



PENGAURUH JUMLAH BIJI PER LUBANG TANAM DENGAN PEMANFAATAN BIOCHAR KULIT KAKAO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine max L*)

Ade Rudiansya Saing¹, Hj. Satriani², Hasanuddin Kandatong³.

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah Mandar

²Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah Mandar

³Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah Mandar

Email: adepolman121276@gmail.com

Abstract

Pada tahun 2022, penelitian ini akan dilakukan di Jambutua, Desa Darma, Kecamatan Polewali, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAL) dengan menggunakan analisis multi faktor. Faktor 1 adalah penggunaan jumlah benih yang sama untuk setiap lubang tanam yaitu (P1) dua benih untuk setiap lubang tanam, dan (P2) tiga benih untuk setiap lubang tanam, dengan Faktor 2 adalah penggunaan biochar sebagai kakao, atau (B0), "kontrol," atau tanpa menggunakan biochar. sekam kakao, (B1) pemanfaatan biochar sekam kakao 0,5 kg/petak dan (B2) sekam kakao 1 kg/petak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan biochar sekam kakao berpengaruh nyata tidak menghasilkan interaksi antara jumlah benih per lubang tanam. Berbeda dengan metode produksi lainnya, penggunaan dua biji per lubang tanam memberikan hasil yang lebih baik dalam hal jumlah daun dan penampakan, sedangkan penggunaan biochar sekam kakao tidak memberikan hasil yang lebih baik dari segi parameter yang diteliti.

Keywords: penggunaan jumlah biji per lubang tanam, biochar kulit kakao dan tanaman kedelai

Pendahuluan

Setelah nasi dan jagung, makanan yang paling populer di Indonesia adalah kedelai (*Glycine max.*). Kedelai juga berfungsi sebagai sumber protein untuk membantu kebutuhan masyarakat umum. Kedelai merupakan tanaman rantai pendek yang mengandung protein berkualitas tinggi dengan daya cerna 75-80% dan protein asam amino yang mirip dengan kasein. Kekurangan kedelai di Indonesia selalu meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk negara tersebut. Hal yang sama akan terjadi dengan gizi masyarakat umum. Dari tahun ke tahun, permintaan barang konsumsi, pakan ternak (feed), dan bahan bangunan terus meningkat (Septiatin, 2012).

Menurut Badan Pusat Statistik (2017), produksi kedelai Sulawesi Barat melebihi 4.219 ton per hektar, dengan 638 ton masuk ke Kabupaten Polewali Mandar. Peningkatan produksi diperlukan setiap hari peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan bahan baku dan industri.

Banyaknya manfaat kedelai menyebabkan kebutuhannya terus meningkat; Hal ini dibuktikan dengan jumlah kedelai impor saat ini yang mendekati 70%. Pada

saat yang sama, produsen Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan tersebut. Sejak tahun ketiga produksi, tidak pernah lebih dari 1 juta ton kedelai nasional diproduksi. Dari tahun 2002 hingga 2011, hanya diproduksi 974.512 ton kedelai kualitas nasional.

Ada beberapa cara untuk meningkatkan produktivitas kedelai, seperti menjaga waktu tanam yang konsisten sesuai dengan kondisi cuaca hari itu, menggunakan varietas unggul yang sangat adaptif terhadap berbagai agroekosistem, menggunakan pupuk secara efisien, dan menyesuaikan jumlah tanaman. benih per lubang tanam. Pengaturan jumlah bibit per lubang tanam merupakan metode yang dapat diandalkan untuk mengatur kondisi cahaya tanaman. Pengguna benih per lubang tanaman bertanggung jawab atas kompetisi tanaman dalam satu rumah. Karena jarak tanam tidak berhubungan dengan produksi per satuan luas lahan, pengaturan jumlah benih yang tepat per lubang tanam akan memberikan hasil yang sangat baik (Murrini, 2004).

Produksi kedelai juga dapat ditingkatkan dengan usaha. Tanah menjadi keras dan kehilangan porositasnya karena penggunaan pupuk yang terus menerus, yang



disebabkan oleh adanya asam di dalam tanah. Asam klorida pantai dan asam sulfat berasal dari remah pantai yang kaya mineral. Biochar adalah bahan berbasis karbon yang dibuat dari sampah organik dengan menggunakan proses yang tidak murni atau senyawa organik seperti tar (pirolisis). Tergantung pada jenis biomassa dan perangkat pembakaran yang digunakan, pembakaran murni tidak dapat dilakukan dengan pembakaran alfa atau pirolisis pada suhu antara 250 dan 3500C selama 1 hingga 5 jam. Pembakaran juga dapat dilakukan tanpa pirolisis, tergantung dari jenis bahan bakunya. Kedua jenis pembakaran tersebut menghasilkan biochar yang mengandung karbon untuk digunakan sebagai pembenah tanah. Biochar bukan pupuk tetapi berfungsi sebagai tanah sarang lebah (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2015)

Aplikasi biochar pada lahan pertanian dan lahan kering dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan udara dan unsur hara, mengurangi penguapan udara dari tanah, mengurangi penguapan dari tanah dan menekan perkembangan penyakit Simbiosis antar mikroorganisme untuk meningkatkan hasil tanaman keluaran.

Untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai dampak konsumsi biochar terhadap produksi dan pertumbuhan kedelai dari penjelasan di atas.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di masyarakat Jambutua, Desa Darma, Kecamatan Polewali, dan Kabupaten Polewali Mandar. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 70,5 meter di atas laut lepas. Durasi penelitian ini adalah empat bulan, dari April 2022 sampai Juli 2022.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih kedelai, kulit kakao, jergen, air, urea, KCL, pupuk kandang.

Alat yang digunakan yaitu cangkul, ember, parang, kayu, kertas label, kamera, alat tulis, timbangan, mistar.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor, pertama jumlah benih per lubang tanam dengan dua faktor, kedua tingkat.

P_1 : 2 biji per lubang

P_2 : 3 biji per lubang

Faktor kedua yaitu berbagai dosis pemberian biochar kulit kakao yang terdiri dari 3 (tiga) taraf yaitu :

B_0 = tanpa biochar

B_1 = 0,5 kg / petak (5 ton / ha)

B_2 = 1 kg / petak (10 ton / ha)

Hasilnya, terdapat enam (enam) kombinasi bisnis yang berbeda, yang masing-masing diulang kurang lebih tiga kali, dan masing-masing memiliki total populasi 216 pabrik.

Parameter Pengamatan

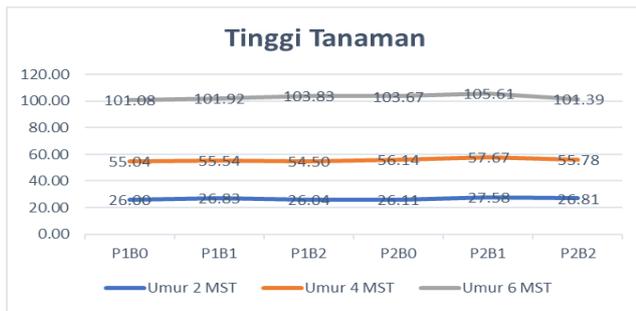
Berikut adalah parameter yang dibahas dalam esai ini:

- Tinggi tanaman (cm)
- Jumlah daun (helai)
- Jumlah polong / tanaman (polong)
- Berat biji / tanaman (g)
- berat biji / petak (g)

Hasil

Tinggi Tanaman

Tagar pengamatan dan variasi tanaman yang disajikan pada Tabel Lampiran 1.a dan 1.b menunjukkan bahwa jumlah tanam (P) tidak berpengaruh nyata dan penggunaan biochar sekam kakao (B) tidak berpengaruh nyata, serta antar tanda dalam kaitannya dengan pembatasan parameter kedelai.



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Tanaman (Cm) Perlakuan Jumlah Benih yang Ditanam dan Dampak Biochar Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine Max L*)

Menurut Gambar 1. Jelas bahwa penggunaan tiga lubang tanam (P2) dan penggunaan 0,5 kg biochar per plot (B1) memberikan ambang batas kritis untuk parameter tanaman pada tingkat 27,58 (pengukuran 1), 57,67 (pengukuran 1), 2), dan 105,61 (pengukuran 3)

Tanaman kedelai dalam proses Buddhis harus diperhatikan antara lain faktor jumlah penduduk daerah tersebut. Kepadatan tanaman seringkali mempengaruhi hasil atau keluaran produksi tanaman. Hal ini terkait dengan tingkat persaingan antar tanaman saat terkena cahaya, udara, ruang, dan tidak ada pengganggu yang bermusuhan (putra et al, 2016). Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun penggunaan biochar sekam kakao dan penerapan beberapa lubang tanam per lubang tanam tidak memberikan umpan balik yang signifikan pada parameter kritis, proses ekspansi kedelai berjalan dengan baik. Dapat dilihat pada Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman kedelai pada pengukuran keempat terletak pada ketinggian lebih dari 100 cm, dan dalam kondisi fisik yang baik sehingga proses pengeluaran unsur hara dapat dipercepat.

Menurut penelitian Sutono, S., dan Nurida (2012) yang menyatakan bahwa penggunaan arang kulit buah kakao meningkatkan jumlah aerasi pori-pori pada tanah bertekstur berpasir, yang memungkinkan tumbuhnya unsur hara N pada tanaman kedelai secara simbiosis dengan detritus, penggunaan biochar sekam kakao

Jumlah Daun

Hasil massa daun dan pengamatan yang disajikan pada Tabel 2.a dan 2.b menunjukkan bahwa perlakuan massa biji bolong (P) berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan massa biji bolong (B) berpengaruh nyata, tidak berpengaruh signifikan. Mereka juga menunjukkan interaksi antara perlakuan curah biji berlubang dan perlakuan curah cangkang kakao. Biochar (Px B) tidak berpengaruh signifikan terhadap metrik kedelai kritis.

Tabel 1 menunjukkan perbandingan jumlah daun (untai) dengan jumlah biji dan penggunaan biochar kakao pada produksi kedelai.

JUMLAH BIJI / LUBANG TANAM	BIOCHAR			RATA- RATA	BNT Taraf α 0,05
	B0	B1	B2		
P1	19.71	19.83	19.13	19.56 ^b	2.92
P2	16.17	16.92	16.56	16.55 ^a	
RATA- RATA	17.94	18.38	17.84		

Keterangan: Efek berbeda nyata diikuti huruf berbeda menunjukkan tingkat uji BNT 0,05

Jika dibandingkan dengan P2 (3 biji per lubang), kandungan BNT 0,05 pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kinerja P1 lebih baik dan lebih sesuai dengan parameter jumlah daun.

Daun merupakan salah satu jenis organ tumbuhan yang memiliki peran vital dalam perkembangan dan pemeliharaan tumbuhan karena berfungsi sebagai lokasi aktivitas fotosintesis yang membantu tumbuhan menangkap rutinitas sehari-harinya. Oleh karena itu, peran daun sangat penting dalam memanen energi matahari, dan salah satu faktor penting dalam mencapainya adalah kepadatan antar tanaman. Husin dkk. (2018) menegaskan bahwa selama periode tanaman, nutrisi yang tersedia tidak berkurang dan pembelahan sel akan dimulai dengan cepat dan menyeluruh, yang akan meningkatkan periode tanaman.

Hasil analisis menunjukkan bahwa dua lubang tanam yang digunakan memberikan saran terbaik untuk

pertumbuhan daun. Diduga kerapatan antara tanaman dengan 2 biji per lubang tanam memiliki pengaruh yang baik dalam menyerap sinar matahari sehingga kondisi tanaman dapat berjalan dengan optimal, hal ini sesuai dengan pendapat Febriano, A. (2020). Akibat etiolasi sebagai efek naungan negatif, maka distribusi unsur hara ke tanaman dapat berkurang, sehingga proses pembentukan dapat berlangsung dengan sebaik-baiknya. Inilah yang dimaksud ketika dinyatakan bahwa persaingan yang sama antar spesies menyebabkan persaingan yang lebih ketat daripada persaingan yang sejenis.

Jumlah Polong Per Tanaman

Hasil analisis jumlah tanaman per tanaman dan varietasnya disajikan pada Tabel 3.a dan 3.b. Tabel ini menunjukkan bahwa jumlah biji berongga (P) dan jumlah biochar kulit kakao (B) tidak menghasilkan informasi baru, dan jumlah biji berongga dan jumlah biochar kulit kakao (PxB).



Gambar 3. Diagram jumlah orang per tanaman (polong) pada tingkat jumlah orang di lubang tanam dan manfaat biochar kakao terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine Max L*)

Berdasarkan grafik penelitian, jumlah polong per tanaman tertinggi adalah 43,07 polong, dan perlakuan dua biji berongga (P1) dan pemberian 1 kg biochar sekam kakao per plot (B2) memberikan hasil tersebut. Parameter jumlah polong per tanaman. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan jumlah biji dan penggunaan biochar sekam kakao tidak memberikan pengaruh yang

nyata terhadap parameter jumlah polong yang ditanam pada kedelai. Artinya kemampuan membawa tanaman untuk menghasilkan polong belum mencapai titik maksimal karena penyerapan unsur hara yang dilakukan oleh tanaman terfokus pada masa vegetatif. Tingkat serapan unsur hara yang berlebihan pada masa vegetatif menyebabkan tanaman terlalu tinggi dan rimbun, sehingga penyerapan sinar matahari tidak berjalan optimal.

Penyerapan nutrisi secara negatif mempengaruhi pertumbuhan tanaman sambil menghasilkan lebih banyak kacang daripada yang sebenarnya. Bergerak dengan orang-orang. R.T. Jurnal (2018). Ditekankan bahwa kelebihan tidak dapat menyebabkan anomali fisik seperti kelelawar yang lebih besar dan lebih panjang. Hal ini membuat tanaman sulit menghasilkan buah.

Meskipun penggunaan biochar untuk membuat kao tampaknya tidak memberikan hasil yang signifikan dibandingkan dengan proses lainnya, Gambar 2 menunjukkannya. Seperti yang dikemukakan oleh Nurida, N. L. (2014), hal ini menunjukkan bahwa biochar yang dibuat dari daun kakao memiliki porsi yang lebih besar dibandingkan jika tidak dibuat dari pelindung kulit. Penggunaan biochar pada tanah pertanian berfungsi sebagai pupuk yang mampu memperbaiki sifat-sifat tanah seperti pH, kapasitas tukar kation, N-total, P-tersedia, dan Aldd (Bulk density, porositas dan kemampuan tanah menahan air).).

Berat Biji Per Tanaman

Hasil analisis bobot biji per tanaman dan ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3.a dan 3.b. Mereka menunjukkan bahwa interaksi penggunaan biochar sekam kakao (B) dan jumlah biji berongga (PxB) tidak memberikan bukti pengaruh yang signifikan terhadap parameter berat biji.



Diagram 4. Berat Bibit Batang Per Tanaman (g) Pada Perlakuan Jumlah Bibit Dan Pemanfaatan Biochar Kulit Kao Dalam Hubungannya Dengan Pertumbuhan Dan Kedelai (*Glycine Max L*)

Berdasarkan Gambar 3, penelitian ini menunjukkan bahwa nilai ambang batas rata-rata 18,00 gram untuk parameter berat tanaman ditentukan oleh perlakuan dua biji berongga (P1) dan pembelian satu kilogram biji. biochar sekam kakao per petak (B2).

Pengisian benih pada tanaman kedelai membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang cukup. Keseimbangan unsur hara yang andal dapat menghasilkan benih yang bermutu tinggi dan aman. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis biji kakao dan penggunaan biochar berbahan dasar kakao tidak memberikan manfaat yang signifikan terhadap bobot biji. Diduga ketersediaannya tidak mencukupi dalam proses pembentukan benih, menurut Amalia et al. (2021), yang menyatakan bahwa pengisian gabah mempengaruhi unsur hara makro (N, P, dan K) terkait dengan proses pembentukan karbida, lemak, protein, mineral, dan vitamin yang terdistribusi. Oleh karena itu ketersediaan unsur hara dalam tanah tidak dapat diserap secara optimal,

gejala kekurangan unsur hara dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain faktor internal dan eksternal, seperti curah hujan yang tinggi yang dapat menyebabkan penurunan unsur hara. Menurut sebuah studi oleh Febriano, A. (2020), ini dapat berdampak negatif pada produksi karena tingkat kelembaban yang tinggi juga dapat

menyebabkan kanvas ternoda dan produk berkualitas buruk.

Berat Biji Per Petak

Hasil analisis bobot benih per petak dan variasinya disajikan pada Tabel 3.a dan 3.b. Tabel ini menunjukkan bahwa interaksi penggunaan biochar sekam kakao (B) dan jumlah biji berongga (Px B) tidak memberikan bukti pengaruh yang signifikan terhadap parameter bobot biji per plot.



Gambar 4. Diagram jumlah orang per tanaman (g) pada tingkat jumlah orang di lubang tanam dan manfaat biochar kakao terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine Max L*)

Berdasarkan Gambar 4, penelitian ini menyimpulkan bahwa perlakuan 3 benih berlubang (P2) dan penggunaan 0,5 kg biochar sekam kakao per plot (B1) memberikan nilai kritis sekitar 220,33 gram untuk parameter benih per plot.

Hasil pengamatan pada perlakuan jumlah yang berbeda dan penggunaan biochar sekam kakao tidak menunjukkan pengaruh yang optimal, yang diharapkan karena proses fotosintesis tidak berjalan optimal akibat penyerapan sinar matahari (2012). Proses utama fisiologi tanaman yang dimiliki sinar matahari adalah fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan perkembangan, penutupan dan pembukaan stomata, serta metabolisme perkecambah dan tanaman hijau, sehingga ketika sinar matahari hadir, tingkat produksi tanaman ditunjukkan.

Dapat dilihat pada Gambar 4. Grafik batang bobot polong per lubang tanam menggunakan tiga petak benih per lubang tanam, yang merupakan tingkat bobot polong



tertinggi. Situasi ini muncul karena populasi yang lebih besar mengarah pada hasil yang lebih tinggi.

Kesimpulan

1. Tidak ada interaksi antara jumlah operasi per lubang tanam dan penggunaan biochar sekam kakao yang berpengaruh negatif pada semua parameter yang dipertimbangkan.
2. Sedangkan penggunaan 3 benih per lubang tanam memberikan hasil yang sangat kuat untuk parameter jumlah daun, sedangkan penggunaan 2 benih per lubang tanam (P1) tidak.
3. Sebelumnya telah ada biochar yang digunakan sebagai kakao yang berpengaruh positif terhadap produksi dan pertumbuhan tanaman kedelai.

Saran

Hasil Berdasarkan penelitian, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh biochar dampening terhadap produksi benih kedelai (*glycine max* l) dan pangan.

Daftar Pustaka

- Amalia, L., Sondari, N., Supriatna, N., Nurhayatini, R., Mulya, A. S., & Permana, N. S. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) akibat Pemberian Pupuk Organik Cair dan Jarak Tanam. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 9(2), 110-119.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2015. *Biochar : Pembena Tanah yang Potensial*. Kementerian Pertanian.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Sulawesi Barat dalam Angka*. BPS Sulawesi Barat.
- Febriano, A. (2020). Pengaruh jumlah benih per lubang tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (Doktoral dissertation, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya).
- Husin, Nirwan, Wawan Pembengo, and Yunnita Rahim. (2018). "Waktu Aplikasi Pupuk Npk Phonska dan Variasi Jumlah Benih Perlubang Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zeamays saccharata sturt*)."*Skripsi* 1.613410084
- Jurnal, R. T. (2018). Potensi pemanfaatan limbah pembakaran batubara (bottom ash) pada PLTU sebagai media tanam dalam upaya mengurangi pencemaran lingkungan. *Kilat*, 7(1), 36-46
- Lukitasari, M. (2012). Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max*). *IKIP PGRI Madiun*.
- Murrinie, E.D. 2004. *Kajian Variasi Populasi Jagung dan Penyiangan dalam Sistem Tumpanggilir dengan Kacang Tanah*. Tesis, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Nurida, N. L. (2014). Potensi pemanfaatan biochar untuk rehabilitasi lahan kering di Indonesia.
- Putra, I. P. P. D., Wijana, G. E. D. E., & Dinata, K. K. (2016). Kajian Jumlah Biji per Lubang Tanam dan Paket Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Vima-1. *Agrotrop*, 6(1), 73-82.
- Septiatin, A. 2012. *Meningkatkan Produksi Kedelai di Lahan Kering, Sawah, dan Pasang Surut*. CV. Yrama. Bandung.
- Sutono, S., & Nurida, N. L. (2012). Kemampuan biochar memegang air pada tanah bertekstur pasir. *Buana sains*, 12(1), 45-52.