

## Uji Efektivitas Penggunaan Biochar Terhadap Hasil Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merr)

**Rieky Ade Putra, Sumarmi, Y. Sartono Joko S.**

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi Surakarta  
Alamat : Jl. Sumpah Pemuda No 18, Kadipiro, Kec Banjarsai, Kota Surakarta  
Kode pos 57136. Telp. (0271) 853839  
E-mail: riekyade6@gmail.com

### Abstrak

*Penelitian tentang uji efektivitas penggunaan biochar terhadap hasil varietas kedelai (*Glycine Max* L. Merr) ini telah dilaksanakan pada bulan Juni – September 2021 di Desa Sugihan, Kecamatan Bulukerto, Kabupaten Wonogiri. Penelitian bertujuan untuk menguji efektifitas penggunaan biochar terhadap varietas kedelai (*Glycine max* L. Merrill). Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) Split Plot, terdiri dari dua faktor, yaitu (1) Macam varietas kedelai : Varietas Anjasmoro (V1), Varietas Grobogan (V2), dan Varietas Biosoy (V3). (2) Macam Biochar : Tanpa biochar (B1), Arang sekam padi (B2), dan Arang tempurung kelapa (B3). Diperoleh 9 kombinasi, diulang 3 kali, sehingga terdapat 27 kombinasi. Analisis data menggunakan analisis of variance (annova), dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5%. Parameter pengamatan terdiri dari jumlah polong, jumlah biji, dan berat 100 biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan macam biochar berpengaruh nyata terhadap jumlah polong dan jumlah biji. Perlakuan arang sekam padi (B2) mampu meningkatkan jumlah polong sebesar 53,33 buah dan jumlah biji jumlah biji 95,33 butir. Perlakuan macam varietas menunjukkan perbedaan pada jumlah polong, jumlah biji, dan berat 100 biji.. Perlakuan macam varietas pada varietas Anjasmoro (V1) mampu meningkatkan hasil jumlah polong 53,33 buah dan jumlah biji 95,33 butir. Perlakuan Varietas Biosoy (V3) mampu menghasilkan hasil tertinggi dari berat 100 biji 16,39 g. Hasil terbaik dari interaksi antar perlakuan tersebut yaitu perlakuan Varietas Biosoy dengan Arang Tempurung Kelapa (V3B3) dengan berat 100 biji terbaik sebesar 18,33 g.*

**Kata Kunci:** Biochar, Varietas Kedelai

### Abstract

*The research on the effectiveness test of the use of biochar on the yield of soybean variety (*Glycine Max* L. Merr) was carried out in June – September 2021 in Sugihan Village, Bulukerto District, Wonogiri Regency. The aim of the study was to test the effectiveness of the use of biochar on soybean varieties (*Glycine max* L. Merrill). The study used the Split Plot Completely Randomized Block Design (RAKL) method, consisting of two factors, namely (1) Soybean varieties: Anjasmoro variety (V1), Grobogan variety (V2), and Biosoy variety (V3). (2) Kinds of Biochar: Without biochar (B1), Rice husk charcoal (B2), and Coconut shell charcoal (B3). Obtained 9 combinations, repeated 3 times, so there are 27 combinations. Data analysis used analysis of variance (annova), followed by BNJ test at 5% level. Observation parameters consisted of number of pods, number of seeds, and weight of 100 seeds. The results showed that the type of biochar treatment had a significant effect on the number of pods and the number of seeds. Treatment of rice husk charcoal (B2) was able to increase the number of pods by 53.33 pieces and the number of seeds to 95.33 grains. Treatment of various varieties showed differences in the number of pods, number of seeds and weight*

of 100 seeds. Various treatments of the Anjasmoro (V1) variety were able to increase the yield of 53.33 pods and 95.33 seeds. Treatment of the Biosoy variety (V3) was able to produce the highest yield of 100 seeds weighing 16.39 g. The best result from the interaction between these treatments was the Biosoy Varieties treatment with Coconut Shell Charcoal (V3B3) with the best weight of 100 seeds of 18.33 g.

**Keywords:** Biochar, Soybean Varieties.

## 1. Pendahuluan

Kedelai merupakan salah satu tanaman pangan yang dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai sumber protein nabati dan digunakan sebagai sumber energi. Kebutuhan kedelai di Indonesia setiap tahun semakin meningkat seiring dengan pertambahan dan perbaikan perkapita, tercatat bahwa konsumsi kedelai mengalami peningkatan dari 2,35 juta ton pada tahun 2009 menjadi 2,71 juta ton pada tahun 2015. (BPS, 2015). Untuk memenuhi kebutuhan konsumen perlu dilakukan upaya peningkatan produktivitas kedelai. Peningkatan produktivitas kedelai dapat dilakukan dengan cara perbaikan kesuburan tanah pada lahan budidaya dan penggunaan varietas unggul. Perbaikan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan cara pemberian biochar pada media tanam. Penambahan biochar pada lapisan tanah (media tanam) pertanian akan memberikan manfaat yang cukup besar diantaranya dapat memperbaiki struktur tanah, menahan air dan tanah dari erosi karena luas permukaannya lebih besar, memperkaya karbon organik dalam tanah, meningkatkan pH tanah sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan produksi tanaman (Ismail dkk, 2011). Tujuan penelitian ini yaitu untuk menguji efektifitas penggunaan macam biochar pada media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).

## 2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) *Faktorial* yang di susun secara Split Plot terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu macam Varietas Kedelai (V) sebagai main plot (petak utama) terdiri dari V1 : Varietas Anjasmoro, V2 : Varietas Grobogan, V3 : Varietas Biosoy dan macam Biochar (B) sebagai sub plot (anak petak) terdiri dari B1 : Tanpa Biochar, B2 : Biochar Arang Sekam Padi, B3 : Biochar Arang Tempurung Kelapa. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan tersebut, digunakan Uji Analysis of Variance (ANNOVA) dan dilanjutkan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Jumlah Polong

Tabel 1. Jumlah polong pada 3 varietas kedelai akibat perlakuan macam biochar.

Macam Biochar (B)	Varietas (V)		
	V1 (Anjasmoro)	V2 (Grobogan)	V3 (Biosoy)
<b>B1</b> (Tanpa Biochar)	46,67 b	45,67 a	44,00 a
<b>B2</b> (Arang Sekam)	53,33 a	46,33 a	43,67 a
<b>B3</b> (Arang Tempurung Kelapa)	48,00 b	45,33 a	46,00 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan tabel 1, perlakuan V1B2 menunjukkan rata – rata jumlah polong tertinggi dengan hasil 53,33 buah, berbeda nyata dengan perlakuan V1B3 dan V1B1. Pada perlakuan Varietas Grobogan dan Varietas Biosoy perlakuan macam biochar tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong. Jumlah polong terbanyak pada V3 pada perlakuan arang sekam (B2) yaitu 46,33 buah dan pada V3 jumlah polong terbanyak pada perlakuan B3. Jumlah polong terbaik terdapat pada perlakuan V1B2 dengan 53,33 buah. Pertumbuhan jumlah polong dapat dipengaruhi oleh kandungan unsur hara P yang terkandung dalam tanah. Hal ini dikarenakan bahwa pupuk P merupakan salah satu pupuk yang diperlukan dalam pertumbuhan awal tanaman sebagai pembentukan lemak yang akan menghasilkan biji dan mempercepat matangnya polong. Hal ini sesuai dengan Hardjoloekito (2009) yang menyatakan bahwa fosfor merupakan bagian dari inti sel dan sangat penting dalam pembelahan sel, perkembangan jaringan meristem. Pemupukan dengan menggunakan pupuk fosfat (P) sangat berguna untuk merangsang pertumbuhan akar baru dari benih tanaman muda, juga merupakan bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein dan membantu asimilasi dan pernafasan.

#### Jumlah Biji

Tabel 2. Jumlah biji pada 3 varietas kedelai akibat perlakuan macam biochar.

Macam Biochar (B)	Varietas (V)		
	V1 (Anjasmoro)	V2 (Grobogan)	V3 (Biosoy)
<b>B1 (Tanpa Biochar)</b>	71,67 b	68,00 a	62,67 a
<b>B2 (Arang Sekam)</b>	95,33 a	63,00 a	76,00 a
<b>B3 (Arang Tempurung Kelapa)</b>	86,00 ab	73,33 a	64,67 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan tabel 2, perlakuan V1B2 berbeda nyata dengan perlakuan V1B1 dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan V1B3. Pada perlakuan V2 dan V3, pemberian macam biochar tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah biji. Jumlah biji terbaik terdapat pada perlakuan V1B2 dengan 95,33 butir dan jumlah biji terendah terdapat pada perlakuan V3B1. Hal ini dikarenakan biochar sekam padi yang diaplikasikan dalam tanah dapat menyebabkan posphor lebih tersedia dalam tanah untuk menghasilkan biji dan meningkatkan biji kering per tanaman, posphor dapat berfungsi meningkatkan pembelahan sel serta pembentukan biji pada tanaman kedelai. Hal ini sesuai dengan Brown (2009) yang menyatakan bahwa Penambahan biochar ke tanah meningkatkan ketersediaan fosfor, total nitrogen dan kapasitas tukar kation tanah (KTK) yang pada akhirnya meningkatkan hasil. Tingginya ketersediaan hara bagi tanaman merupakan hasil dari bertambahnya nutrisi secara langsung dari biochar, meningkatnya retensi hara, dan perubahan dinamika mikroba tanah.

**Berat 100 Biji**

Tabel 3. Berat 100 biji pada 3 varietas kedelai akibat perlakuan macam biochar.

Macam Biochar (B)	Varietas (V)		
	V1 (Anjasmoro)	V2 (Grobogan)	V3 (Biosoy)
<b>B1</b> (Tanpa Biochar)	10,18 a	15,7 a	13,36 b
<b>B2</b> (Arang Sekam)	10,16 a	16,46 a	16,39 ab
<b>B3</b> (Arang Tempurung Kelapa)	11,47 a	13,69 a	18,33 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan tabel 3, perlakuan V3B3 berbeda nyata dengan perlakuan V3B1 dan berbeda tidak nyata dengan V3B2. Pada perlakuan V1 dan V2 pemberian macam biochar tidak berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji kedelai. Berat 100 biji terbaik terdapat pada perlakuan V3B3 dengan 18,33 gram dan berat 100 biji terendah pada perlakuan V1B2 dengan 10,16 gram. Menurut Raintung (2010) produksi yang tinggi diduga karena tanaman kedelai mampu memanfaatkan P dan K yang tersedia dalam tanah, unsur hara P berperan dalam meningkatkan pengisian biji tanaman kedelai sehingga dengan pemberian P yang mencukupi dan dapat diserap oleh tanaman akan meningkatkan berat biji tanaman kedelai. Penambahan biochar ke tanah meningkatkan ketersediaan kation utama dan fosfor, total N dan kapasitas tukar kation tanah serta meningkatkan hasil tanaman karena dapat mengurangi resiko pencucian hara khususnya kalium dan nitrogen (Bambang, 2012).

**4. Kesimpulan dan Saran**

Pemberian macam biochar tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong dan jumlah biji pada Varietas Grobogan dan Varietas Biosoy, tetapi berpengaruh nyata pada Varietas Anjasmoro dan berat 100 biji perlakuan Varietas Biosoy. Hasil paling efektif dari kombinasi perlakuan yaitu pada perlakuan pemberian arang tempurung kelapa pada media tanam, karena dapat menghasilkan berat 100 biji terbaik pada varietas Biosoy yaitu sebesar 18,33 gram.

**Daftar Pustaka**

- Bambang S. A. (2012). *Si Hitam Biochar yang Multiguna*. Perkebunan Nusantara X (Persero), Surabaya
- Brown, R., 2009. *Biochar Production Technology*. In: *Biochar for Environmental Management: Science and Technology* (Eds). J. Lehmann & S. Joseph. 2009. *Biochar for Environmental Management*. First published by Earthscan in the UK and USA in 2009. 416 p.
- Ismail, M., A.B. Basri. 2011. *Pemanfaatan Biochar Untuk Perbaikan Kualitas Tanah*. Aceh: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP).
- Hardjoloekito, A. J. H.S. 2009. *Pengaruh Pengapuran Dan Pemupukan P Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine Max, L.) Pada Tanah Latosol*. Universitas Soerjo Ngawi. 5(2)

Raintung, J. 2010. *Pengaruh pemberian fosfor dan kalium terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (Glycine max (L). Merrill) Varietas 91 – 005*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Samratulangi. Manado.