Rata-rata	70,78	57,67	57,67	62,04
9 MST	M ₁	69,67	54,67	58,67	61,00b
	M ₂	72,00	54,67	54,67	60,44b
	M ₃	74,67	68,00	63,00	68,56a
	Rata-rata	72,11	59,11	58,78	63,33

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Daun memiliki fungsi vital dalam proses fotosintesis, yang mengubah karbon dioksida menjadi gula dengan bantuan cahaya matahari, memberikan energi penting bagi tanaman kacang hijau (Yustianingsih *et al.*, 2019). Faktor-faktor yang memengaruhi fotosintesis meliputi cahaya, CO₂, air, suhu, kelembaban udara, fase pertumbuhan, tingkat fotosintesis, dan translokasi karbohidrat. Pengamatan jumlah daun dari 3 MST hingga 9 MST menunjukkan bahwa perlakuan M₃ menghasilkan jumlah daun terbaik pada 9 MST dengan 68,56 helai daun. Pupuk NPK tidak mempengaruhi jumlah daun secara signifikan, tetapi faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya sangat berpengaruh. Perlakuan P₁ dengan penyiraman setiap hari menghasilkan

jumlah daun terbaik pada 9 MST dengan 72,11 helai daun, karena air berperan penting dalam fotosintesis, menjaga turgor sel, dan transportasi nutrisi (Marsha *et al.*, 2014). Intensitas penyiraman yang bervariasi mempengaruhi jumlah daun, dengan penyiraman lebih sering mendorong pertumbuhan daun lebih cepat. Penggunaan mulsa organik seperti jerami padi pada 9 MST juga menunjukkan hasil terbaik dengan 68,56 helai daun, karena mulsa meningkatkan kualitas tanah dan menyediakan nutrisi penting (Nugraha *et al.*, 2014). Namun, tidak ada interaksi signifikan antara jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman terhadap jumlah daun, karena kedua faktor ini memberikan pengaruh sendiri-sendiri (Arifianto *et al.*, 2014).

Jumlah Polong Per Tanaman (buah)

Jumlah polong per tanaman merupakan salah satu parameter yang penting dalam budidaya tanaman kacang hijau agar dapat mengetahui produktivitas tanaman. Hasil perhitungan sidik ragam penggunaan jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Polong Pertanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Jenis Mulsa Organik dan Intensitas penyiraman

Umur Tanaman (MST)	Jenis Mulsa Organik	Intensitas Penyiraman (P)			Rata-rata
		P ₁	P ₂	P ₃	
.....Buah.....					
8 MST	M ₁	11,75	6,86	6,65	8,42
	M ₂	11,31	7,78	6,72	8,60
	M ₃	13,05	7,13	7,35	9,18
	Rata-rata	12,04a	7,26b	6,91b	8,73
9 MST	M ₁	13,47	8,33	8,19	10,00
	M ₂	12,57	10,36	9,38	10,77
	M ₃	16,17	9,32	8,61	11,37
	Rata-rata	14,07a	9,34b	8,73b	10,71

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Jumlah polong per tanaman adalah parameter penting untuk menilai produktivitas kacang hijau. Penghitungan polong dilakukan secara manual pada polong yang berwarna hitam dan hijau, tetapi tidak semua polong hijau terlihat jelas, sehingga dihitung pada umur 8 hingga 9 MST. Berdasarkan Tabel 4, mulsa organik menunjukkan pengaruh signifikan terhadap jumlah polong per tanaman, dengan hasil tertinggi pada umur 9 MST dengan 14,07 polong dan terendah pada umur 8 MST dengan 6,91 polong. Mulsa jerami padi meningkatkan jumlah dan bobot polong dengan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Saraswati *et al.* (2021) menyatakan bahwa mulsa jerami padi meningkatkan ketersediaan kalium dan fosfor di tanah, yang mendukung peningkatan unsur NPK dan karbohidrat dalam fotosintesis. Unsur N penting untuk membentuk klorofil, sedangkan unsur K membantu penyerapan CO₂ dan pengaturan stomata, yang mendukung penyimpanan karbohidrat dalam buah pada fase reproduktif. Jumlah polong juga dipengaruhi oleh intensitas penyiraman, dengan penyiraman setiap hari (P₁) menghasilkan lebih banyak polong dibandingkan dengan penyiraman tiga hari sekali (P₂) atau lima hari sekali (P₃). Menurut Safitri dan Ismani (2019), kekurangan air dapat mengurangi jumlah polong, meskipun kacang hijau adalah tanaman tropis yang membutuhkan air untuk pertumbuhan optimal.

Tabel 5 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman terhadap jumlah polong per tanaman, karena masing-masing faktor mempengaruhi hasil secara independen (Arifianto *et al.*, 2014).

Bobot Basah Tanaman (g)

Bobot basah tanaman merupakan total dari kandungan air yang ada di dalam tanaman. Menurut Anastasia *et al.*, (2014), bobot basah tanaman merupakan bobot tanaman secara keseluruhan. Hasil perhitungan sidik ragam penggunaan jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot Basah Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Jenis Mulsa Organik dan Intensitas penyiraman

Umur Tanaman (MST)	Jenis Mulsa Organik	Intensitas Penyiraman (P)			Rata-rata
		P ₁	P ₂	P ₃	
9 MST	M ₁	7,49	4,56	5,25	6,10
	M ₂	8,36	5,81	7,25	7,14
	M ₃	6,61	5,97	5,56	6,05
	Rata-rata	7,49a	5,45b	6,35b	6,43

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

Bobot basah tanaman, yaitu total kandungan air dalam tanaman, merupakan parameter penting yang diukur pada umur 9 MST saat pemanenan. Pengukuran dilakukan dengan memisahkan daun, batang, dan akar untuk memudahkan penimbangan menggunakan timbangan digital (Anastasia *et al.*, 2014). Berdasarkan Tabel 5, jenis mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah tanaman, meskipun perlakuan M3 menunjukkan hasil terbaik dengan nilai 7,14. Hal ini karena mulsa jerami padi membantu tanaman menyerap air dan mempertahankan kelembapan tanah (Wiryanta *et al.*, 2015).

Sebaliknya, intensitas penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah, dengan perlakuan P1 (penyiraman sehari sekali) memberikan hasil terbaik sebesar 7,49. Nurhidayat *et al.* (2020) menyatakan bahwa kacang hijau tumbuh lebih subur dengan penyiraman sekali sehari karena air adalah komponen penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, membantu memindahkan nutrisi dari tanah ke dalam tanaman. Tidak adanya interaksi antara jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman terhadap bobot basah tanaman dalam Tabel 5 dapat disebabkan oleh kurangnya ketersediaan unsur hara yang cukup dalam tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman kacang hijau.

Bobot Kering Tanaman (g)

Berat kering tanaman merupakan penimbunan dari asimilasi CO₂ selama pertumbuhan yang disintesis tanaman dari senyawa anorganik pada proses fotosintesis. Hasil analisis sidik ragam pengaruh jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman terhadap bobot kering dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Bobot Kering Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Jenis Mulsa Organik dan Intensitas penyiraman.

Umur Tanaman (MST)	Jenis Mulsa Organik	Intensitas Penyiraman (P)			Rata-rata
		P ₁	P ₂	P ₃	
9 MST		4,20	3,91	3,67	3,93b
		4,49	3,44	3,27	3,73b
		6,44	3,97	3,61	4,67a
	Rata-rata	5,04a	3,77b	3,52b	4,11

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Berat basah tanaman merupakan hasil dari akumulasi fotosintat dalam bentuk biomassa tanaman yang mencakup kandungan air pada batang dan daun. Pertumbuhan komponen vegetatif tanaman dapat meningkatkan berat kering serat tanaman sesuai dengan penelitian Hartati & Budi (1991). Kualitas lingkungan tempat tumbuhnya tanaman mempengaruhi nilai bobot basah, yang merupakan indikator penting dalam menilai kualitas hasil panen dan memastikan suplai nutrisi serta aerasi yang memadai. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa baik jenis sumbu maupun media tanam secara signifikan mempengaruhi bobot basah tanaman pakcoy, meskipun tidak ada interaksi antara keduanya. Hasil dari Tabel 6 menunjukkan bahwa sumbu kain flannel memberikan nilai rata-rata bobot basah tertinggi, mencapai 101,21 g, karena kemampuannya dalam menyerap nutrisi secara optimal, seperti yang disebutkan oleh Ardiani *et al.* (2019). Media tanam cocopeat atau N3 juga menunjukkan hasil rata-rata terbaik, yaitu 108,74 g, karena sifatnya yang mampu menyerap dan menyimpan air dengan baik, sesuai dengan penelitian Kuntardina *et al.* (2022). Bobot basah tanaman ini tidak hanya penting sebagai parameter pertumbuhan tanaman tetapi juga menentukan kualitas dan nilai ekonomis produk sayuran, seperti yang disampaikan oleh Sitompul & Guritno (1995).

Berat biji basah tanaman mencerminkan berat total biji yang baru dipanen, masih dengan kadar air tinggi. Ini adalah indikator awal produktivitas panen sebelum proses pengeringan, yang bervariasi tergantung jenis tanaman, kondisi cuaca, dan metode panen (Haitami *et al.*, 2020). Pengamatan dilakukan dengan memisahkan biji dari polongnya dan menimbang menggunakan timbangan digital. Berdasarkan Tabel 8, intensitas penyiraman berpengaruh signifikan terhadap bobot biji basah, dengan penyiraman harian (P1) memberikan hasil terbaik 4,28, karena biji masih mengandung air dalam jumlah tinggi (Emmyzar *et al.*, 2014). Penggunaan jenis mulsa organik, meskipun tidak menunjukkan pengaruh nyata pada bobot biji basah, memberikan hasil terbaik pada perlakuan M3 (3,64), karena mulsa jerami padi menjaga kelembaban tanah, mengurangi penguapan, dan meningkatkan kesuburan tanah (Weil dan Magdoff dalam Sarawa *et al.*, 2014). Kandungan bahan organik meningkatkan kemampuan tanah menyerap air dan nutrisi esensial (NPK), memperbaiki perkembangan akar, dan mengendalikan suhu dan kelembaban tanah, sehingga meningkatkan hasil tanaman kacang hijau (Zainal *et al.*, 2011).

Bobot Biji Basah Tanaman (g)

Berat biji basah tanaman merujuk pada berat total biji yang baru dipanen dengan kadar air tinggi, yang bervariasi tergantung jenis tanaman, cuaca saat panen, dan metode panen. Sebagai indikator penting, berat biji basah memberikan gambaran awal hasil panen sebelum pengeringan, membantu menilai produktivitas, menentukan kadar air, merencanakan pengeringan, dan mencegah kerusakan akibat jamur dan mikroorganisme.

Hasil analisis sidik ragam pengaruh jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman terhadap biji basah tanaman dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot Biji Basah Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Jenis Mulsa Organik dan Intensitas penyiraman.

Umur Tanaman (MST)	Jenis Mulsa Organik	Intensitas Penyiraman (P)			Rata-rata
		P ₁	P ₂	P ₃	
	g.....			
9 MST	M ₁	4,28	2,70	2,71	3,23
	M ₂	3,71	3,41	2,85	3,33
	M ₃	4,84	3,13	2,91	3,64
	Rata-rata	4,28a	3,08b	2,84b	3,40

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Berat biji basah tanaman mencerminkan berat total biji yang baru dipanen, masih dengan kadar air tinggi. Ini adalah indikator awal produktivitas panen sebelum proses pengeringan, yang bervariasi tergantung jenis tanaman, kondisi cuaca, dan metode panen (Haitami *et al.*, 2020). Pengamatan dilakukan dengan memisahkan biji dari polongnya dan menimbang menggunakan timbangan digital. Berdasarkan Tabel 8, intensitas penyiraman berpengaruh signifikan terhadap bobot biji basah, dengan penyiraman harian (P1) memberikan hasil terbaik 4,28, karena biji masih mengandung air dalam jumlah tinggi (Emmyzar *et al.*, 2014). Penggunaan jenis mulsa organik, meskipun tidak menunjukkan pengaruh nyata pada bobot biji basah, memberikan hasil terbaik pada perlakuan M3 (3,64), karena mulsa jerami padi menjaga kelembaban tanah, mengurangi penguapan, dan meningkatkan kesuburan tanah (Weil dan Magdoff dalam Sarawa *et al.*, 2014). Kandungan bahan organik meningkatkan kemampuan tanah menyerap air dan nutrisi esensial (NPK), memperbaiki perkembangan akar, dan mengendalikan suhu dan kelembaban tanah, sehingga meningkatkan hasil tanaman kacang hijau (Zainal *et al.*, 2011).

Bobot Biji Kering Tanaman (g)

Bobot biji kering adalah berat biji setelah proses pengeringan, di mana kadar air berkurang signifikan, untuk penyimpanan jangka panjang dan mencegah pertumbuhan jamur atau mikroorganisme. Hasil analisis sidik ragam pengaruh jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman terhadap biji kering tanaman dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Bobot Biji Kering Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Jenis Mulsa Organik dan Intensitas penyiraman

Umur Tanaman (MST)	Jenis Mulsa Organik	Intensitas Penyiraman (P)			Rata-rata
		P ₁	P ₂	P ₃	
	g.....			
9 MST	M ₁	3,96	2,46	2,57	3,00
	M ₂	3,55	2,85	2,87	3,09
	M ₃	4,52	3,17	2,69	3,46
	Rata-rata	4,01a	2,83b	2,71b	3,18

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

Bobot biji kering tanaman adalah berat biji setelah proses pengeringan, di mana kadar air telah berkurang secara signifikan. Proses ini penting untuk mengurangi kelembaban biji, memudahkan penyimpanan jangka panjang, dan mencegah

pertumbuhan jamur atau mikroorganismenya lainnya. Pengamatan dilakukan dengan pengeringan biji menggunakan oven pada suhu 75°C hingga konstan, kemudian ditimbang dengan timbangan digital. Berdasarkan hasil perhitungan sidik ragam pada Tabel 9, intensitas penyiraman berpengaruh signifikan terhadap bobot biji kering tanaman, dengan nilai terbaik pada perlakuan P1 (4,01), karena intensitas penyiraman harian memastikan biji tetap mengandung air dalam jumlah tinggi (Emmyzar *et al.*, 2014). Penggunaan jenis mulsa organik menunjukkan tidak ada pengaruh nyata terhadap bobot biji kering, dengan nilai pada perlakuan M3 sebesar 3,46. Mulsa jerami padi membantu menjaga kelembaban tanah, mengurangi penguapan, mengendalikan gulma, dan meningkatkan kesuburan tanah melalui penambahan bahan organik dan nutrisi (Weil dan Magdoff dalam Sarawa *et al.*, 2014). Kandungan bahan organik meningkatkan kemampuan tanah menyerap air dan unsur hara esensial (NPK), memperbaiki perkembangan akar, dan mengendalikan suhu kelembaban tanah, sehingga meningkatkan hasil tanaman kacang hijau (Zainal *et al.*, 2011). Jumlah daun yang lebih banyak memungkinkan penangkapan cahaya yang lebih besar, meningkatkan proses fotosintesis, yang berdampak pada peningkatan bobot biji per tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut: Pemberian mulsa organik jerami padi berpengaruh pada tinggi tanaman umur 5 dan 9 MST, jumlah daun umur 6 dan 9 MST, serta bobot kering tanaman umur 9 MST, namun tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap jumlah polong per tanaman, bobot basah tanaman, bobot biji basah, dan bobot biji kering. Penggunaan intensitas penyiraman setiap hari (P1) berpengaruh sangat nyata pada jumlah polong per tanaman, bobot basah tanaman, bobot kering tanaman, bobot biji basah, dan bobot biji kering, tetapi tidak signifikan pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan jenis mulsa organik dengan intensitas penyiraman. Saran dari penelitian ini adalah untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan jenis mulsa organik dan intensitas penyiraman pada varietas kacang hijau yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastasia, I., Izzati, M., & Suedy, S. W. A. (2014). Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Padat dan Organik Cair Terhadap Porositas Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amarantus tricolor L.*). *Jurnal Akademika Biologi*, 3(2), 1-10.
- Anjarwati. (2024). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. CV Rey Media Grafika.
- Ardiani, S., Rahmayanti, H. D., & Akmalia, N. (2019). Analisis Kapilaritas Air Pada Kain. *Jurnal Fisika*, 9(2), 47-51. <https://doi.org/10.15294/jf.v9i2.21394>
- Arifianto, F. Saleh, M & Anisa. (2014). Identifikasi Faktor Signifikan Pada Rancangan Faktorial. *Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi*. 10 (2), 92-101.
- BPS Indonesia. (2020). *Produksi Tanaman Pangan Provinsi Banten Tahun 2021-2022*.
- Emmyzar, E. (2020). Pengaruh ketersediaan air terhadap pertumbuhan dan produksi dua klon nilam. *Industrial Crops Research Journal*, 10(4), 159-165.
- Gustanti, Yuwindah., Chairul & Zuhri Syam. (2015). Pemberian Mulsa Jerami Padi *Oryza sativa L.* Terhadap Gulma dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai *Glycine max L.* *Jurnal biologi, FMIPA. Universitas Andalas*, 3 (1). <https://doi.org/10.25077/jbioua.3.1.%25p.2014>

- Haitami, A., Indrawanis, E., Ezward, C., & Wahyudi, W. (2020). Keragaan Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max L.*) Pada Gawangan TBM Kelapa Sawit. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 4(2), 73-82. DOI: 10.31289/agr.v4i2.3294
- Hamim, H. Violita, V., Triadiati, T., Miftahudin, M. (2017). Stres Oksidatif dan Pengurangan Fotosintesis Kedelai Budidaya (*Glycine max L.*) dan Kedelai Liar (*Glycine. Tomentella L.*) Terkena Kekeringan dan Paraquat. *Jurnal Ilmu Tanaman Asia*, 16 (2), 65-77.
- Kuntardina, A., Septiana, W., & Putri, Q. W. (2022). Pembuatan Cocopeat Sebagai Media Tanam Dalam Upaya Peningkatan Nilai Sabut Kelapa. *J-Abdipamas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(1), 145–154. <http://dx.doi.org/10.30734/j-abdipamas.v6i1.2333>
- Fitriani, A., Yenitta, Y., & Ruyani, A. (2014). Pengaruh pemberian pupuk cair limbah organik terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*). *Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu*.
- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019, January). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor Dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Cylindrica L.*). In *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2(1), 108-117. <https://doi.org/10.32734/st.v2i1.327>
- Marsha, N. D., N. Aini & T. Sumarni. (2014c) Pengaruh Frekuensi dan Volume Pemberian Air Pada Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2 (8): 673 - 678. DOI: 10.21176/protan.v2i8.159
- Muis, A., Indradewa, D., & Widada, J. (2013) Pengaruh Inokulasi Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) Pada Berbagai Interval penyiraman. *Vegetalika*, 2(2), 7-20. DOI: <https://doi.org/10.22146/veg.2411>
- Nugraha, M. W., & Sumarni, T. (2014). Penggunaan Ajir dan Mulsa Untuk Meningkatkan Produksi Bawang Merah. *Jurnal Produksi Tanaman*. 10.21176/protan.v2i8.155
- Nugraha, Y.S., Titin. S, & Roedy. S. (2014). Pengaruh Interval Waktu dan Tingkat Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max merriL*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(7), 553. 10.21176/protan.v2i7.143
- Nurbaiti Amir., Paridawati, I., & Alamsyah, D. (2022). Jenis Mulsa Organik dan Pupuk Hayati Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman (*Cucumis sativus L.*). *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 17(1), 8-13. <https://doi.org/10.32502/jk.v17i1.4942>
- Nurhidayat, E., Maryani, Y., & Darnawi, D. (2020). Pengaruh Pupuk Kandang dan Penyiraman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) di Lahan Pasir. *Jurnal Ilmiah Agroust*, 4(2), 139-149.
- Safitri, N. D., & Islami, T. (2018). Pengaruh Tingkat Pemberian Air Dan Waktu Aplikasi Ga 3 Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(3), 470-478.
- Saraswati, D., Adnan, & M. Syahril. (2021). Pengaruh Jenis Pupuk Hayati dan Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine Max L. Merill*) Pada Lahan Kering. *Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Samudra ke-VI*.
- Sarawa, S., Arma, M. J., & Mattola, M. (2014). Pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max L. Merr*) pada berbagai interval penyiraman dan takaran pupuk kandang. *Jurnal Agroteknos*, 4(2), 243890.

- Sari, D. K., Sudarti, S., & Yushardi, Y. (2023). Analisis Pengaruh Gelombang Elektromagnetik Cahya Tampak Pada Proses Fotosintesis Tanaman. *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(10), 31-40. <https://doi.org/10.3785/kohesi.v1i10.1024>
- Sitompul, S. M. & Guritno, B. (1995). *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press: Yogyakarta.
- Tobias, H. A., Killa, Y. M., & Lewu, L. D. (2023b). Pengaruh Interval Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Sandalwood Journal of Agribusiness And Agrotechnology*, 1(1), 6-10.
- Weil, R.R., & F. Magdoff. (2014g). Signifikansi Pengukuran Organik Tanah Terhadap Kualitas dan Kesehatan Tanah. hlm. 1-44. Dalam Magdoff, F. (ed.) Tanah Metter Organik Dalam Pertanian Berkelanjutan. *CSR Press. Boca Raton, F.L.*
- Widawati, L., Armaini, & Silvina, F. (2016b). Pengaruh Pemberian Mulsa Alang Alang (*Imperata cylindrica*) dan Pupuk Urea, TSP, KCL Pada Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). *Jom Faperta*, 3 (2), 1-13.
- Wiryanta, B. T. W. (2006). Pengaruh Tanaman Penutup Tanah dan Mulsa Organik Terhadap Produksi Cabai dan Erosi Tanah. *J. Hort.* 16(3), 197-201. [10.21082/jhort.v16n3.2006.p%p](https://doi.org/10.21082/jhort.v16n3.2006.p%p)
- Wiwit, N. (2016). Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos dan Penggunaan Mulsa Organik Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Yuistiningsih, M. (2019c). Intensitas Cahaya Dan Efisiensi Fotosintesis Pada Tanaman Naungan Dan Tanaman Terpapar Cahaya langsung. *Bio-Eidui: Jurnal Peindidikan Biologi*, 4(2), 44-49.
- Yuisuif, M., Octaviani, P., & Rafsanjani, M. B. (2023). Studi Perhitungan Celah Energi Senyawa Kompleks Bis (beinzoiltrifluoroaseton) Zirkonium Dengan Menggunakan Metode Eimpiris pm3. *Einstein Ei-Journal*. 11(1), 10-15. DOI: <https://doi.org/10.32938/jbe.v4i2.385>
- Zainal, M., Nugroho, A., & Suminarti, N. E. (2014). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Pada Berbagai Tingkat Pemupukan N dan Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2 (6), 484-490.