

PENGARUH PENGGUNAAN BIOCHAR TERHADAP EFISIENSI PEMUPUKAN KEDELAI DI LAHAN SAWAH KABUPATEN ACEH TIMUR

Abdul Azis, Basri A. Bakar, dan Chairunas

Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Aceh
Jl. TP. Nyak Makam No. 27 Lampineung Banda Aceh
e-mail: bptp_aceh@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pengkajian bertujuan untuk mendapatkan efisiensi pemupukan dengan pemberian biochar pada tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merr.) di lahan sawah di Aceh Timur. Pengkajian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan biochar yang diteliti yaitu: B0 (tanpa perlakuan), B1 (Biochar 10 t/ha), dan faktor pemupukan yaitu P0 (tanpa perlakuan), P1 (50% dosis rekomendasi) dan P2 (100% dosis rekomendasi). Hasil penelitian menunjukkan rekomendasi pemupukan 100% memberikan pengaruh nyata terhadap bobot 100 biji dan hasil kedelai. Biochar berpengaruh nyata terhadap jumlah polong isi dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong hampa dan hasil biji kedelai. Pemberian pemupukan 100% rekomendasi hanya memberikan hasil 0,95 t/ha.

Kata kunci: Biochar, efisiensi, pemupukan, kedelai

ABSTRACT

The Effect of Biochar Application on Fertilizer Efficiency for Soybean grown in wetland areas. The objective of the study was to find out the fertilization efficiency and the effect of biochar application on soybean production in the field of East Aceh. The study used a Randomized Block Design with six treatments and four replications. The treatments were combination of two Biochar treatments (Bo: without Biochar, B1: 10 tonnes/ha of Biochar) and three fertilizer applications (Po: without, P1: 50% of recommended dose, P2: 100% of recommended dose). The results showed that 100% of fertilizer at recommended dose gave the significant effect on 100 seed weight and soybean yield per hectare. Biochar significantly increased the number of pods despite there were no significant effects on plant height, number of branches, number of empty pods per plant and soybean yield per hectare. Application of 100% of fertilizer at recommended dose successfully increased the soybean yield up to 0.95 t/ha.

Keywords: Biochar, efficiency, fertilizer, soybeans.

PENDAHULUAN

Kebutuhan kedelai nasional terus meningkat tahun 2012 mencapai 2,4 juta ton, sedangkan produksi kedelai dalam negeri pada tahun yang sama hanya 779.800 ton, sisanya 1,25 juta ton harus diimpor. Keadaan ini tidak dapat dibiarkan terus-menerus, mengingat potensi lahan cukup luas, teknologi, dan sumberdaya lainnya tersedia. (Kementerian Pertanian 2010).

Kedelai merupakan salah satu komoditas unggulan di Provinsi Aceh. Berdasarkan data statistik Aceh pada tahun 2008, luas panen kedelai mencapai 18.257 hektar dengan produktivitas 1,3–1,6 t/ha di tingkat petani. Sedangkan hasil pengkajian pada tahun 2002

produktivitas dapat mencapai 2,0–2,5 t/ha dengan menggunakan varietas unggul, benih bermutu serta pemupukan berimbang. Hasil pengkajian dan demplot BPTP Aceh pada tahun 2007 di lahan sawah setelah padi, produktivitas kedelai mencapai 2,2–3,0 ton/ha menggunakan varietas unggul Anjasmoro, pemberian nodulin, dan abu sekam.

Peningkatan produksi kedelai secara nasional dilakukan melalui program intensifikasi dan ekstensifikasi. Intensifikasi kedelai melalui peningkatan produktivitas dan ekstensifikasi melalui perluasan areal tanam. Untuk program perluasan areal tanam, terdapat empat agroekologi utama yang dapat dijadikan lokasi budidaya kedelai yaitu lahan sawah, lahan kering, lahan pasang surut dan lahan rawa lebak. Agroekologi tersebut mempunyai perbedaan kondisi lahan dengan permasalahan yang berbeda pula, sehingga diperlukan teknik budidaya spesifik lokasi agar potensi lahan dapat dimanfaatkan secara optimal. Secara umum teknik budidaya yang dimaksud meliputi empat teknologi utama yaitu varietas unggul, pengelolaan lahan, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dan pasca-panen.

Penggunaan dan pengelolaan lahan sawah secara terus menerus dapat memberikan pengaruh yang kurang baik dan dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan dan perubahan sifat fisik tanah. Salah satu upaya perbaikan kualitas tanah adalah melalui pemupukan berimbang serta penggunaan bahan pembenah tanah. Pemberian bahan organik berfungsi memperbaiki sifat fisik tanah. Salah satu bahan organik adalah karbon hayati yang dikenal sebagai *bio charcoal* (biochar).

Bahan baku biochar salah satunya berasal dari pembakaran sekam padi. Sekam padi merupakan limbah pertanian yang dapat menyuburkan tanah dan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk pengelolaan tanah (Gani 2009). Biochar berpotensi memperbaiki produksi kedelai melalui peningkatan kandungan karbon dalam tanah.

Biochar memiliki potensi pengembangan yang cukup besar karena ketersediaan bahan baku seperti serbuk gergaji kayu, tempurung kelapa, sekam kedelai, sekam padi, cangkang kelapa sawit, jerami, dan sisa tanaman lain yang mengandung bahan organik.

Penggunaan bahan pembenah tanah berbahan baku limbah pertanian yang sulit terdekomposisi merupakan salah satu alternatif untuk mempercepat peningkatan kualitas sifat fisik tanah (Nurida *et al.* 2009).

Indikator untuk melihat pengaruh biochar pada beberapa sistem olah tanah yaitu melalui penggunaan tanaman kedelai. Tanaman kedelai memiliki bintil akar pengikat nitrogen bebas dan sangat sensitif terhadap perubahan kondisi tanah, baik fisik maupun kimia tanah (Alexander 1977).

Penelitian tentang efek penambahan biochar sebagai pembenah tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai belum banyak dilaporkan, sehingga perlu kajian pemberian biochar terhadap sifat kimia, pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Tujuan kajian ini adalah untuk mendapatkan paket teknologi pemupukan yang efisien melalui penggunaan biochar pada tanaman kedelai di lahan sawah.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan dilaksanakan pada lahan sawah di Desa Matang Panyang Kecamatan Nurusalam Kabupaten Aceh Timur pada bulan Juni sampai September 2013. Pengkajian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial, empat ulangan. Faktor yang diteliti yaitu biochar 0 dan 10 t/ha, dan rekomendasi pupuk terdiri 0,50 dan 100% (Tabel 1).

Tabel 1. Kombinasi perlakuan biochar dan pupuk rekomendasi pada kedelai di lahan sawah tadah hujan desa Matang Panyang kecamatan Nurussalam kabupaten Aceh Timur.

Perlakuan	Biochar (t/ha)	Dosis Pupuk rekomendasi (%)		
		Urea	SP36	KCl
BOP0	0	0	0	0
BOP1	0	25	50	50
BOP2	0	50	100	100
B1P0	10	0	0	0
B1P1	10	25	50	50
B1P2	10	50	100	100

Tahapan pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut.

1. Pembuatan petak/plot: Ukuran petak 5 m x 4 m dengan jarak antarperlakuan 0,4 m dan jarak antara ulangan 0,6 m.
2. Pemberian biochar; Setelah pencangkulan pertama diberi biochar sesuai dengan perlakuan, kemudian diaduk sampai rata dengan tanah.
3. Penanaman dilakukan setelah ada hujan atau kondisi tanah dalam kapasitas lapang, sebelum benih ditanam dilakukan perlakuan benih dengan Marshal untuk mencegah serangan alat bibit.
4. Penanam dilakukan secara tugal dengan jarak tanam 20 cm x 40 cm, dua biji per lubang, kemudian di tutup dengan tanah atau pupuk kandang/abu jerami.
5. Penyisipan dapat dilakukan 5 hari setelah tanam.
6. Pemupukan dilakukan setelah tanaman tumbuh (umur 10–15 hari setelah tanam) dengan dosis: 50 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP36 + 100 kg/ha KCl.
7. Penyiangan dilakukan pada umur 15–21 hts dan 35–40 hst tergantung pertumbuhan gulma di lapangan.
8. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan pemantauan perkembangan hama perlu dilakukan paling kurang setiap minggu.
9. Panen dilakukan dengan memotong batang tanaman kedelai di atas permukaan tanah menggunakan sabit bergerigi, kemudian dikeringkan (dijemur di lapangan) setelah kering dirontok (pembijian) menggunakan *thresher*, dibersihkan dari kotoran. Untuk ubinan ditimbang dan diukur kadar air bijinya.

Variabel pengamatan adalah tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong isi, jumlah polong hampa (%), berat 100 biji (g), diambil dari ubinan (2 m x 2 m) tidak termasuk tanaman pinggir dan hasil biji (t/ha). Variabel-variabel ini diamati pada 10 tanaman. Data yang terkumpul dianalisis statistik untuk mengetahui beda antarperlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan tinggi tanaman, jumlah cabang kedelai akibat pemberian biochar lebih tinggi dan tidak berbeda nyata dengan tanpa biochar. Jumlah polong hampa tertinggi 8,23% terdapat pada rekomendasi pemupukan 50% namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah cabang dan jumlah polong hampa kedelai pada perlakuan biochar dan rekomendasi pemupukan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong hampa, jumlah polong isi, bobot 100 biji, dan hasil biji kedelai akibat pemberian biochar dan rekomendasi pemupukan di lahan sawah, Desa Matang Panyang, Kec. Nurussalam, Aceh Timur, 2013.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang	Jumlah polong hampa	Jumlah polong isi	Bobot 100 biji (g)	Hasil biji (t/ha)
Biochar						
B0	44,61	2,32	7,57	21,40	13,35	0,85
B1	46,98	2,59	7,83	24,64	13,57	0,90
Uji F	tn	tn	tn	tn	tn	tn
BNT 5%	-	-	-	-	-	-
Pupuk						
P0	44,67	2,41	7,63	20,85	13,05	0,83
P1	45,88	2,45	8,23	22,96	13,67	0,85
P2	46,84	2,50	7,23	25,24	13,65	0,95
Uji F	tn	tn	tn	tn	tn	tn
BNT 5%	-	-	-	-	-	-
Kombinasi						
BOP0	43,80 b	2,55 ab	7,92 b	18,91 b	12,96 d	0,76 c
BOP1	44,15 b	2,10 b	7,31 b	21,98 ab	13,73 ab	0,82 bc
BOP2	45,88 ab	2,30 ab	7,47 b	23,30 ab	13,34 bc	0,97 a
B1P0	45,55 ab	2,28 ab	7,34 b	22,79 ab	13,14 cd	0,90 ab
B1P1	47,60 a	2,80 a	9,14 a	23,94 ab	13,61 ab	0,88 abc
B1P2	47,88 a	2,70 ab	6,99 b	27,19 b	13,96 a	0,93 ab
Uji F	**	**	**	**	**	**
KK (%)	6,29	16,72	14,52	15,90	2,33	9,73
BNT 5%	2,47	0,61	0,96	5,44	0,47	0,126

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut UJI BNT 0,05.

Walaupun secara statistik pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah cabang, dan persentase polong hampa tidak berbeda nyata, namun tanaman tertinggi 46,98 cm ditemui pada perlakuan biochar 10 t/ha dan rekomendasi pupuk 100%.

Rata-rata jumlah cabang terbanyak yaitu 2,59 pada perlakuan biochar 10 t/ha dan rekomendasi pupuk 100%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan biochar 10 t/ha dan rekomendasi pupuk 50%, yaitu 2,45 dan diikuti perlakuan biochar 10 t/ha dan tanpa pupuk, yaitu 2,41.

Jumlah polong hampa terbanyak 7,83 diperoleh pada perlakuan biochar 10 t/ha dan rekomendasi pupuk 100% yaitu 7,23, namun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antarperlakuan yang dicoba.

Hasil analisis ragam menunjukkan jumlah polong isi terbanyak 24,64 terdapat pada pemberian biochar 10 t/ha dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa biochar. Hal ini disebabkan biochar efektif pada dosis pupuk tersebut sehingga menambah jumlah polong isi. Rata-rata jumlah polong isi, bobot 100 biji dan hasil kedelai akibat pemberian biochar dan rekomendasi pupuk (Tabel 2).

Jumlah polong isi tertinggi akibat rekomendasi pupuk 100% yaitu 25,24, namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan rekomendasi dan tanpa rekomendasi pupuk.

Bobot 100 biji tertinggi diperoleh pada dosis rekomendasi pemupukan 100% yaitu 13,65 g dan tidak berbeda nyata dengan rekomendasi pemupukan 50%, namun berbeda nyata dengan tanpa perlakuan.

Rekomendasi pemupukan 100% nyata meningkatkan pengaruh biochar terhadap produktivitas tanaman tergantung pada jumlah yang ditambahkan. Dengan pemberian sebesar 0,4–8,0 t/ha, pada berbagai tanaman terjadi peningkatan produktivitas yang nyata berkisar antara 20 hingga 220%, dengan produksi biomasa mencapai 120 sampai 320% dari kontrol (Lehmann *et al.* 2006).

Dalam banyak hal keterbatasan N merupakan alasan utama berkurangnya respon tanaman pada pemberian biochar yang tinggi. Lehmann *et al.* (2003) menyimpulkan dengan bertambahnya dosis pemberian biochar respon tanaman pada suatu daerah tertentu positif sampai dicapainya tingkat maksimum, di atas mana respon pertumbuhan menjadi negatif, sebagaimana terlihat pada tanaman kacang-kacangan dengan pemberian C sebanyak 31–93 t/ha. Di samping itu, penambahan hara melalui pupuk organik dan inorganik biasanya diperlukan untuk produktivitas yang tinggi dan menambah respons positif dari pemberian biochar.

Hasil kedelai tertinggi didapat pada rekomendasi pemupukan 100% yaitu 0,95 t/ha dan berbeda nyata dengan rekomendasi pupuk 50% dan tanpa perlakuan pupuk. Rendahnya hasil yang diperoleh disebabkan oleh kondisi iklim terutama curah hujan yang cukup tinggi pada awal pertumbuhan (curah hujan pada bulan Juni 2010 sebesar 305 mm), kondisi tanah jenuh air sehingga akar tanaman kedelai tidak dapat berkembang. Menurut Najiyati dan Danarti (1999) tanaman kedelai pada umumnya dapat tumbuh dan beradaptasi terhadap berbagai jenis tanah dan menyukai tanah yang bertekstur ringan hingga sedang dan berdrainase baik. Kedelai tumbuh baik pada tanah yang bertekstur gembur, lembab, tidak tergenang air dan memiliki pH 6–6,8. Pada pH 5,5 kedelai masih dapat berproduksi meskipun tidak sebaik pada pH 6–6,8. Beberapa kendala yang sering dijumpai dalam usahatani kedelai pada lahan kering adalah; tingkat kesuburan tanah bervariasi dan rendah, populasi gulma tinggi, kualitas benih rendah, sumber daya petani rendah dan pola curah hujan sering bergeser dari perkiraan (Arsyad *et al.* 1991).

Penggunaan biochar dan rekomendasi pemupukan 100% selain dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisika tanah sehingga perakaran tanaman dapat tumbuh dengan baik, ketersediaan hara tercukupi dapat meningkatkan hasil tanaman kedelai. Pemberian biochar sampai 10 t/ha dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga tanaman dengan mudah menyerap unsur hara baik yang tersedia maupun yang ditambahkan untuk menunjang pertumbuhan tanaman (Gani 2009). Selanjutnya Pirngadi dan Abdulrachman (2005) menyatakan bahwa penambahan pupuk NPK meningkatkan tinggi tanaman hasil kedelai.

Rekomendasi pemupukan 100% pada tanah dapat meningkatkan kesuburan tanah yaitu perbaikan sifat kimia tanah berupa peningkatan kandungan dan ketersediaan unsur hara N, P, dan K. Dengan peningkatan ketersediaan hara N, P, dan K maka tanaman tercukupi ketersediaan hara, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Tanaman kedelai respon terhadap pemberian pupuk. Peningkatan pertumbuhan ini disebabkan oleh perbaikan sifat kimia tanah diantaranya adalah meningkatnya kadar N dan P dalam tanah (Chan *et al.* 2007; Harsono *et al.* 2010a).

Hasil kedelai per hektar tertinggi terdapat pada penggunaan biochar 10 t/ha dengan rekomendasi pemupukan 100% berbeda nyata dengan perlakuan tanpa biochar dan tanpa

pemupukan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian biochar 10 t/ha dengan rekomendasi pemupukan 50%.

Peranan pupuk NPK dapat secara langsung memberikan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, sehingga dengan adanya unsur hara yang diberikan oleh pupuk dapat memenuhi nutrisi hara yang dibutuhkan oleh tanaman yang berpengaruh terhadap meningkatnya hasil biji kedelai per hektar. Kimetu *et al.* (2008) menyimpulkan bahwa pemberian biochar ke tanah yang paling terdegradasi lebih efektif meningkatkan hasil. Peningkatan ini tidak dapat diterangkan hanya karena nutrisi tanaman yang lebih baik saja. Diduga adanya manfaat biochar yang berhubungan dengan bertambahnya ketersediaan air tanah, penetrabilitas tanah atau dinamika mikroba tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Rekomendasi pemupukan 100% dengan dosis 50 kg/ha Urea, 100 kg/ha SP36 dan 100 kg/ha KCl dapat meningkatkan hasil kedelai varietas Anjasmoro sebesar 0,95 t/ha dibandingkan rekomendasi pupuk 50% dan tanpa pemupukan.
2. Penggunaan biochar 10 t/ha dan rekomendasi pemupukan 100% (50 kg/ha Urea, 100 kg/ha SP36 dan 100 kg/ha KCl) dapat meningkatkan hasil 0,93 t/ha.
3. Perlu pengkajian lanjutan mengenai residu biochar untuk per tanaman selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T., N. Saleh, Marwoto, dan N. Sunarlin, 2000. Teknologi Produksi Kedelai. Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian.
- Adisarwanto, T., 2005. Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Alexander. M., 1977. Soil Microbiology. 2nd edition. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Arsyad, A.M. D. Pasaribu N. Sunarlin dan Budiharjo, 1991. Teknologi Budidaya Kedelai di Lahan Kering hlm. 114–229.n, dalam Prosiding Seminar dan Work Shop Penelitian Serta Usaha Tanaman Pangan dalam Produksi Kedelai. Bogor 22–23 Januari 1991.
- Badan Pusat Statistik. 2008. Aceh Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Banda Aceh, hlm. 127–165.
- Chairunas, 2008. Developing Technology for Soybean in Tsunami-Affected in the Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. p. 163–167. Proceeding International Workshop on Post Tsunami Soil Management. Bogor, Indonesia, 1–2 Juli 2008.
- Chan, K.Y., L. Van Zwieten, I. Meszaros, A. Downie, and S. Joseph. 2008. Using poultry litter biochars as soil amendments. Australian Journal of Soil Research 46(5):437–444.
- Gani, A. 2009. Iptek Tanaman Pangan 4(1):33–48.
- Han, B., D.M. Arsyad, dan Nazariah 2002 Rekomendasi Paket Teknologi Kedelai pada Lahan Kering di Kecamatan Meurah Mulia dan Tanah Luas di Aceh Utara serta Kecamatan Peureulak di Aceh Timur dalam Rekomendasi Hasil Paket Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Loka Pengkajian Teknologi Pertanian (LPTP) Banda Aceh. 156 hlm.
- Harsono, A., Subandi, dan Suryantini 2010a. Formulasi pupuk hayati dan organik untuk meningkatkan produktivitas aneka kacang 20%, ubi 40% menghemat pupuk kimia 50%. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2010. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 53 hlm.
- Kementerian Pertanian, 2010. Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2010–2014.
- Kimetu, J., H.J. Lehmann, S. Ngozez, D. Mugendi, J. Kinyangi, S. Riha, L. Verchot, J. Recha and A. Pell. 2008 Reversibility of soil productivity decline with organic matter of differing quality along a degradation gradient. Ecosystems, *in press*.

- Lehmann, J., J.P. da Silva Jr., C. Steiner, T. Nehls, W. Zech and B. Glaser. 2003a. Nutrient availability and leaching in an archaeological Anthrosol and a Ferralsol of the central amazon basin: fertilizer, manure and charcoal amendments. *Plant and Soil* 249: 343–357.
- Lehmann, J., J. Gaunt and M. Rondon. 2006. Biochar sequestration in terrestrial ecosystems a review. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 11:403–427
- Rahayu, M., L. Wirajaswadi dan Awaluddin Hip. 1997. Peningkatan Produktivitas Kedelai Melalui Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (Ptt) Di Kecamatan Kempo, Kabupaten Dompu. www.ntb.litbang.deptan.go.id/2007/TPHPeningkatanproduktivitas.doc.
- Najiyati, S. dan Danarti, 1999. Palawija budidaya dan Analisa Usahatani. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurida, N.L., A. Dariah, dan A. Rachman. 2009. Kualitas limbah pertanian sebagai bahan baku pembenah berupa biochar untuk rehabilitasi lahan. Prosiding Seminar Nasional dan Dialog Sumberdaya Lahan Pertanian. Tahun 2008. Hlm. 209–215.
- Pirngadi, K. dan S. Abdulrachman. 2005. Pengaruh pupuk majemuk NPK (15-15-15) terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah. Balai Penelitian Tanaman Padi Subang. Jawa Barat. *Jurnal Agrivigor*. 4(3):188–197.
- Saleh, N. T. Adisarwanto A. Kasno dan Sudaryono, 2000. Teknologi Kunci dalam Pengembangan Kedelai di Indonesia dalam Makarim A.K., dkk. *Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Pangan*. Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV. Bigir, 22–24 November 1999.
- Siaran Pers. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. 12 Februari 2008. Ketersediaan Teknologi Dalam Mendukung Peningkatan Produksi Kedelai Menuju Swasembada. Jakarta.
- Sumarno. 1999. Strategi Pengembangan Produksi Kedelai Nasional Mendukung Gema Palagung 2000 hlm. 7–22. *dalam* N. Sunarlin, D. Pasaribu dan Sunihardi (eds). *Strategi Pengembangan Produksi Kedelai*. Prosiding Lokakarya Pengembangan Produksi Kedelai Nasional. 16 Maret 1999. Puslitbangtan Bogor.

DISKUSI

Pertanyaan

Herdina Pratiwi (Balitkabi)

1. Mohon disebutkan bahan Biochar yang digunakan?
2. Penggunaan Biochar dapat dilihat pengaruhnya setelah beberapa kali penggunaan, untuk melihat efisiensinya sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan di lokasi yang sama (Saran).

Jawaban

1. Bahan Biochar yang digunakan adalah jerami + arang sekam padi.
2. Saran diterima.