

## APLIKASI BIOCHAR SEKAM PADI DAN MULSA ORGANIK PADA BUDIDAYA TANAMAN TOMAT CERI

### THE APPLICATION OF RICE HUSK BIOCHAR AND ORGANIC MULCH ON CHERRY TOMATO CULTIVATION

Nely Murniati<sup>1\*</sup>, Dino Suweno<sup>1</sup>, John Bimasri<sup>2</sup>, Nurlaili<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas

<sup>2</sup> Program Pascasarjana Universitas Musi Rawas

<sup>3</sup> Fakultas Pertanian Universitas Batu Raja

\* Author. E-mail. [murniatibimasri@gmail.com](mailto:murniatibimasri@gmail.com)

#### ABSTRACT

Improvement of soil fertility for cherry tomato cultivation can use rice husk biochar and organic mulch to improve the physical, biological and chemical soil. This research was conducted to analyze the effect of rice husk biochar and organic mulch on growth and production of cherry tomato. The research carried in Air Kuti Village, Lubuklinggau East I District, Lubuklinggau City with 94 meters above sea level, April to June 2022, with Randomized Block Design (RBD) with three groups. The treatments were Biochar dose treatment (B) consisted: 2.5 tons ha-1 (B1), 5.0 tons ha-1 (B2), 7.5 tons ha-1 (B3) and organic mulch (J) consisting of rice straw (J1), sawdust (J2), reeds (J3). There were 27 treatment combinations and 5 plants were taken as random samples. The parameters observed is plant height, primary branches, number of fruit planted, fruit weight per plant, and fruit production per plot. The results of the study were analyzed using analysis of variance (Anova), and the Honest Significant Difference Test (HSD), and the level of accuracy of the observations was used the Coefficient of Diversity test. The results that rice husk biochar had a significant effect on plant height, while organic mulch and its interaction with biochar had a significant effect on the number of fruit plants. Application of rice husk biochar as much as 7.50 tons ha-1 was able to produce the best growth and production of cherry tomato plants. To produce cherry tomatoes with high production, you can apply organic mulch and rice straw biochar.

#### ABSTRAK

Peningkatan kesuburan tanah untuk tanaman tomatceri dapat dilakukan dengan memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Penelitian bertujuan untuk menganalisis pemberian biochar sekampadi dan mulsa organik terhadap pertumbuhan dan produksi pada tanamantomatceri. Pelaksanaan penelitian di Kelurahan Air KutiKecamatan Lubuklinggau Timur I Kota Lubuklinggau dengan ketinggian 94 meter di atas permukaan laut (mdpl), bulan April - Juni 2022menggunakanRancanganAcakKelompok (RAK) dengan tiga kelompok. Perlakuan dosis biochar (B) terdiri dari: 2,5 ton ha-1 (B1), 5,0 ton ha-1 (B2), 7,5 ton ha-1 (B3), dan mulsa organik (J) terdiri dari:jerami padi (J1), serbuk gergaji (J2), dan alang-alang (J3). Jumlah petak penelitian sebanyak 27 unit, dan setiap unit diambil 5 tanamanebagai sampel secara acak.Parameter yang diamati berupa tinggi tanaman, jumlah cabang primer, jumlah buah pertanaman, berat buah per tanaman, dan produksi buah perpetak. Analisis data dengan Analisis of Varians (Anova), pengaruhperlakuan dianalisis dengan Uji Beda NyataJujur (BNJ), dan tingkat ketelitian pengamatan digunakan uji Koefisien Keragaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biochar sekam padi berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, sedangkan mulsa organik dan interaksinya dengan biochar berpengaruh nyata pada jumlah buah pertanaman. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian bahwa pemberian biochar sekam padi sebanyak 7,50 ton ha-1 mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksitanamantomat ceri.Mulsa organik jerami padi lebih baik untuk digunakan dalam budidaya tanaman tomat ceri. Interaksiantara biochar sekam padi dan mulsa jerami padi mampu meningkatkan produksi tomat ceri.

*Kata Kunci: Biochar; Fisik Tanah; Kesuburan; Mulsa; Produksi.*

## PENDAHULUAN

TomatCeri (*Lycopersicum esculentum* Mill) sangat baikbagikesehatan. Mengonsumsi buah tomat ceri mampu mengurangi masalah kesehatan gigi dan mulut dan mampu menekan indeks gingiva (Carolina, *et al.*, 2018). Tomat ceri memiliki bentuk menyerupai tomat ranti tapi rasanya lebih manis, mengandung banyak air dengan berat buah 10-20 gram dengan dua sekat biji. Produksitomatditentukan olehkesuburan, peningkatankesuburantanahdapat di lakukandenganmemperbaikisifatfisik, biologi dan kimiitanah. Salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam memperbaiki kesuburan tanah adalah dengan pemberian biochar

Biochar adalah karbon aktif dengan kandungan unsur kalsium,magnesium, serta karbon anorganik yang bermanfaat dalam memperbaiki kualitas tanah (Pahlevi, *et al.*,2017). Dijelaskan pula oleh Muhammad, *et al.*, (2020), bahwa biochar berfungsi sebagai tempat berkembangnya jasad renik pengikat N, dimana N merupakan unsur pembentuk klorofil yang banyak dibutuhkan tanaman. Pemberian biochar ke tanah berpotensi meningkatkan kadar C-tanah, retensi air dan unsur hara di dalam tanah. Biochar yang berasal dari sekam padi mengandung C-organik sebanyak 20,93%, nitrogen sebanyak 0,71%, posfor sebanyak 0,06%, serta kalium sebanyak 0,14% (Tiara, *et al.*, 2019). Dijelaskan juga oleh Karamina, *et al.*, (2022), bahwa dosis biochar sekam padi yang diberikan sebanyak 5 t ha-1mampu meningkatkan jumlah bunga dan bobot buah tanaman tomat.

Selain pemberian biochat, kesuburan tanah dapat juga di lakukan dengan pemberian mulsa. Mulsa merupakan bahan penutup sebagian atau seluruh permukaan tanah untuk mempengaruhi lingkungan mikro tanah (Junaidi, 2013). Mulsa dikelompokkanmenjadi dua jenis, yaitu mulsa organik dan anorganik. Penggunaan mulsa organik merupakan pilihan alternatif yang tepat karena mulsa organik terdiri dari bahan organik sisa tanaman yang dapat digunakan seperti jerami padi, kulit kayu, kayu, kompos, potongan rumput, dan

serbuk gergaji. Mulsa jerami padi berperan melindungi tanah agar tidak terkikis oleh aliran permukaan serta mampu menjaga kemantapan agregat tanah, banyak tersedia dan mudah terdekomposisi. Rahmawati (2020), menjelaskan bahwa penggunaan mulsa jerami padi memberikan hasil lebih baik terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah buah dan bobot buah tanaman tomat. Serbukgergajibila digunakan sebagai mulsa juga mampu mengurangi pertumbuhan gulma serta berperan sebagai stabilisator temperatur tanah. Alang-alang merupakan salah satu gulma yang dapat dimanfaatkan sebagai mulsa organik,karena mudah didapatkan dan mengandung alelo kimia yang mampu menekan tumbuhnya kecambah gulma (Mulyono, 2015).

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruhpemberian biochar sekampadi dan mulsaorganikterhadap pertumbuhan dan produksitanamantomatceri.

## MATERI DAN METODOLOGI

Penelitian dilakukan di Kelurahan Air KutiKecamatan Lubuklinggau Timur I Kota Lubuklinggau dengan ketinggian tempat 94 meter diatas permukaan laut (mdpl), pada bulan April sampai Juni 2022 secara eksperimendenganRancanganAcakKelompok (RAK) dengan tiga kelompok. Perlakuan dosis biochar (B) terdiri dari: 2,5 ton ha<sup>-1</sup> (B1), 5,0 ton ha<sup>-1</sup> (B2), 7,5 ton ha<sup>-1</sup> (B3), dan mulsa organik (J) terdiridari:jerami padi (J1), serbuk gergaji (J2), dan alang-alang (J3). Jumlah petak penelitian sebanyak 27 unit, dan setiap unit diambil 5 tanamansebagai sampel secara acak.

Penelitian dilakukan pada tanah Entisol yang masing-masing petak berukuran 1,2 meter x 3,0 meter yang diolah sebanyak 2 kali. Biochar dibuat sekampadi dibuat secara pyrolisis menggunakan reaktor pyrolisis. Aplikasi biochar dilakukan saat pengolahan tanah kedua dengan cara diaduk dengan cangkul. Mulsa organik jerami dan alang-alang dipotong sepanjang 10 cm dan di berikan ke

permukaan petak setebal 5 cm. Bibit yang sweet ruby yang ber umur 30 hari setelah semai, ditanam dengan jarak 50 x 50 cm.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah cabang primer, jumlah buah pertanaman, berat buah per tanaman, dan produksi buah perpetak. Hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis of varians (Anova), guna melihat pengaruh masing perlakuan dengan uji F menggunakan Uji Beda Nyata Jujur

digunakan adalah bibit tomat ceri varietas (BNJ), dan tingkat ketelitian pengamatan digunakan uji Koefisien Keragaman (KK).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dosis biochar sekam padi (B) berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, mulsa organik (J) berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pertanaman, sedangkan interaksi antara biochar sekam padi dan mulsa organik (I) berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh Biochar dan Mulsa Organik terhadap Tanaman Tomat Ceri

No	Parameter Pengamatan	Perlakuan		
		B	J	I
1	Tinggi tanaman (cm)	5,16*	0,40 <sup>tn</sup>	1,47 <sup>tn</sup>
2	Jumlah cabang (buah)	0,38 <sup>tn</sup>	0,65 <sup>tn</sup>	0,34 <sup>tn</sup>
3	Jumlah buah pertanaman (buah)	3,27 <sup>tn</sup>	5,32*	4,13*
4	Berat buah pertanaman (gram)	1,07 <sup>tn</sup>	0,71 <sup>tn</sup>	1,97 <sup>tn</sup>
5	Produksi buah perpetak (gram)	0,45 <sup>tn</sup>	0,41 <sup>tn</sup>	0,15 <sup>tn</sup>

Keterangan :

- B = Biochar sekam padi
- J = Mulsa organik
- I = Interaksi biochar sekam padi dan mulsa organik
- \* = Berpengaruh nyata
- tn = Berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa biochar sekam padi (B) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, mulsa organik (J) dan interaksi biochar dan mulsa organik (I) berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman. Pemberian biochar sekam padi (B1) berbeda nyata dengan B2, tetapi berbeda tidak nyata dengan B3. B2 menghasilkan tanaman

tertinggi yaitu 50,56 cm dan tanaman terendah pada B1 yaitu 43,64 cm. Mulsa organik J1 menghasilkan tanaman tertinggi yaitu 48,58 cm, dan yang terendah J3 yaitu 46,73 cm. Interaksi antar B2J1 menghasilkan tanaman tertinggi yaitu 52,87 cm dan terendah B1J1 yaitu 41,67 cm (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Mulsa Organik terhadap Tinggi Tanaman (cm)

Biochar Sekam Padi	Jenis Mulsa Organik			Rata-rata B
	J1	J2	J3	
B1	41,67	42,20	47,07	43,64 a
B2	52,87	51,00	47,80	50,56 b
B3	51,20	48,00	45,33	48,18 ab
Rata-rata J	48,58	47,07	46,73	-

BNJ B 05 % = 5,64

Keterangan : Angka-angka yang di ikutihuruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji 5%.

Pemberian biochar sekam padi, mulsa organik dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang. Jumlah cabang terbanyak dihasilkan oleh B2 yaitu 4,06 buah dan yang paling sedikit B1 yaitu 3,86 buah. Jumlah cabang terbanyak pada J1 yaitu 4,11

buah dan yang paling sedikit J3 yaitu 3,88 buah. Interaksi antara B2J1 menghasilkan jumlah cabang terbanyak yaitu 4,20 buah dan yang paling sedikit adalah B1J2 yaitu 3,63 buah (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Mulsa Organik terhadap Jumlah Cabang (buah)

Biochar Sekam Padi	Jenis Mulsa Organik			Rata-rata B
	J1	J2	J3	
B1	4,13	3,63	3,80	3,86
B2	4,20	3,93	4,03	4,06
B3	4,00	4,10	3,80	3,97
Rata-rata J	4,11	3,89	3,88	-

Biochar sekam padi berpengaruh tidak nyata, mulsa organik dan interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Perlakuan J1 berbedanya dengan J3, tidak nyata dengan J2, interaksi antara B2J1 berbeda nyata dengan B3J3 dan B1J2. Jumlah buah per tanaman terbanyak dihasilkan oleh B2 yaitu 51,78, yang paling

sedikit pada B1 yaitu 43,11. Perlakuan terbanyak J1 menghasilkan jumlah buah pertanaman terbanyak yaitu 51,11 dan terendah pada J3 yaitu 40,78. Interaksi antara B2J1 menghasilkan jumlah buah per tanaman terbanyak yaitu 60,33 dan yang paling sedikit B1J2 yaitu 36,67 (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Mulsa Organik terhadap Jumlah Buah Pertanaman (buah)

Biochar Sekam Padi	Jarak Tanam			Rata-rata B
	J1	J2	J3	
B1	48,67 ab	36,67 a	44,00 ab	43,11
B2	60,33 b	55,33 ab	39,67 ab	51,78
B3	44,33 ab	56,67 ab	38,67 a	46,56
Ratarata J	51,11 b	49,56 ab	40,78 a	-
BNJ J 5% = 8,81 BNJ I 5% = 21,04				

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbedanya tidak nyata pada uji 5%

Biochar sekam padi, mulsa organik, dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah pertanaman. Berat buah per tanaman terberat di dihasilkan oleh B2 yaitu 116,62g, J1 yaitu 121,29 g, dan B2J1 yaitu

126,40 g. Sedangkan berat buah yang terendah dihasilkan pada B1 yaitu 116,62 g, J2 yaitu 117,22 g, dan B1J2 yaitu 112,00 g (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Mulsa Organik terhadap Berat Buah Pertanaman (g)

Biochar Sekam Padi	Jenis Mulsa Organik			Rerata B
	J1	J2	J3	
B1	112,27	112,00	125,60	116,62
B2	126,40	121,20	116,93	121,51
B3	125,20	118,47	119,67	121,11
Rerata J	121,29	117,22	120,73	-

Perlakuan biochar sekam padi, mulsa organik, dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap produksi buah perpetak. Produksi buah per petak terbanyak pada B2

yaitu 892,78 g, J2 yaitu 888,67 g, dan B2 J1 yaitu 895,67 g. Sedangkan produksi buah per petak terendah pada B1 yaitu 873,67 g, J3 yaitu 870,89 g, dan B1J3 yaitu 855,33 g (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh biochar sekam padi dan mulsa organik terhadap produksi buah perpetak(g).

Biochar Sekam Padi	Jenis Mulsa Organik			Rata-rata B
	J1	J2	J3	
B1	886,33	879,33	855,33	873,67
B2	895,67	893,00	889,67	892,78
B3	873,67	893,67	867,67	878,33
Rata-rata J	885,22	888,67	870,89	-

Aplikasi biochar sekam padi berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, tetapi berpengaruh tidak nyata pada parameter lainnya pada tomat ceri. Biochar merupakan bahan pembenah tanah yang berasal dari bahan organik guna memperbaiki kondisi tanah yang sangat bermanfaat bagi perkembangan sistem perakaran tanaman, sebab perkembangan akar tanaman ditentukan oleh sifat fisik, kimia dan hayati dari tanah (Hartatiket *al.*, 2015; Agegnehu, *et al.*, 2017). Penggunaan biochar yang berasal dari limbah pertanian merupakan salah satu alternatif dalam memperbaiki tingkat kesuburan tanah (Pakpahan, *et al.*, 2020). Biochar sekam padi mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Ding *etal.*, (2016) menjelaskan bahwa efektifitas fungsi biochar berhubungan dengan temperatur saat pembuatan, kondisi tanah serta jenis tanaman yang dibudidayakan. Seperti yang dijelaskan oleh Gani (2009) bahwa biochar sekam padi berperan sebagai pembenah tanah sehingga pertumbuhan tanaman dapat berlangsung dengan

baik. Keberadaan biochar didalam tanah berperan dalam meningkatkan ruangpori total dan porositas tanah, sehingga meningkatkan kemampuan menahan air yang menguntungkan kehidupan mikroorganisme tanah (Daria *etal.*, 2015; Bella dan Padrikal, 2018).

Biochar mampu melakukan katalisasi proses biologi yang terjadi dilapisan perakaran dalam proses mineralisasi hara tanah, sehingga meningkatkan serapan hara tanaman (Joseph *etal.*, 2021). Dijelaskan lebih lanjut oleh Putri *etal.*, (2017) bahwa biochar mempunyai kemampuan dalam mengikat nitrogen dalam tanah agar tidak tercuci, serta membantu mineralisasi dan nitrifikasi nitrogen sehingga kebutuhan nitrogen tanaman terpenuhi (Nguyen *etal.*, 2017). Menurut Xu, *etal.* (2021), biochar yang memiliki rasio C/N besar, akan lebih baik dalam imobilisasi nitrogen oleh mikroorganisme sehingga meningkatkan terbentuknya C-organik dalam tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Pemanfaatan biochar dapat memperbaiki kemampuan produksi lahan melalui perbaikan kesuburan tanah secara fisik, dan kimia (Li,*et al.*, 2018; Bista*et al.*, 2019), dan biologi tanah (Hussain,*et al.*, 2017; Videgain,*et al.*, 2020). Penggunaan biochar yang berasal dari limbah sekam padi akan menekan penggunaan kapur, pupuk, serta mengurangi tingkat emisgas rumah kaca (Jeffery,*et al.*, 2017; Zhang,*et al.*, 2018).

Menurut Raharjo dan Kefi (2016), tanah yang diberi mulsa organik menjadi lebih rendah sehingga kelembaban tanah meningkat yang menyebabkan air menjadi lebih tersedia bagi tanaman. Mulsa organik dapat menjaga kestabilan suhu tanah serta menaikkan kemampuan tanah dalam menahan air yang mampu menyediakan air bagi perakaran tanaman (Samiatiet *al.*, 2012). Hasil penelitian Yang *et al.*, (2021), menunjukkan bahwa penggunaan mulsa organik dapat menekan pengikisan tanah. Mulsa menutupi permukaan lahan dari radiasi sinar matahari dan dapat mengurangi menguapnya air dari dalam tanah (Gustanti,*et al.*, 2014). Mulsa organik mampu meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air, menekan laju ranoff, dan mengurangi penguapan (Harsono, 2012). Pemanfaatan mulsa organik menurunkan kerapatan isi tanah, memperbaiki ruang pori, serta menambah kandungan bahan organik di dalam tanah (Nasruddin dan Hanum, 2015). Menurut Damaiyanti, *et al.*, (2013) aplikasi mulsa organik mampu mengurangi suhu di dalam tanah serta menstabilkan kandungan air dalam tanah.

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa organik (J) berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pertanaman. Penggunaan mulsa organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, karena mempermudah penyediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan dan perkembangan buah. Hasil Penelitian Assagaf (2019), menjelaskan bahwa mulsa organik yang diberikan setebal 4 cm memberikan pengaruh yang sangat nyata pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, berat buah pertanaman dan produksi buah per petak. Pertumbuhan dan produksi yang optimal, disamping keadaan tanaman secara genetik harus baik, diperlukan lingkungan yang mendukung dan sesuai dan terhindar dari gangguan gulma. Mulsaorganik yang diberikan ke tanah mampu mengendalikan pertumbuhan gulma, sehingga hara yang tersedia di dalam tanah tidak banyak diserap oleh gulma (Sari, 2019).

Hasil Uji BNP dan data tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa organikjerami padi (J1) berpengaruh nyata. Mulsa jerami padi memiliki tingkat kerapatan yang tinggi dalam menutup tanah sehingga mampu mengurangi evaporasi tanah dan mempertahankan kandungan air tanah lebih lama bila dibandingkan dengan jenis mulsa organik lainnya. Pertumbuhan dan produksi tanaman terjadi peningkatan apabila tanah tempat budidaya tanaman diberi mulsa jerami padi (Alhilal, *et al.*, 2022). Aplikasi mulsa jeramimenyebabkan suhu tanah lebih rendah dan kelembaban tanah lebih tinggi, sehingga mulsajeramipadimemberikan pengaruh sangat signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman (Nugroho, *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa organik serbuk gergaji (J2) memberikan hasil yang lebih baik pada produksi buah per petak. Serbuk gergaji dapat mencegah evaporasi dimana air yang menguap dari permukaan tanah akan ditahan oleh bahan mulsa dan jatuh kembali ketanah. Serbuk gergaji mampu menghambat pertumbuhan gulma dan menjaga agar suhu tanah normal, sehingga kelembaban tanah terjaga (Dini, 2006).

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa organik alang-alang (J3) memberikan hasil terendah terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang dan berat buah pertanaman. Mulsa alang-alang kurang efektif berperan sebagai

mulsa, karena setelah mengering, jerami permukaan tidak tertutup rapat. Terbukanya permukaan tanah karena tidak tertutupi mulsa menyebabkan berkembangnya gulma, dan kelembaban tanah tidak terjaga. Kondisi demikian menyebabkan akar tanaman sulit untuk berkembang, dan daya serap unsur hara menjadi tidak optimal. Keadaan lingkungan sangat mempengaruhi tanaman dalam beberapa aktivitas fisiologis seperti serapan unsur hara dan air dari dalam tanah, fotosintesis, respirasi, dan translokasi fotosintat.

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi perlakuan biochar sekam padi dengan jenis mulsa organik (I) berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Interaksi antara biochar sekam padi dengan pemberian mulsa jerami padi sangat baik diberikan pada tanah-ranah terutaman tanah yang ber pH rendah, karena mampu meningkatkan pH tanah (Dume,*et al.*, 2015), serta mengurangi penguapan air dan melindungi tanah dari sinar matahari. Menurut Elbasher *et al.*, (2018) bahwa pemberian biochar ke dalam tanah mampu menambah kemampuan tanah dalam memanfaatkan air yang ada di dalam tanah. Biochar bahan pembenah tanah yang mampu meningkatkan porositas tanah (Huang,*et al.*, 2020). Pemberian biochar juga dapat meningkatkan tingkat efisiensi dari penggunaan pupuk nitrogen (WidowatidanAsnah, 2014).

Kombinasi dosis biochar B2J1 memberikan hasil lebih baik terhadap jumlah buah pertanaman. Interaksi antara pemberian biochar sekam padi dengan mulsa jerami padi menghasilkan penambahan tinggi tanaman, jumlah buah pertanaman, dan produksi buah pertanaman. Pemberian biochar sekam padi dengan dosis yang sesuai ditambah dengan pemberian mulsa jerami padi dapat memberikan kebutuhan lingkungan tumbuh yang baik bagi tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi optimal. Karena mampu menurunkan suhu udara, menekan evapotranspirasi, menyediakan unsur hara dan menekan kehilangan air dari dalam tanah dengan adanya pemberian mulsa jerami

alang-alang mengalami penyusutan sehingga padi. Pemberian biochar ke dalam tanah mampu meningkatkan tingkat kesuburan tanah (Hamzah dan Shuhaimi, 2018). Dijelaskan pula oleh Raharjo dan Kefi (2016), bahwa tanah yang diberi mulsa organik kelembaban tanah meningkat yang menyebabkan air menjadi lebih tersedia bagi tanaman.

## KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah pemberian biochar sekam padi sebanyak 7,50 ton ha<sup>-1</sup> mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat ceri. Mulsa jerami padi merupakan jenis mulsa yang lebih baik untuk digunakan dalam budidaya tanaman tomat ceri. Interaksi antara biochar sekam padi dan mulsa jerami padi mampu meningkatkan produksi tomat ceri. Implikasi dari hasil penelitian ini bermanfaat dalam peningkatan produksi tanaman tomat ceri pada tanah entisol yang memiliki tingkat kandungan pasir yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhilal, N.Z., Jumadi, R., dan Lailiyah, W.N. 2022. Aplikasi Sistem Tanam Jajar Legowo dan Mulsa Jerami Padi pada Budidaya Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Strut). *J Tropicrops*, 5(1):38-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.30587/tropicrops.v5i1.3812>
- Agegnehu, G., Srivastava, A. K., and Bird, M. I. 2017. The Role of Biochar and Biochar Compost in Improving Soil Quality and Crop Performance: A Review. *Applied Soil Ecology*, 119:156–170. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2017.06.008>
- Assagaf, S.A.R. 2019. Pengaruh pemberian mulsa alang-alang dan Pupuk NPK Phonska terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Solanum lycopersicum*). *J Biosaintek*, 2(1):40-46.

- DOI:<https://doi.org/10.52046/biosainst>
- Bella, S. E., dan Padrikan, R. 2018. Pemanfaatan Biochar Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Substitusi Pupuk NPK dalam Peningkatan Kualitas Lahan Pertanian. *JAppAgrSci and Tech*,2(1):27-34. <https://media.neliti.com/media/publications/277319-pemanfaatan-biochar-cangkang-kelapa-sawi-78f31961.pdf>
- Bista, P., Ghimire, R., Machado, S., and Pritchett, L.2019. Biochar Effects on Soil Properties and Wheat Biomass vary with Fertility Management. *Agronomy*,9(10):623.<https://doi.org/10.3390/agronomy9100623>
- Carolina, B., Soegiharto, B.S., dan Evacuasiyany, E. 2018. Pengaruh Mengonsumsi Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* L. var. Cerasiforme) terhadap Indeks Gingiva. *J Sonde*, 3(1):22-33.DOI: <https://doi.org/10.28932/sod.v3i1.1777>
- Damaiyanti, D.R.D., Aini, N., danKoesriharti. 2013. Kajian Penggunaan Mulsa Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicumannum* L). *J. Prod. Tnm*, 1(2):25-32. <https://media.neliti.com/media/publications/125876-ID-none.pdf>
- Dariah, A., Sutono, S., Nurida, N. L., Hartatik, W., dan Pratiwi, E. 2015. Pembenah Tanah untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan Pertanian. *J Sumb Lhn*, 9(2):67-84. DOI: <http://dx.doi.org/10.21082/jsdl.v9n2.2015.%25p>
- Ding, Y., Liu, Y., Liu, S., Li, Z., Tan, X.,Huang, X., Zeng, G., Zhou, L., and Zheng, B. 2016. Biocharto Improve Soil Fertility. *Areview. Agrforsustdev*, 36(2):1-18 DOI: <https://10.1007/s13593-016-0372-z>
- Dume, B., Berecha, G., and Tulu, S. 2015. Characterization of Biochar Produced at Different Temperatures and its [ek.v2i01.323.40-46](https://doi.org/10.3923/ijss.2015.63.73) Effect on Acidic Nitosol of Jimma, Southwest Ethiopia. *International Journal of Soil Science*,10(2):63–73. <https://doi.org/10.3923/ijss.2015.63.73>
- Elbashier, M. M. A., Xiaohou, S., Ali, A. A. S., and Mohmmed, A. 2018. Effect of Digestateand Biochar Amendments on Photosynthesis Rate, Growth Parameters, WaterUse Efficiency, and Yield of Chinese Melon (*Cucumis melo* L.) Under SalineIrrigation. *J Agr*, 8(2):1-11. <https://doi.org/10.3390/agronomy802022>
- Gani, A. 2009. Potensi Arang Hayati Biochar SebagaiKomponenTeknologiPerbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. *IptekTanaman Pangan Vol.4 No.1*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi. Hal 33-48. <https://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/ippan/article/view/2630>
- Gustanti, Y., Chairul. Syam, Z. 2014.PemberianMulsaJeramiPadi (*Oryzasativa*) terhadapGulma dan ProduksiTanamanKacangKedelai (*Glycine max*L.Merr). *J. Bio. UA*. 3(1):73-79.DOI: <https://doi.org/10.25077/jbioua.3.1.%25p.2014>.
- Hamzah, Z., and Shuhaimi, S. N. A. 2018. Biochar: Effects on Crop Growth. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 215:1-9.<https://doi.org/10.1088/1755-1315/215/1/012011>
- Harsono, P. 2012. Mulsa Organik: Pengaruhnya terhadap Lingkungan Mikro, Sifat Kimia Tanah dan Keragaan Cabai Merah di Tanah Vertisol Sukoharjo pada Musim Kemarau. *J Hort Ind*. 13(1):35-41.



DOI:

<https://doi.org/10.29244/jhi.3.1.35-41>

- Hartatik, W., Wibowo, H., dan Purwani, J. 2015. Aplikasi Biochar dan Tihoganik dalam Peningkatan Produktivitas Kedelai (*Glycine max* L.) pada Typic Kanhapludults di Lampung Timur. *J Tnh dan Ikl*, 39(1): 51-62. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/8231>
- Huang, L., Gu, M., Yu, P., Zhou, C., dan Liu, X. 2020. Biochar and Vermicompost Amendments Affect Substrate Properties and Plant Growth of Basil and Tomato. *J Agr*, 10(2):12. <https://doi.org/10.3390/agronomy10020224>
- Hussain, M., Farooq, M., Nawaz, A., Al-Sadi, A. M., Solaiman, Z. M., Alghamdi, S. S., Ammara, U., Ok, Y. S., and Siddique, K. H. M. 2017. Biochar for Crop Production: Potential Benefits and Risks. *J of Soils and Sediments*, 17(3):685-716 <https://doi.org/10.1007/s11368-016-1360-2>
- Junaidi, I. Santoso, S.J., dan Sudalmi, E.S. 2013. Pengaruh Macam Mulsa dan Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* scharde). *J Inv Pertama*, 12(2):67-78. DOI: <https://doi.org/10.33061/innofarm.v12i2.798>
- Jeffery, S., Abalos, D., Prodana, M., Bastos, A. C., VanGroenigen, J. W., Hungate, B. A., and Verheijen, F. 2017. Biochar Boosts Tropical but not Temperate Crop Yields. *Environmental Research Letters*, 12(5):1-7. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa67b>
- Joseph, S., Cowie, A.L., Zwieten, L.V., Bolan, N., Budai, A., Buss, W., Cayuela, M.L., and Graber, E.R. 2021. How Biochar Works, and When it Doesn't: A Review of Mechanisms Controlling and Plant Responses to Biochar. *GCB Bioenergy*, 13(11):1731-1764. <https://doi.org/10.1111/gcbb.12885>
- Karamina, H., Siswanto, B., dan Maringan, V.H. 2022. Pengaruh Dosis Biochar terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada Alfisol. *J Ilm Hijau*, 7(2):65-70. DOI: [10.32503/hijau.v7i2.2209](https://doi.org/10.32503/hijau.v7i2.2209)
- Li, Y., Hu, S., Chen, J., Müller, K., Li, Y., Fu, W., Lin, Z., and Wang, H. 2018. Effects of Biochar Application in Forest Ecosystems on Soil Properties and Greenhouse Gas Emissions: A Review. *J of Soils and Sediments*, 18(2):546-563. <https://doi.org/10.1007/s11368-017-1906-y>
- Muhammad, W., Surachman, dan Zulfitia, D. Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis di Lahan Gambut. *J Ilm Hju Cend*, 5(1):1-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.11111/jspe.v9i2.39476>
- Mulyono. 2015. Pengaruh penggunaan mulsa alang-alang, kenikir dan krinyu terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di tanah Mediteran pada musim penghujan. *Planta Tropika of Agro Science*, 3(2):73-77. DOI: <https://doi.org/10.18196/pt.2015.042.73-77>
- Nasruddin. dan Hanum, H. 2015. Kajian Pemulsaan dalam Mempengaruhi Suhu Tanah, Sifat Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Nilam (*Pogostemon Cablin* B). *J. Floratek*. 10: 69 -

78. <https://repository.unimal.ac.id/2004/1/Nilam%20nasruddin%20floratek.pdf>
- Nguyen, T. T. N., Xu, C. Y., Tahmasbian, I., Che, R., Xu, Z., Zhou, X., ... & Bai, S. H. (2017). Effectsof biochar onsoil availablein organic nitrogen: areviewand meta-analysis. *Geoderma*, 288, 79-96. DOI. [10.1016/j.geoderma.2016.11.004](https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2016.11.004)
- Nugroho, M.H., Dharma, I.P., dan Trigunasih, N.M. 2020. Pengaruh Jarak Tanam dan Mulsa Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *J Agrotek Tropika*, 9(4):248-257. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>
- Pahlevi, R.W., Susilo, B., Lengga, N.D., Wiguna, E.C. Isdiantoni, M., Koentjoro, P., dan Prasetyo, N.E. 2017. Pengaruh Biochar terhadap produksi Tanaman Tembakau Varietas K326 Cross Creek Seed USA di Lahan Kering Kabupaten Bojonegoro. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1):171-176. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/17638/14064>
- Pakpahan, T.E., Hidayatullah, T., dan Mardiana, E. 2020. Aplikasi Biochar dan Pupuk Kandang terhadap Budidaya Bawang Merah di Tanah Inceptisol Kebun Percobaan Politeknik Pembangunan Pertanian Medan. *J Agr Ekst*, 14(1):49-53. DOI: <https://doi.org/10.55127/ae.v14i1.41>
- Putri, V.I., Mukhlis. dan Hidayat, B. 2017. Pemberian Beberapa Jenis Biochar untuk Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Tanaman Jagung. *JAgroek FP USU*, 5(4):824-828. <https://talenta.usu.ac.id/joa/article/view/2496/1882>
- Raharjo, K.T.P., dan Kefi, T. 2016. The Effect of Mulch on the Growth and Yield og Local Eggplant (*Solanum melongena* L). *J Pertama Konsv Lhn Kering*, 1(1):43-46. DOI: <https://doi.org/10.32938/sc.v1i01.7>
- Rahmawati. 2020. Pengaruh Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *J Ilm Agrot*, 2(1):
- Samiati., Bahrn, A., dan Safuan, L.O. 2012. Pengaruh Takaran Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassicajuncea* L.) *J. Agr*, 1(2):121-125. <https://adoc.pub/pengaruh-takaran-mulsa-terhadap-pertumbuhan-dan-produksi-saw.html>
- Sari, V.I. 2019. Aplikasi Mulsa Alang-Alang (*Imperata cylendrica*) dan Pengolahan Tanah terhadap Pertumbuhan Gulma di Areal Perkebunan Kelapa Sawit. *J Citra Widya Edukasi*, 11(3):293-300. [https://journal.cwe.ac.id/index.php/jurnal\\_citrawidyaedukasi/article/view/211](https://journal.cwe.ac.id/index.php/jurnal_citrawidyaedukasi/article/view/211)
- Tiara, C.A., Fitria, D.R., Rahmatul, F. Dan Maria, L. 2019. Sido-Char sebagai Pembunuh Keracunan Fe pada Tanah Sawah. *J tnh dan Sumbdy Lhn*, 6(2):1243-1250. doi: [10.21776/ub.jtsl.2019.006.2.5](https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2019.006.2.5)
- Widowati, and Asnah. 2014. Biochar Can Enhance Potassium Fertilization Efficiency and Economic Feasibility of Maize Cultivation. *J ofAgr Sci*, 6(2):24:32. <https://doi.org/10.5539/jas.v6n2p24>
- Xu, Z., He, M., Xu, X., Cao, X., Tsang, D.C.W. 2021. Impacts of Different Activation Processes on the Carbon Stability of Biochar for Oxidation Resistance. *J Bio Tech*, 338. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.125555>

- Videgain, M.M., Montori, M.P., Dalmau, M.C., Vega, D.C.J.M., Cervelló, M.J. J., and Ramos, G.F. J. 2020. Effects of Biochar Application in Sorghum Crop Under Greenhouse Conditions: Growth Parameters and Physicochemical Fertility. *Agronomy*, 10(1):1-17. <https://doi.org/10.3390/agronomy10010105>
- Yang, J., Liu, H., Lei, T., Rahma, A.E., Liu, C., and Zhang, J. 2021. Effect of Straw-Incorporation into Farming Soil Layer on Surface Runoff Under Simulated Rainfall,” *J, Catena*, 199:105082. 2021, [doi:10.1016/j.catena.2020.105082](https://doi.org/10.1016/j.catena.2020.105082)
- Zhang, Y., Liu, Y., Zhang, G., Guo, X., Sun, Z., and Li, T. 2018. The Effects of Rice Straw and Biochar Applications on the Microbial Community in a Soil With a History of Continuous Tomato Planting History. *Agronomy*, 8(5):1-13. <https://doi.org/10.3390/agronomy8050065>