

Respon Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) yang Menggunakan Mulsa Organik di Lahan Kering

Response of Green Bean plants (*Vigna radiata* L.) to the Use of Organic Mulch on Dry Land

Neni Marlina^{1*}, Dia Yuna², Iin Siti Aminah³, Ika Paridawati⁴

^{1,2,3,4} Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palembang, Sumatera Selatan

*Penulis Korespondensi : nenimarlina5678@gmail.com

ABSTRACT

Dryland agriculture faces major challenges, particularly limited water availability and low soil fertility. One approach to improving mung bean production is the use of organic mulch, which is expected to help retain soil moisture, suppress weed growth, and, over time, decompose to contribute nutrients to the mung bean crop. This study aimed to evaluate the response of green bean (*Vigna radiata* L.) plants to the use of organic mulch on dryland soil. The experiment was conducted using a randomized block design with three treatments (rice straw, lemongrass, and banana pseudostem), each replicated nine times. The results showed that the application of organic mulch significantly enhanced plant growth and productivity. Among the treatments tested, lemongrass mulch provided the best results in terms of vegetative growth and grain yield. These findings indicate that organic mulch application is an effective and sustainable practice for increasing green bean production on dryland soils. Green bean production increased by 39.94% with lemongrass plant mulch and by 23.33% with banana pseudostem mulch compared to rice straw mulch.

Keywords: mulch, green bean, dryland

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu komoditas pangan penting di Indonesia yang memiliki nilai gizi tinggi dan potensi pasar yang luas. Tanaman ini dikenal adaptif terhadap berbagai kondisi lingkungan serta memiliki umur panen yang relatif pendek. Produksi kacang hijau di Indonesia berkisar antara 0,90-1,98 ton/ha dengan ukuran biji (bobot 100 biji) 2.5-7.8 g dan umur panen antara 51-100 hari. Beberapa faktor yang menyebabkan penurunan produksi kacang hijau antara lain kesuburan tanah rendah, alih fungsi lahan, faktor iklim tidak mendukung, dan praktik budidaya tidak tepat (Kiswono and Hamdani, 2024), oleh karena itu sangatlah tepat kacang hijau ini ditanam di lahan kering dengan menggunakan mulsa organik, diantaranya mulsa jerami padi, mulsa serai dan mulsa gedebong pisang.

Lahan kering merupakan lahan yang tidak pernah tergenang atau digenangi selama sebagian besar waktu dalam setahun (Mulyani *et al.*, 2014). Lahan kering di Indonesia meliputi lahan kering beriklim basah seluas 133,7 juta ha dan beriklim kering 10,7 juta ha (Ritung *et al.*, 2015). Pertanian lahan kering berupa tegalan, pekarangan dan perkebunan (Mulyani *et al.*, 2014). Seiring dengan meningkatnya tekanan terhadap lahan

sawah, pengembangan pertanian akan mengarah pada lahan kering. Lahan kering sangat berpotensi dalam mengembangkan budidaya tanaman kacang-kacangan seperti kacang hijau, namun permasalahan di lahan kering salah satunya kekurangan air. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah kekurangan air dengan menggunakan mulsa organik.

Penggunaan mulsa organik menjadi salah satu alternatif teknologi budidaya yang ramah lingkungan dan ekonomis untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Mulsa berfungsi untuk menekan pertumbuhan gulma, mempertahankan kelembaban tanah sehingga mencegah tanaman kekurangan air, menstabilkan suhu tanah, serta meningkatkan kandungan bahan organik seiring proses dekomposisi. Jenis-jenis mulsa organik yang umum digunakan di antaranya adalah jerami padi, serai (*Cymbopogon* spp.), dan gedebong pisang (batang semu pisang). Jerami padi merupakan limbah pertanian yang melimpah, mudah diperoleh, dan memiliki rasio C/N yang tinggi sehingga cocok untuk mulsa permukaan. Serai selain sebagai tanaman aromatik, juga memiliki kandungan senyawa alelopati yang berpotensi menekan gulma. Sementara itu, gedebong pisang memiliki kandungan air yang tinggi dan struktur yang tebal, yang memungkinkan pelepasan unsur hara secara perlahan dan meningkatkan kelembaban mikro di sekitar zona perakaran.

Penggunaan berbagai jenis mulsa ini diduga akan memberikan respon yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau, tergantung pada sifat fisik dan kimia masing-masing bahan organik. Oleh karena itu, penelitian tentang pengaruh penggunaan jerami padi, serai, dan gedebong pisang sebagai mulsa terhadap tanaman kacang hijau perlu dilakukan untuk mengetahui mulsa mana yang paling efektif dalam menunjang pertumbuhan dan produktivitasnya.

Pemberian mulsa organik jerami padi mampu menghasilkan produksi kacang hijau sebanyak 2,44 ton/ha di lahan pantai pasir Yogyakarta (Yusuf *et al.*, 2015), mulsa serai dapur mampu menyumbangkan unsur hara N total 0,26 %, C organik 3,32 % dan C/N ratio 12,77 (Wiratno *et al.*, 2012), mulsa gedebong pisang mampu menghasilkan berat biji per tanaman berkisar 13-27 g per tanaman (Putri *et al.*, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis mulsa organik, yaitu jerami padi, serai, dan gedebong pisang, terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan petani di jl. Sukarela, Lr. Mataram, Rt 02, Rw, 06, km 07 kec. Sukarame, kota Palembang, Provinsi Sumatra Selatan dari bulan Desember 2024 sampai Maret 2025.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah varietas Vima, mulsa jerami padi, mulsa serai dan mulsa gedebong pisang, pupuk NPK dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah

cangkul, gembor, meteran, kalkulator, timbangan, papan nama, parang, bambu, dan tali raffia

Metode Penelitian

Metode yang digunakan experiment lapangan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok non faktorial dengan 3 perlakuan yang diulang 9. Perlakuannya terdiri dari mulsa jerami padi, mulsa serai dan mulsa gedebong pisang. Uji lanjut yang digunakan adalah BNJ pada taraf 5%.

Penelitian dimulai dengan membersihkan lahan dan tanahnya diolah 2 x dengan tujuan membajak dan menggemburkan tanah. Petakan dibuat 1 m x 1,5 m. Pemberian mulsa jerami padi, tanaman serai, dan gedebong pisang dengan ketebalan 5 cm dilakukan pada saat penanaman benih, yang sebelumnya dipotong dan disebar merata di petakan. Kemudian ditanam 2 benih per lubang secara tugal dengan jarak tanam 40 x 25 cm. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore. Pupuk anorganik diberi sesuai dengan dosis anjuran yaitu pupuk urea, SP-36 dan KCl masing-masing 50 kg/ha (7,5 g/petak) yang diberi pada saat tanam. Panen dilakukan saat berumur 60 HST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jenis mulsa berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis keragaman penggunaan jenis mulsa terhadap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	Mulsa	Koefisien Keragaman (%)
Tinggi tanaman (cm)	9,19**	5,18
Jumlah cabang (cabang)	29,33**	4,32
Berat biji per tanaman (g)	5,07**	13,45
Berat biji per petak (g)	6,87**	9,49
Bobot 100 biji (g)	160,87**	5,78
Berat kering berangkasan (g)	6,69**	14,39
F-tabel	2,59	

Perlakuan mulsa serai sangat berpotensi dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau. Hal ini jelas karena peranan mulsa serai dapat mengurangi penguapan air dari permukaan tanah, sehingga tanah tetap lembab dan apabila terdekomposisi oleh mikroorganisme dapat memperkaya kadar hara utama seperti C dan N, P, K dan unsur hara mikro lainnya (Wiratno *et al.*, 2012). Tanah yang diberi mulsa serai tetap terjaga kelembabannya yaitu lebih sejuk disiang hari dan hangat di malam hari, serta menciptakan lingkungan ideal untuk akar tanah tumbuh kembang dan dapat melindungi akar dari serangan hama dan penyakit. Akar yang tumbuh baik maka bulu-bulu akar akan mudah menyerap unsur hara disekitar akar, kemudian selanjutnya unsur hara tersebut ikut dalam proses fotosintesis dan hasil fotosintatnya dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah cabang dan

produksi tanaman kacang hijau seperti berat biji per tanaman dan petak, bobot 100 biji serta berat kering berangkasan.

Tabel 2. Hasil uji BNJ penggunaan jenis mulsa pada tanaman kacang hijau

Mulsa	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang (cabang)	Berat biji per tanaman (g)	Berat kering berangkasan (g)
Jerami padi	34,14 a	4,08 a	11,97 a	7,19 a
Serai	41,81 c	5,75 c	18,00 c	10,94 b
Gedebong pisang	40,27 b	5,42 b	14,78 b	7,39 a
BNJ 0,05=	0,81	0,09	0,81	0,49

Keterangan: notasi yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata

Berdasarkan hasil uji BNJ Tabel 2. Pemberian mulsa serai secara nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang, berat biji per tanaman dan petak, bobot 100 biji dan berat kering berangkasan. Berat kering berangkasan menunjukkan jumlah total bahan kering (tanpa kandungan air) yang dihasilkan oleh tanaman, termasuk akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Semakin tinggi berat kering berangkasan tanaman kacang hijau yang diberi mulsa serai secara nyata, artinya semakin besar potensi tanaman dalam mengakumulasi hasil fotosintat yang selanjutnya akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Menurut Hanafiah (2013), semakin tinggi berat kering berangkasan yang dihasilkan artinya semakin besar N yang diserap oleh tanaman kacang hijau untuk berproduksi.

Tabel 3. Hasil uji BNJ penggunaan mulsa pada tanaman kacang hijau

Mulsa	Berat biji per petak (g)	Peningkatan (%)	Bobot 100 biji (g)	Peningkatan (%)
Jerami padi	117,67 a	-	7,22 a	-
Serai	164,67 c	39,94	9,56 c	32,41
Gedebong pisang	145,00 b	23,23	8,11 b	12,33
BNJ 0,05=	5,48		0,41	

Keterangan: notasi yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata

Pemberian mulsa serai dapat meningkatkan berat biji per petak dan bobot 100 biji secara nyata sebesar 39,94 % dan 23,33 % bila dibandingkan dengan pemberian mulsa Jerami (Tabel 3). Mulsa serai dapat menyumbangkan unsur hara N sebesar 0,26 % dan C organik sebesar 3,32 %. C-organik pada mulsa serai memiliki pengaruh yang positif terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman, seperti memperbaiki struktur tanah dengan membentuk agregat tanah yang stabil, sehingga tanah menjadi lebih gembur dan berpori yang memudahkan perakaran tumbuh. Tanah dengan C-organik tinggi mampu menahan air lebih lama, sehingga tanaman lebih tahan terhadap kekeringan, meningkatkan kapasitas tukar kation artinya dapat meningkatkan kemampuan tanah

dalam menyimpan dan menyediakan unsur hara bagi tanaman. Unsur hara yang tersedia jelas akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang lebih banyak. Selain itu dengan N yang cukup bagi tanaman kacang hijau dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah cabang yang banyak. Jumlah cabang yang banyak akan menghasilkan jumlah daun yang banyak dan semuanya ikut aktif dalam reaksi fotosintesis dan hasil fotosintatnya jelas akan mendukung proses pembentukan biji yang lebih baik. Biji kacang hijau kaya akan protein dan nitrogen itu sendiri merupakan unsur utama dalam pembentukan asam amino dan protein. Ketersediaan nitrogen yang cukup sangat penting selama pengisian biji karena protein tersimpan dalam biji sebagai cadangan makanan (Hafiz *et al.*, 2020). Selama fase pengisian polong, nitrogen meningkatkan transfer hasil fotosintat ke biji, sehingga memperbesar ukuran biji dan meningkatkan bobot 100 biji.

Mulsa dari tanaman serai memiliki kelebihan karena mengandung senyawa citral, geraniol dan limonene yang bersifat alelopatik yang berfungsi menghambat pertumbuhan gulma di sekitar tanaman utama, aromanya yang kuat dapat menolak serangga pengganggu seperti semut dan beberapa hama daun, dapat mengurangi evapotranspirasi air dari permukaan tanah sehingga kelembaban tanah terjaga.

Pemberian mulsa dari jerami padi dan gedebong pisang yang mengandung senyawa fenolik dan lignin dalam kadar tinggi memberikan pengaruh yang kompleks terhadap tanaman dan lingkungan tumbuhnya. Lignin adalah senyawa kompleks yang sangat resisten terhadap dekomposisi oleh mikroorganisme, sehingga proses pembentukan humus menjadi lambat, unsur hara tidak cepat tersedia bagi tanaman, menyebabkan lingkungan fisik tanah menjadi tidak ideal untuk penetrasi akar, meningkatkan kompetisi oksigen antara akar dan mikroba selama dekomposisi aktif. Oksigen yang kurang pada akar tanaman menyebabkan akar tidak bisa menjalankan respirasi aerobik secara optimal, energy ATP yang dihasilkan sedikit sehingga mengganggu penyerapan air dan unsur hara, berakibat akar menjadi lemah dan pertumbuhan tanaman terhambat yang ditunjukkan dari tinggi tanaman paling pendek, jumlah cabang sedikit serta hasil yang dicapai per biji dan per petak juga rendah.

Kesimpulan

Pemberian mulsa serai mampu meningkatkan 39,94 % pada berat biji per petak dan 32,41 % pada bobot 100 biji bila dibandingkan dengan pemberian mulsa jerami padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Hafiz, A., Sari, S.G. and Nisa, C. (2020) 'Efisiensi Serapan Nitrogen pada Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Setelah Pemberian Sludge Industri Karet Rempah.', *Bioscientiae*, 17(1), pp. 1–14.
- Hanafiah, A.K. (2013) *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Rajawali Press.
- Kiswono, S. and Hamdani, M. (2024) *Upaya Meningkatkan produksi Kacang Hijau*

(Phaseolus radiatus L.) Melalui Pemberian Pupuk Hayati dan NPK. Jember: Departemen Pertanian Universitas Moch. Sroedji.

- Mulyani, A., Nursyamsi, D. and Las, I. (2014) 'Percepatan pengembangan pertanian lahan kering iklim kering di Nusa Tenggara.', *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 7(4), pp. 187–198.
- Putri, M., Triyono, K. and Sumarmi (2024) 'Penggunaan tiga macam mulsa organik dan tingkat ketebalan pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Grobogan', *Agrotropika*, 23(2), pp. 305–312.
- Ritung, S. *et al.* (2015) *Sumberdaya Lahan Pertanian Indonesia: Luas, Penyebaran, dan Potensi Ketersediaan.* Badan Penelitian dan Pengembangan Penelitian, Jakarta. Jakarta: IAARD Press.
- Wiratno *et al.* (2012) 'Pemanfaatan limbah tanaman aromatic sebagai mulsa dan daya repelensinya terhadap *Doleschallia polibete.*', *Bul. Littro*, 23(1), pp. 61–69.
- Yusuf, M., Yudoyono, P. and Purwanti, S. (2015) 'Pengaruh mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil benih tiga kultivar kacang hijau (*Vigna radiata* L. Wilczek) di lahan pasir pantai.', *Vegetalika*, 4(3), pp. 85–97.