

**PEMBERIAN BIOCHAR DAN BIOKOMPOS TERHADAP
PERTUMBUHAN, HASIL, DAN SERAPAN N TANAMAN
KEDELAI (*Glycyne Max* (L) Merr.)**

***RESPONS OF USING BIOCHAR AND BIOCOMPOST TO GROWTH, YIELD
AND ABSORPTION N OF SOYBEAN PLANTS (*Glycyne Max* (L) Merr.)***

U'ul Efriyanti Prayoba¹, I Made Sudantha, Suwardji
Program Magister Pengelolaan Lahan Kering Universitas Mataram

Received: February 21, 2019, Accepted: April 23, 2019, Available online: November 13, 2019

ABSTRACT

Biochar and biocompost can be one solution to the addition of organic matter in soybean cultivation. This study aims to obtain the role of biochar and biocompost on growth, yield, and uptake N. The results of the study show that: (1) Application of biochar in soybean plants affects plant height, number of empty pods, number of pods containing, weight 100 seeds, and N uptake compared with no biochar application. (2) Biocompost application has a significant effect on the height of soybean plants aged 2,3, 4 and 5 weeks after planting, dry weight, seed weight, number of empty pods and number of pods filled. (3) Biocompost with a liquid form dose of 2.5 grams / plant significantly affected the number of filled pods and the number of soybean pods. (4) Liquid biocompost dose of 5 grams / plant has an effect on dry weight and plant height at 2 MST. While the 7.5 gram / plant liquid biocompost has an effect on the weight of soybean seed plants

Key-words: Biochar, Biocompost, and Soybean.

INTISARI

Penggunaan biochar dan biokompos bisa menjadi salah satu solusi dari penambahan bahan organik dalam budidaya tanaman kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang baik terhadap peranan biochar dan biokompos terhadap pertumbuhan, hasil, dan serapan N. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Aplikasi biochar pada tanaman kedelai berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah polong hampa, jumlah polong berisi, berat 100 biji, dan serapan N dibandingkan dengan tanpa aplikasi biochar. (2) Aplikasi biokompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai umur 2,3, 4 dan 5 minggu setelah tanam, berat berangkasan kering, berat biji, jumlah polong hampa dan jumlah polong berisi. (3) Biokompos dengan bentuk cairan dosis 2,5 gram per tanaman berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi dan jumlah polong hampa tanaman kedelai. (4) Biokompos cair dosis 5 gram per tanaman berpengaruh terhadap berat berangkasan kering dan tinggi tanaman umur 2 MST. Sedangkan biokompos cair dosis 7,5 gram per tanaman berpengaruh terhadap berat biji tanaman kedelai

Kata kunci : Biochar, Biokompos, dan Kedelai.

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: U'ul Efriyanti Prayoba. uulefriyanti@gmail.com. Phone : 081907870157

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L) merupakan salah satu tanaman pangan yang memegang peranan penting di Indonesia. Konsumsi kedelai tahunan dalam negeri diperkirakan sebesar 2,6 juta ton hingga 2,7 juta ton. Produksi kedelai di Indonesia sendiri belum mampu mengimbangi kebutuhan tersebut (Reily 2018).

Di provinsi NTB, luas panen dan produksi kedelai dari tahun 2015 hingga 2017 mengalami penurunan yang mana pada tahun 2015 produksi kedelai mencapai 125.036 ton per ha dengan luas areal tanam 94.948 ha mengalami penurunan produksi secara drastis menjadi 56.097 ton per ha dengan luas areal 43.149 ha di tahun 2017. Potensi hasil kedelai (ton per ha) di NTB juga mengalami penurunan dari 1,316 ton per ha (2015) menjadi 1,3 ton per ha (2017) (Kementerian Pertanian 2017). Penurunan produksi ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti faktor tanah, iklim, hama dan penyakit, maupun cara pengelolaan lahan yang kurang baik.

Oleh karenanya dibutuhkan berbagai inovasi teknologi yang dapat meningkatkan produksi kedelai, salah satunya melalui intensifikasi lahan. Upaya yang dapat dilakukan untuk menambah peningkatan hasil, baik kualitas maupun kuantitas produksi kedelai adalah dengan penambahan bahan organik dalam tanah.

Lebih lanjut penggunaan biochar dan biokompos bisa menjadi salah satu alternatif pemecah masalah dalam budidaya tanaman kedelai. Biochar merupakan bahan yang dibuat dari proses pirolisis bahan organik dan saat diendapkan di tanah bisa berfungsi sebagai penyedia karbon tanah dalam waktu yang lama (Quiliam *et al* 2013).

Dari berbagai hasil penelitian, biochar

yang dikombinasikan dengan pupuk juga dapat meningkatkan hara tanah di dalamnya yang meningkatkan biota tanah dan serapan nitrogen (N) dan fosfor (P) (DeLuca *et al* 2009).

Biokompos sendiri adalah kompos yang dibuat dengan bantuan dari mikroba *lignoselulolitik* yang tetap bertahan dan berperan sebagai agen pengendali penyakit tanaman dan agen pengurai bahan organik (Mastur 2013). Sudantha (2007) melaporkan bahwa jamur saprofit *T. harzianum* isolat SAPRO-07 dan jamur endofit *T. koningii* isolat ENDO-02 merupakan mikrobial unggul lokal NTB sebagai pengurai bahan organik.

Interaksi dari pengaruh keduanya belum diketahui dengan baik. Untuk memperoleh gambaran yang baik terhadap peranan biochar dan biokompos terhadap pertumbuhan, hasil, dan serapan N maka perlu dilakukan penelitian ini secara mendalam. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan kajian tentang “Tanggapan Pemberian Biochar dan Biokompos Terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Serapan N Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L) Merr.)”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian biochar dan biokompos terhadap pertumbuhan, hasil, dan serapan N tanaman kedelai di lahan kering.

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan antara lain : benih kedelai varietas Anjasmoro, bahan biochar, bahan biokompos, dan jamur *Trichoderma* spp. Penelitian dilaksanakan di Desa Montong Are, Kecamatan Kediri,

Kabupaten Lombok Barat pada bulan Januari hingga Mei 2018.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah eksperimental di lapangan dengan menggunakan rancangan petak terbagi (*split plot*), dengan perlakuan petak utama sebanyak dua aras, yaitu pemberian biochar fermentasi *Trichoderma spp* dan anak petak yang terdiri atas enam perlakuan dan tiga ulangan sehingga didapatkan 42 petak percobaan.

Petak utama terdiri atas :

B₁ = tanpa biochar fermentasi *Trichoderma spp*.

B₂ = dengan biochar fermentasi *Trichoderma spp*.

Perlakuan anak petak terdiri atas enam perlakuan, yaitu :

D0 = tanpa pemberian biokompos

D1 = biokompos 2,5 gram butiran/tanaman

D2 = biokompos 5,0 gram butiran/tanaman

D3 = biokompos 7,5 gram butiran/tanaman

D4 = biokompos 2,5 gram cairan/tanaman

D5 = biokompos 5,0 gram cairan/tanaman

D6 = biokompos 7,5 gram cairan/tanaman

Adapun parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah polong hampa dan berisi, bobot 100 butir, berat biji per tanaman, berat berangkasan kering, dan serapan N.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Aplikasi Biochar Fermentasi *Trichoderma*.

Tinggi Tanaman. Berdasarkan Tabel 1, pengaruh biochar berpengaruh secara signifikan terhadap tinggi tanaman kedelai. Rata-rata tinggi tanaman kedelai dengan aplikasi biochar adalah 15,07 cm, sedangkan tanpa biochar adalah 13,96 cm pada parameter tinggi tanaman umur 2 MST. Tinggi tanaman umur 3 MST menunjukkan rata-rata tinggi tanaman kedelai dengan aplikasi biochar adalah 19,10 cm, sedangkan tanpa aplikasi biochar adalah 17,74 cm. Parameter tinggi tanaman umur 4 MST menunjukkan rata-rata tinggi tanaman kedelai dengan aplikasi biochar adalah 25,09 cm, sedangkan tanpa aplikasi biochar adalah 22,49 cm. Pada parameter tinggi tanaman 5 MST menunjukkan rata-rata tinggi tanaman kedelai dengan aplikasi biochar adalah 31,14 cm, sedangkan yang tanpa biochar adalah 28,60 cm. Biochar dapat berperan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman dan menahan nutrisi dalam tanah sehingga nutrisi yang ada dalam tanah tidak mudah hilang dalam proses pencucian dalam tanah dan pada akhirnya akan berpengaruh pada peningkatan hasil panen (Lehmann *et al.*, 2003). Selain itu, biochar fermentasi *Trichoderma* ini menyediakan kebutuhan unsur hara makro dan hara mikro, mengandung asam humat (humus) meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, meningkatkan kehidupan mikroorganisme tanah dan dapat membantu meningkatkan pH tanah (Lelu dkk 2017). Terutama dalam serapan hara N yang penting dalam

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kedelai akibat pemberian biochar pada umur 2,3,4, dan minggu setelah tanam (MST)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
Dengan Biochar	15,07 a*)	19,10 a*)	25,09 a*)	31,14 a*)
Tanpa Biochar	13,96 b	17,74 b	22,49 b	28,60 b
BNJ 5%	0,44	0,51	0,53	0,41

mendukung pertumbuhan tinggi tanaman kedelai. Menurut Lingga & Marsono (2001), peranan N adalah mempercepat pertumbuhan secara keseluruhan, terutama batang dan daun.

Jumlah Polong Hampa dan Berisi.

Berdasarkan Tabel 2, biochar berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah polong hampa kedelai, di sini tanpa aplikasi biochar memiliki jumlah polong hampa tertinggi, yaitu 6,58 polong. Sedangkan tanaman kedelai yang diaplikasi biochar fermentasi jamur *Trichoderma spp* memiliki jumlah polong hampa rendah, yaitu hanya 5,37 polong.

Pemberian biochar juga berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah polong berisi kedelai. Tanaman kedelai dengan pemberian biochar memiliki jumlah polong berisi tertinggi, yaitu 32,82 polong. Sedangkan tanaman kedelai tanpa aplikasi biochar fermentasi jamur *Trichoderma spp* memiliki jumlah polong berisi rendah, yaitu 30,46 polong.

Penambahan biochar sendiri secara signifikan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dan penyerapan hara

yang penting dalam masa pembungaan (Steiner, *et al* 2008). Juga dapat memacu waktu pembungaan tanaman kedelai lebih cepat dan meningkatkan jumlah polong isi (Sudantha 2011). Biochar dapat memacu fungsi biologi tanah dengan menyediakan habitat tumbuh bagi mikroorganisme tanah yang berpengaruh dalam ketersediaan hara dan enzim (Gomez, *et al* 2014). Hal ini disebabkan keadaan sekitar tanaman menjadi lebih porous, sangat memungkinkan terjadinya penyerapan hara tersedia dan hara anorganik yang berpengaruh terhadap proses pembentukan polong tanaman kedelai (Thies & Rillig 2009).

Biochar dapat memacu fungsi biologi tanah dengan menyediakan habitat tumbuh bagi mikroorganisme tanah yang berpengaruh dalam ketersediaan hara dan enzim (Gomez,*et al* 2014). Karena keadaan sekitar tanaman menjadi lebih porous, sangat memungkinkan terjadinya penyerapan hara tersedia dan hara anorganik yang berpengaruh terhadap proses pembentukan polong tanaman kedelai (Thies & Rillig 2009).

Tabel 2. Rata-rata jumlah polong hampa tanaman kedelai dengan aplikasi biochar fermentasi Jamur *Trichoderma spp*.

Perlakuan	Jumlah Polong Hampa (buah)	Jumlah Polong Berisi (buah)
Tanpa Biochar	6,58 a*)	32,82 a*)
Dengan Biochar	5,37 b	30,46 b
BNJ 5%	51,13	1,912

Tabel 3. Rata-rata berat 100 biji tanaman kedelai dengan aplikasi biochar fermentasi Jamur *Trichoderma spp*.

Perlakuan	Berat 100 biji (g)
Dengan Biochar	17,98 a*)
Tanpa Biochar	17,04 b
BNJ 5%	0,772

Berat 100 Biji. Berdasarkan Tabel 3, tampak bahwa perlakuan biochar fermentasi jamur *Trichoderma spp* berpengaruh signifikan dan mampu meningkatkan kualitas biji tanaman kedelai. Hal ini dapat dilihat dari berat 100 biji yang diperlakukan dengan biochar. Rata-rata berat 100 biji tertinggi terdapat pada perlakuan dengan biochar, yaitu 17,85 gram dan terendah pada perlakuan kontrol (tanpa biochar), yaitu 16,71 gram.

Terjadinya peningkatan kualitas biji kedelai akibat penambahan biochar fermentasi *Trichoderma spp* ini disebabkan oleh kemampuan biochar dalam membantu terpenuhinya unsur hara yang diperlukan tanaman untuk fase vegetatif dan generatif. Lingga (1994) menerangkan bahwa jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah cukup, maka hasil metabolisme akan meningkat. Tentunya pembelahan sel, pemanjangan dan pendewasaan jaringan menjadi lebih sempurna dan cepar sehingga pertambahan volume dan bobot kian cepat yang pada akhirnya pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Serapan N. Pada tabel 4, terlihat bahwa biochar berpengaruh secara signifikan terhadap serapan N tanaman kedelai dengan jumlah 1,242 persen. Dibandingkan dengan tanpa aplikasi biochar yang hanya menunjukkan serapan N sebesar 0,472 persen.

Serapan N pada tanaman kedelai juga sangat dipengaruhi oleh adanya penambahan biochar fermentasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zwieteren *et al* (2010) bahwa penambahan biochar secara signifikan meningkatkan serapan N dengan pupuk pada tanah ferrosol. Hal ini disebabkan biochar memiliki area serapan tinggi, porositas tinggi dan berbagai kandungan material organik yang memiliki potensi untuk meningkatkan kapasitas pertukaran kation, dan kapasitas penyerapan ketika ditambahkan ke dalam tanah (Rajakumar & Sankar 2016).

Uji Aplikasi Biokompos Fermentasi *Trichoderma*

Tinggi Tanaman. Pada Tabel 5, biokompos berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman kedelai. Tanpa aplikasi biokompos, tanaman kedelai umur dua MST memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman kedelai umur dua MST, yaitu 13,14 cm. Aplikasi biokompos dalam bentuk cair, yaitu dosis lima gram per tanaman mempunyai nilai tertinggi dibandingkan dosis aplikasi biokompos lainnya, yaitu 15,14 cm. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada aplikasi biokompos dosis 2,5 gram cairan per tanaman, yaitu 14,36 cm.

Pengamatan tinggi tanaman umur tiga MST, tanaman kedelai tanpa aplikasi

Tabel 4. Rata-rata serapan N tanaman kedelai dengan aplikasi biochar fermentasi Jamur *Trichoderma spp*.

Perlakuan	Serapan N (%)
Dengan Biochar	1.242 a*)
Tanpa Biochar	0.472 b
BNJ 5%	0,096

biokompos memberikan pengaruh yang nyata, yaitu 17,28 cm. Aplikasi biokompos dalam bentuk butiran, yaitu dosis 7,5 gram per tanaman mempunyai nilai tertinggi dibandingkan dosis aplikasi biokompos lainnya, yakni sebesar 19,03 cm. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada aplikasi biokompos dosis 2,5 gram cairan per tanaman, yaitu 17,95 cm.

Tinggi tanaman umur empat MST tanpa aplikasi biokompos memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman kedelai umur empat MST, yaitu 21,87 cm. Aplikasi biokompos dalam bentuk butiran, yaitu dosis 2,5 gram per tanaman mempunyai nilai tertinggi dibandingkan dosis aplikasi biokompos lainnya, yaitu 24,53 cm. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada aplikasi biokompos dosis 2,5 gram cairan per tanaman, yaitu sebesar 23,58 cm. Pada umur lima MST, tinggi tanaman kedelai tanpa aplikasi biokompos memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman kedelai

umur lima MST, yaitu 27,28 cm. Aplikasi biokompos dalam bentuk cairan, yaitu dosis 7,5 gram per tanaman mempunyai nilai tertinggi dibandingkan dosis aplikasi biokompos lainnya, yaitu 30,75 cm. Sedangkan tinggi tanaman kedelai terendah terdapat pada perlakuan biokompos dosis 2,5 gram butiran per tanaman, yaitu 29,28 cm.

Pemberian biokompos pada tanaman kedelai efektif meningkatkan tinggi tanaman kedelai. Hal ini disebabkan jamur *Trichoderma spp.* dalam biokompos mampu mendekomposisikan kompos secara baik sehingga mempunyai kualitas yang baik serta mampu meningkatkan kesuburan tanah, dan pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan. Selain itu, penambahan biochar dan biokompos secara langsung dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi. Agnenu, *et al* (2015) melaporkan bahwa aplikasi ini berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman karena ketersediaan

Tabel 5. Rata-rata tinggi tanaman kedelai sebagai akibat pengaruh biokompos pada umur 2,3,4, dan 5 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
Dengan Biokompos 5,0 Gram Cairan/Tanaman	15,14 a*)	18,66 a	23,96 a	30,15 a
Dengan Biokompos 7,5 Gram Cairan/Tanaman	14,93 a	18,95 a	24,10 a	30,74 a
Dengan Biokompos 2,5 Gram Cairan/Tanaman	14,85 a	17,95 ab	23,58 a	29,83 a
Dengan Biokompos 5,0 Gram Butiran/Tanaman	14,71 a	18,45 ab	23,99 a	30,57 a
Dengan Biokompos 7,5 Gram Butiran/Tanaman	14,49 a	19,03 a*)	24,51 a	30,75 a*)
Dengan Biokompos 2,5 Gram Butiran/Tanaman	14,36 ab	18,63 a	24,53 a*)	29,28 b
Tanpa Pemberian Biokompos	13,14 b	17,28 b	21,87 b	27,28 c

hara di sekitar tanaman.

Kompos hasil fermentasi jamur endofit dan saprofit *Trichoderma* sp. juga mampu memacu pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudantha (2008) bahwa pemanfaatan biokompos yang mengandung bahan aktif jamur endofit *T. polysporum*, saprofit *T. harzianum* mampu meningkatkan kesehatan tanaman, memacu pertumbuhan vegetatif dan pembungaan serta peningkatan hasil. Menurut Khaerati (2011) bahwa aplikasi biokompos fermentasi *Trichoderma spp.* mempunyai kemampuan terutama untuk meningkatkan kecepatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Jumlah Polong Hampa dan Berisi.

Berdasarkan Tabel 6 terlihat tanaman kedelai tanpa aplikasi biokompos memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong hampa kedelai yaitu 9,58 buah. Aplikasi biokompos dalam bentuk butiran yaitu dosis 2,5 gram/tanaman memiliki jumlah polong hampa paling besar yaitu 5,93 buah dan jumlah polong hampa terendah didapat pada perlakuan biokompos dalam bentuk cairan dosis 2,5 gram/tanaman

sebanyak 4,7 buah.

Tanaman kedelai tanpa aplikasi biokompos memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah polong berisi kedelai yakni hanya 25,33 buah. Aplikasi biokompos dalam bentuk cairan yaitu dosis 2,5 gram/tanaman memiliki jumlah polong berisi paling banyak yaitu 33,8 buah dan jumlah polong berisi terendah didapat pada perlakuan biokompos dalam bentuk butiran dosis 5 gram/tanaman sebanyak 30,66 buah.

Penambahan biokompos pada tanaman kedelai berpengaruh pada jumlah polong berisi. Hal ini dikarenakan biokompos mengandung jamur *Trichoderma spp* yang berfungsi sebagai sumber unsur hara bagi tanaman dan sumber energy bagi organism tanah serta membantu tanaman untuk tumbuh dan berkembang lebih baik (Sudantha, 2010). Biokompos hasil fermentasi *Trichoderma spp* ini membantu rhizosfer di sekitar tanaman kedelai menjadi media tumbuh yang baik bagi mikroorganism tanah untuk berkembang karena tersedianya unsure hara. Novizan (2004) menyatakan bahwa stimulator *Trichoderma* dapat memengaruhi

Tabel 6. Rata-rata jumlah polong hampa tanaman kedelai sebagai akibat pengaruh biokompos pada umur 3 MST

Perlakuan	Jumlah polong hampa (buah)	Jumlah polong berisi (buah)
Tanpa Pemberian Biokompos	9,58 a*)	25,33 b
dengan biokompos 2,5 gram butiran/tanaman	5,93 b	31,9 a
dengan biokompos 7,5 gram butiran/tanaman	5,9 b	33,2 a
dengan biokompos 5,0 gram butiran/tanaman	5,46 b	30,66 a
dengan biokompos 5,0 gram cairan/tanaman	5,4 b	33,2 a
dengan biokompos 7,5 gram cairan/tanaman	4,86 b	33,43 a
dengan biokompos 2,5 gram cairan/tanaman	4,7 b	33,8 a*)

dalam pembentukan buah dan biji (fase reproduktif tanaman). Pada fase ini membutuhkan unsur hara N karena kebutuhan hormon dan enzim cukup besar.

Berat Biji Per Tanaman Berdasarkan Tabel 7, tanaman kedelai tanpa aplikasi biokompos memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat biji tanaman kedelai, yaitu seberat 7,23 gram. Aplikasi biokompos dalam bentuk cairan, yaitu dosis 7,5 gram per tanaman memiliki berat biji paling besar, yaitu 10,40 gram dan berat biji kedelai terendah didapat pada perlakuan biokompos dalam bentuk butiran dengan dosis lima gram per tanaman seberat 8,96 gram .

Tentunya pemberian biokompos sangatlah tepat sebab mampu meningkatkan ketersediaan hara, meningkatkan efisiensi hara serta pengambilan unsur hara saat pemberian pupuk (Agegnehu *et al* 2015; Jeffery,*et.al* 2011).

Rizqiani dkk (2007) menyatakan bahwa unsur yang terserap dapat digunakan untuk mendorong pembelahan sel dan pembentukan sel-sel baru guna membentuk organ tanaman seperti daun, batang dan akar yang lebih baik sehingga dapat memperlancar proses fotosintesis.

Berat Berangkasan Kering.

Berdasarkan tabel 8, tanaman kedelai tanpa aplikasi biokompos pada tanaman kedelai memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat berangkasan kering tanaman kedelai yaitu 7,23 gram. Aplikasi biokompos dalam bentuk cairan dengan dosis 5 gram/tanaman memiliki berat berangkasan kering paling besar yakni seberat 11,55 gram dan berat berangkasan terendah didapat pada perlakuan biokompos dalam bentuk butiran dengan dosis 5 gram per tanaman seberat 9,8 gram. Perbedaan berat berangkasan kering antara perlakuan tanpa pemberian biokompos dan diberikan aplikasi biokompos menunjukkan jika biokompos mampu menyediakan unsure hara yang dibutuhkan dalam jumlah cukup. Lingga (1994) menerangkan jika unsure hara tersedia cukup bagi tanaman, maka metabolisme sintesis akan meningkat. Penambahan bahan organik tanah seperti biokompos hasil fermentasi jamur *Trichoderma spp.* ini sangatlah berpengaruh terhadap penyerapan unsure hara pada tanaman kedelai. Jamur *Trichoderma spp* ini berfungsi sebagai sumber unsure hara bagi tanaman dan sumber energi bagi organisme tanah serta membantu tanaman untuk tumbuh dan berkembang lebih baik (Sudantha 2010a).

Tabel 7. Rata-rata berat biji tanaman kedelai dengan aplikasi biokompos fermentasi Jamur *Trichoderma spp*

Perlakuan	Berat biji per tanaman (g)
dengan biokompos 7,5 gram cairan/tanaman	10,40 a*)
dengan biokompos 2,5 gram cairan/tanaman	10,00 a
dengan biokompos 5,0 gram cairan/tanaman	9,81 a
dengan biokompos 7,5 gram butiran/tanaman	9,78 b
dengan biokompos 2,5 gram butiran/tanaman	9,02 b
dengan biokompos 5,0 gram butiran/tanaman	8,96 b
Tanpa Pemberian Biokompos	7,23 c

Tabel 8. Rata-rata berat berangkasan kering tanaman kedelai dengan aplikasi biokompos fermentasi Jamur *Trichoderma spp.*

Perlakuan	Berat berangkasan kering (g)
dengan biokompos 5,0 gram cairan/tanaman	11,55 a*)
dengan biokompos 7,5 gram butiran/tanaman	10,54 a
dengan biokompos 7,5 gram cairan/tanaman	10,48 a
dengan biokompos 2,5 gram butiran/tanaman	10,43 a
dengan biokompos 2,5 gram cairan/tanaman	10,43a
dengan biokompos 5,0 gram butiran/tanaman	9,8 b
Tanpa Pemberian Biokompos	7,23 c

KESIMPULAN

1. Aplikasi biochar pada tanaman kedelai berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah polong hampa, jumlah polong berisi, berat 100 biji, dan serapan N dibandingkan dengan tanpa aplikasi biochar.
2. Aplikasi biokompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai umur 2,3, 4, dan 5 minggu setelah tanam, berat berangkasan kering, berat biji, jumlah polong hampa dan jumlah polong berisi.
3. Biokompos dengan bentuk cairan dosis 2,5 gram per tanaman berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi dan jumlah polong hampa tanaman kedelai. Biokompos cair dosis lima gram per tanaman berpengaruh terhadap berat berangkasan kering dan tinggi tanaman umur dua MST. Sedangkan biokompos cair dosis 7,5 gram per tanaman berpengaruh terhadap berat biji tanaman kedelai.
4. Biokompos bentuk butiran dosis 7,5 gram per tanaman berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur tiga dan lima MST. Sedangkan dosis 2,5 gram butiran

per tanaman berpengaruh terhadap tinggi tanaman kedelai umur empat MST.

DAFTAR PUSTAKA

- Agegehu, G., Bass, S.A., Neloson P.N, Muirhead B, Wright G, Bird M.I. 2015. Bichar and biochar-compost as soil amandement effects on peanut yield soil properties and greenhouse gas emission in tropical North Queensland Australia. *Agric Ecosyst. Environ* 213,p 72-85.
- Novizan.2004. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agro Media Utama. Jakarta.
- Rajamakumar, R & Jayasree Sankar. 2016. Biochar For Sustainable Agriculture-A Review. *International Journal of Applied and Pure Science and Agriculture*.
- Reily, Michael. 2018. Konsumsi Tempe Turun, Impor Kedelai Menyusut. <https://katadata.co.id/berita/2018/09/20/konsumsi-tempe-turun-impor-kedelai-menyusut>. Diakses tanggal 8 Januari 2018.
- Quiliam, Richard S, Thomas H De Luca,

- Davey L Jones. 2013. Biochar Application Reduces Nodulation But Increase Nitrogenase Activity In Clover. *Plant Soil* (2013) 366: 83-92.
- Steiner C 2007. Soil Charcoal Amendments Maintain Soil Fertility and Establish Carbon Sink-Research and Prospects. *Soil Ecology Res Dev.* 1 - 6.
- Sudantha, 2010. Pengujian beberapa jenis jamur endofit dan saprofit *Trichoderma* spp. Terhadap penyakit layu fusarium pada tanaman kedelai. http://fp.unram.ac.id/data/2012/04/20-2-2-02-sudantha_rev-wangiyanap.pdf. Diunduh pada tanggal 17 juni 2016.
- Sudantha, 2011. *Buku Teknologi Tepat Guna : Penerapan Biofungisida dan Biokompos Pada pertanian Organik.* Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram.
- Sudantha, I Made & Suwardji. 2016. *Pemanfaatan Bioaktivator dan Biokompos (Mengandung Jamur Trichoderma Spp dan Mikoriza) Untuk Meningkatkan Kesehatan, Pertumbuhan, dan Hasil Tanaman Kedelai di Lahan Kering.* Universitas Mataram. Mataram.
- Thies, Janice E. and Matthias C. Rillig. 2009. Characteristics of Biochar: Biological Properties. *Biochar for Environmental Management. Eartscan.* London.p 85 – 105
- Zwieten, L. Van, S. Kimber & S. Morris, K. Y. Chan & A. Downie, J. Rust , S. Joseph & A. Cowie. 2009. Effects Of Biochar From Slow Pyrolysis Of Papermill Waste On Agronomic Performance And Soil Fertility. *Springer Science + Business Media B.V.* 2009.