

PENGARUH PEMBERIAN BIOCHAR SEKAM PADI DAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAUN GAMAL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

*The Effect of Rice Husk Biochar and Liquid Organic Fertilizer (POC) Gamal Leaves on The Growth and Production of Cany Chilli (*Capsicum frutescens* L.)*

Maghfira, Saida, Abdul Haris

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia Makassar

e-mail: firamn06@gmail.com saida.saida@umi.ac.id abdul.haris@umi.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to ascertain how rice hull biochar and POC derived from gamal leaves influence the development and production of cayenne pepper. From June to September 2022, this study was carried out in the Green House Laboratory of the Faculty of Agriculture of the Muslim University of Indonesia. A two-factor factorial randomized block design (RAK) was used in this study. The first factor is biochar made from rice husks, which has four levels: 0 tons/ha, 6 tons/ha, 12 tons/ha, and 18 tons/ha. The concentration of POC in gamal leaves, which ranges from 75 ml/liter to 150 ml/liter and 225 ml/liter, is the second factor. Thus, 12 treatment combinations were obtained. There were 36 experimental units because each combination was used three times. Plant height, flowering age, number of branches, fruit weight, and production per hectare were all observed in this study. According to the findings of this study, a rate of six tons of rice husk biochar per hectare resulted in increases in plant height, branch count, fruit weight, and hectare-level production. The administration of gamal leaf POC had no effect on any of the observation's parameters. For all observation parameters, the interaction between the administration of gamal leaf POC and rice husk biochar was not optimal

Keywords : Biochar; Sekam Padi; POC; Cabai Rawit

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas pertanian yang sangat berharga adalah cabai rawit. Cabai dimanfaatkan masyarakat baik untuk pangan maupun kebutuhan sehari-hari. Cabai dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pangan dan farmasi selain fungsi utamanya memenuhi kebutuhan sehari-hari (Munandar et al., 2017). Cabai besar, cabai keriting, cabai rawit dan cabai rawit hanyalah beberapa dari varietas cabai yang dapat ditemukan di sini. Vitamin A, B dan C, kelembaban, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, kalori, zat besi dan capsaicin-bahan kimia yang memberi rasa pedas pada cabai-semuanya banyak ditemukan dalam cabai rawit.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2021, produksi cabai rawit di Indonesia selalu meningkat selama empat tahun terakhir. Namun demikian, produktivitas cabai rawit masih tergolong rendah, dengan rata-rata nasional hanya 5,5 ton/ha, padahal berpotensi menghasilkan 20 ton/ha. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) produksi cabai nasional pada 2020

mencapai 2,77 ton. Angka ini meningkat 7,11% dibandingkan tahun 2019 (BPS, 2020).

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi cabai perlu diperhatikan untuk meningkatkan produksi cabai rawit dan memenuhi permintaan cabai yang terus meningkat. Budidaya yang buruk dan penggunaan teknologi merupakan dua faktor yang mempengaruhi produksi cabai.

Oleh karena itu, pemupukan yang tepat merupakan salah satu dari sekian banyak cara yang harus dilakukan untuk meningkatkan produktivitas cabai rawit. Rahman dkk, 2014). Salah satu cara untuk mendapatkan hasil maksimal dari produksi tanaman adalah dengan memupuknya. Pemupukan dilakukan untuk memberi tanaman nutrisi yang mereka butuhkan untuk berproduksi sebanyak mungkin. Pupuk kimia dapat merusak sifat biologis tanah dan menyebabkan masalah tanaman jika digunakan secara berlebihan. Untuk mengatasinya, perlu dilakukan upaya untuk mengolah tanah yang subur dan mengandung bahan organik yang cukup. Winarso 2011). Salah satu bahan organik dapat dimanfaatkan dari lingkungan sekitar adalah biochar.

Biochar memiliki potensi yang besar apabila bahan bakunya tersedia secara alami seperti kayu, sabut, sekam padi, sekam kelapa sawit, karet dan sisa tanaman lainnya. Saat ini produksi biochar paling umum dan kurang dimanfaatkan adalah sekam padi (Dermibas, 2004).

Biochar sekam padi mengandung SiO₂ (52%), C (~35%), K (0,3%), N (0,18%), F (0,08%) dan Cl (0,14%). Mengandung sejumlah kecil elemen seperti Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO, MnO, Cu dan berbagai jenis bahan organik lainnya. Biochar Sekam Padi memiliki pH 8,5 sampai 9 dan pH tinggi dapat digunakan untuk meningkatkan pH tanah masam (Major, 2012).

Kita dapat menambahkan bahan organik lainnya dengan menambahkan pupuk organik, selain menggunakan biochar sebagai bahan organik. Pupuk organik berpotensi untuk meningkatkan sifat fisik tanah serta permeabilitas, porositas, dan kapasitas menahan air. Penggunaan pupuk organik yang lebih efektif dan efisien adalah dalam bentuk pupuk cair. Pupuk cair mengandung komponen telah terurai, sehingga lebih mudah diserap tanaman (Heri, 2016). Salah satu pupuk organik dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair dari tanaman disekitar adalah tanaman gamal.

Tanaman gamal termasuk dalam famili leguminosa dan memiliki berbagai macam unsur hara esensial cukup untuk menutupi unsur hara tanaman yang digunakan sebagai pupuk organik cair yang berasal dari kandungan nitrogen alaminya. Salah satu tanaman Gamal digunakan sebagai pupuk organik cair adalah daunnya. Jaringan daun gamal mengandung N (3,15%), P (0,22%), K (2,65%), Ca (1,35%) dan Mg (0,41%). (Jayadi, 2009).

Penelitian tentang “Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Cair (POC) Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.)” perlu dilakukan sehubungan dengan uraian tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Green House Fakultas Pertanian, Universitas Muslim Indonesia pada Bulan Juni sampai Bulan September 2022.

Dalam penelitian ini digunakan benih cabai rawit varietas bhaskara, biochar sekam padi, pupuk kandang ayam, pupuk NPK, daun gamal, EM4, dan gula merah. Polybag, alat tulis, label, gunting, sekop, penyemprot, selang air, meter, timbangan, dan kamera ponsel adalah salah satu alat yang digunakan. Rancangan penelitian digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial terdiri atas 2 perlakuan, faktor pertama : Biochar sekam padi dengan 4 taraf perlakuan yaitu B₀ : Kontrol, B₁ : 6 ton/ha, B₂ : 12 ton/ha dan B₃ : 18 ton/ha. Faktor kedua : Pupuk organik cair daun gamal 3 taraf perlakuan yaitu : P₁ : 75 ml/l air P₂ : 150 ml/l air dan P₃ : 225 ml/l air. Kedua kombinasi perlakuan dibuat dari kedua faktor tersebut, dan masing-masing perlakuan dicoba sebanyak tiga kali, sehingga menjadi 36 satuan percobaan.

Pelaksanaan penelitian ini meliputi penyemaian, pembuatan POC daun gamal, pengaplikasian biochar sekam padi, penanaman, pengaplikasian POC daun gamal, penyiraman, pengendalian hama dan penyakit serta panen. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang, berat buah pertanaman dan produksi perhektar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Perlakuan biochar sekam padi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman, terbukti dari data hasil panen cabai rawit dan keanekaragaman tanaman. Namun pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit tidak dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan POC daun gamal atau interaksi antara biochar sekam padi dan pupuk organik cair daun gamal.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Perlakuan Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Cair (POC) Daun Gamal terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*)

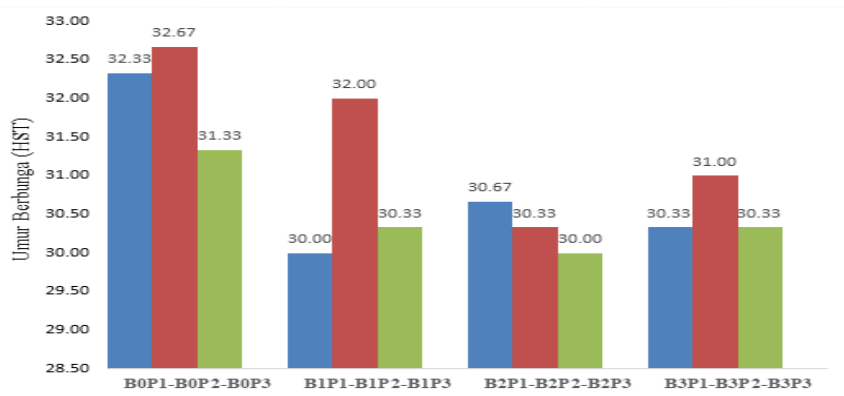
Biochar	POC Daun Gamal			Rerata	NP BNT _{0,05}
	P1 = 75 ml/l	P2 = 150 ml/l	P3 = 225 ml/l		
B0 = kontrol	62.27	57.20	56.90	58.79 c	10.21
B1 = 6 ton/ha	81.93	81.53	92.03	85.17 a	
B2 = 12 ton/ha	69.00	70.20	68.77	69.32 b	
B3 = 18 ton/ha	66.50	60.63	69.67	65.60 b	
Rerata	69.93	67.39	71.84		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b,c) berarti berbeda nyata berdasarkan uji BNT 0,05

Tabel 1 menunjukkan bahwa uji BNT 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan B1 memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi, 85,17 cm, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan B0 memiliki rata-rata tinggi tanaman paling rendah, yaitu 58,79 cm, yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan B0.

Umur Berbunga

Pengamatan variasi umur berbunga menunjukkan bahwa interaksi biochar sekam padi dan pupuk organik cair (POC) pada daun gamal tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman cabai rawit.



Gambar 1. Histogram Rata-rata Umur Berbunga pada Perlakuan Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Cair (POC) Daun Gamal terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*)

Gambar 1 menunjukkan tanaman cabai rawit pada perlakuan B1P1 (biochar sekam padi dengan takaran 6 ton per hektar dan pupuk organik cair dari daun Gamal dengan takaran 75 mililiter per liter air) dan perlakuan B2P3 (dosis pada kadar 12 ton per hektar dan POC dari daun gamal pada tingkat 225 mililiter per liter air) memiliki umur berbunga tercepat rata-rata 30,00. Sedangkan perlakuan B0P2 yang meliputi 150ml/l air POC daun

gamal dan biochar sekam padi pada laju 0 ton/ha, menghasilkan rata-rata waktu berbunga paling lama, 32,67 hari.

Jumlah Cabang

Data hasil pengamatan jumlah cabang tanaman cabai rawit dan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian biochar sekam padi berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang.

Tabel 2 Rata-rata Jumlah Cabang pada Perlakuan Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Cair (POC) Daun Gamal terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit.

Biochar	POC Daun Gamal			Rerata	NP BNT _{0,05}
	P1 = 75 ml/l	P2 = 150 ml/l	P3 = 225 ml/l		
B0 = kontrol	4.00	5.33	4.67	4.67 b	1.16
B1 = 6 ton/ha	6.00	6.00	6.00	6.00 a	
B2 = 12 ton/ha	6.00	5.33	5.33	5.56 ab	
B3 = 18 ton/ha	4.67	5.33	6.00	5.33 ab	
Rerata	5.17	5.50	5.50		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf (a,b) berarti berbeda nyata berdasarkan hasil uji BNT 0,05.

Hasil uji BNT 0,05 pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan B1 memiliki rata-rata jumlah cabang paling tinggi yaitu 6,00 yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan B0 memiliki rerata jumlah cabang paling rendah yaitu 4,67 yang jauh lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya.

Berat Buah PerTanaman

Hasil buah per tanaman dipengaruhi secara nyata dengan memberikan biochar sekam padi, seperti yang ditunjukkan oleh pengamatan berat buah per tanaman dan varians.

Tabel 3 Rata-rata Berat Buah per Tanaman (gram) pada Perlakuan Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Cair (POC) Daun Gamal terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit.

Biochar	POC Daun Gamal			Rerata	NP BNT _{0,05}
	P1 = 75 ml/l	P2 = 150 ml/l	P3 = 225 ml/l		
B0 =konrol	38.33	52.33	41.00	43.89 b	9.29
B1 = 6 ton/ha	56.33	54.00	55.67	55.33 a	
B2 = 12 ton/ha	63.00	51.00	47.33	53.78 ab	
B3 = 18 ton/ha	46.00	43.00	43.00	44.00 ab	
Rerata	42.75	50.08	46.75		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf (a,b) berarti berbeda nyata berdasarkan hasil uji BNT 0,05.

Tabel 5 menunjukkan bahwa uji BNT 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan B1 memiliki rata-rata berat buah per tanaman tertinggi, 55,33 gram, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan B0 memiliki rata-rata berat buah per tanaman terendah, 43,89 gram, yang bermakna nyata lebih rendah dari perlakuan lainnya.

Produksi Perhekar

Hasil pengamatan produksi perhektar dan sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian biochar sekam padi berpengaruh nyata terhadap produksi perhektar tanaman cabai.

Tabel 4 Rata-rata Produksi perHektar pada Perlakuan Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Cair (POC) Daun Gamal terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit.

Biochar	POC Daun Gamal			Rerata	NP BNT _{0,05}
	P1 = 75 ml/l	P2 = 150 ml/l	P3 = 225 ml/l		
B0 = kontrol	2.55	3.48	2.73	2.92 b	0.62
B1 = 6 ton/ha	3.75	3.60	3.70	3.68 a	
B2 = 12 ton/ha	4.19	3.39	3.15	3.58 ab	
B3 = 18 ton/ha	3.06	2.86	2.86	2.93 ab	
Rerata	3.39	3.33	3.11		

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf (a,b) berarti berbeda nyata berdasarkan hasil uji BNT 0,05.

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji BNT 0,05 menunjukkan bahwa dibandingkan dengan perlakuan lainnya, perlakuan B1 menghasilkan produksi rata-rata per hektar paling banyak, yaitu 3,68 ton per hektar. Rata-rata produksi terendah per hektar, 2,92 ton/ha dicapai oleh Perlakuan B0 secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) daun gamal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang, berat buah per tanaman dan jumlah produksi. Pertumbuhan dan produksi tanaman cabai tidak terpengaruh oleh pemberian POC daun gamal. Namun hal ini dapat disebabkan oleh dosis POC daun gamal yang salah sehingga menghambat pertumbuhan tanaman cabai dan menurunkan produksi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sarief (2010) yang mengatakan bahwa semakin tua usia tanaman maka semakin banyak unsur hara yang dibutuhkan. Karena itu, tanah tempat tanaman tumbuh mungkin tidak dapat menyediakan semua nutrisi yang dibutuhkan tanaman, atau mungkin tidak dapat menyediakannya.

Tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang, berat buah per tanaman, dan produksi per hektar semuanya tidak terpengaruh oleh interaksi antara kedua perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa biochar sekam padi dan POC daun gamal tidak mencukupi, sehingga tanaman tidak dapat menerima nutrisi yang mereka butuhkan. Menurut Deddy dan Siti (2020), setiap jenis tanaman menggunakan unsur hara sampai batas tertentu tergantung kebutuhannya, dan pemberian unsur hara yang tepat akan membantu tanaman tumbuh dan

berkembang secara maksimal. Selain itu, lingkungan tumbuh sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

KESIMPULAN

Hal ini dimungkinkan untuk menarik kesimpulan berikut berdasarkan hasil yang diperoleh dan diskusi yang telah dijelaskan yaitu parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah cabang, dan bobot buah per tanaman serta produksi per hektar terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit paling baik dipengaruhi oleh pemberian biochar sekam padi dengan dosis 6 ton/ha, pemberian pupuk organik cair (POC) daun gamal memberikan pengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan, tetapi cenderung memiliki dampak terbesar pada pertumbuhan dan produksi cabai rawit bila diperlakukan dengan 150 ml/l air dan semua parameter pengamatan tidak dipengaruhi secara nyata oleh interaksi antara biochar sekam padi dan pupuk organik cair (POC) daun gamal, tetapi perlakuan biochar sekam padi pada konsentrasi 150 ml/l air pada 6 ton/ha memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Indonesia. 2020. Produksi Sayuran di Indonesia.
- Deddy Wahyudin Purba, Siti Patimah. (2020). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terung Ungu (*Solanum Melongena* L) Secara Hidroponik Sistem Wick Terhadap Pemberian Nutrisi Ab Mix Dan Nutrisi Ekstrak Daun Kelor. Staf Pengajar Jurusan

- Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Asahan.
- Heri, S. 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah Terhadap Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk NPK 16:16:16 pada Tanah Kapur Fakultas Pertanian. Yogyakarta. Jawa Barat.
- Jayadi, M. 2009. Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Gamal dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. Makassar: Universitas Hasanuddin. Jurnal Agrisistem, Desember 2009, Vol. 5 No. 2.
- Major, J. 2010. Soil Improvement from Application of Biochar. International biochar science for the general public. Soil Improvement. 8 June 2010.
- Munandar, M., Romano, dan Mustafa, U. 2017. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Cabai Merah di Kabupaten Aceh Besar. Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah, 2(3), 80–91.
- Rahman, F.H., Sumardi dan A. Nuraini. 2014. Pengaruh Pupuk P dan Bokashi Terhadap Pertumbuhan, Komponen Hasil, dan Kualitas Hasil Benih Kedelai (*Glycine max* L. (Merr.)) J. Agric. Sci. I (4) : 254-261.
- Sarief. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L). Skripsi. FKIP. Pendidikan Biologi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Winarso, S. 2011. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media. Yogyakarta