

Respon Rumput *Brachiaria decumbens* Terhadap Pemberian Biochar dan Pupuk Organik Pada Tanah Berpasir

Response of Brachiaria decumbens to Biochar and Organic Fertilizer in Sandy Soil

Maria Erviana Kusuma

Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya
Email: mariaerviana@ymail.com

Diterima : 17 September 2018. Disetujui : 21 Oktober 2018

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the combination of biochar and organic fertilizer on the growth and production of *Brachiaria decumbens* on sandy soil and to find the combined dosage of biochar and organic fertilizers that give the best results for growth and production of *Brachiaria decumbens* on sandy soil. This research was designed using a Completely Randomized Design (CRD) with a single treatment of various combinations of biochar and organic fertilizer (C) with 5 replications c0 = without biochar and organic fertilizer (control), c1 = 5 ton ha⁻¹ biochar + 15 tons ton ha⁻¹ organic fertilizer, c2 = 10 ton ha⁻¹ biochar + 10 ton ha⁻¹ organic fertilizer and c3 = 15 ton ha⁻¹ biochar + 5 ton ha⁻¹ organic fertilizer. The results of this research were that the combination dose of biochar and organic fertilizer had no effect on the number of *Brachiaria decumbens* grass seedlings aged 2 mst, 4 mst, 6 mst and 8 mst and plant height 2 mst, 4 mst and 6 mst but had a significant effect on height plants at the age of 8 mst and crop production as well as giving a combination of 10 research biochar + 10 research organic fertilizer gave the highest yield to 8 mst age plant height and crop production.

Keywords : *Brachiaria decumbens*, organic fertilizer, biochar, production.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi *biochar* dan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Brachiaria decumbens* pada tanah berpasir dan untuk mengetahui dosis kombinasi *biochar* dan pupuk organik yang memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Brachiaria decumbens* pada tanah berpasir. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan tunggal berbagai dosis kombinasi *biochar* dan pupuk organik (C) dengan 5 ulangan yaitu c0 = tanpa *biochar* dan pupuk organik (kontrol), c1 = 5 ton ha⁻¹ *biochar* + 15 ton ha⁻¹ pupuk organik, c2 = 10 ton ha⁻¹ *biochar* + 10 ton ha⁻¹ pupuk organik dan c3 = 15 ton ha⁻¹ *biochar* + 5 ton ha⁻¹ pupuk organik. Hasil penelitian ini adalah pemberian dosis kombinasi *biochar* dan pupuk organik tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan rumput *Brachiaria decumbens* umur 2 mst, 4 mst, 6 mst dan 8 mst serta tinggi tanaman umur 2 mst, 4 mst dan 6 mst namun memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 8 mst dan produksi tanaman serta pemberian dosis kombinasi 10 ton ha⁻¹ *biochar* + 10 ton ha⁻¹ pupuk organik memberikan hasil yang tertinggi terhadap tinggi tanaman umur 8 mst dan produksi tanaman.

Kata kunci : *Brachiaria decumbens*, pupuk organik, biochar, produksi.

PENDAHULUAN

Peternakan ruminansia di Indonesia memiliki masalah dalam hal produktivitasnya yang rendah dan salah satu penyebabnya adalah rendahnya kualitas dan kuantitas pakan yang ada sehingga tidak memenuhi standar kebutuhan hidup ternak.

Keberhasilan usaha peternakan ruminansia tidak terlepas dari kecukupan dan ketersediaan hijauan pakan yang berkesinambungan baik kualitas maupun kuantitasnya. Kualitas dan kuantitas pakan yang berfluktuasi khususnya

dapat berakibat menurunnya tingkat produktivitas ternak. Oleh karena itu pengembangan hijauan makanan ternak perlu ditingkatkan.

Areal tanam atau lahan yang subur tentu akan menghasilkan produksi tanaman yang optimal. Di sisi lain lahan-lahan yang subur semakin menyusut untuk berbagai keperluan pembangunan non pertanian, seperti industri dan pemukiman. Oleh karena itu, pengembangan pertanian perlu diarahkan kepada lahan-lahan marginal termasuk tanah berpasir.

Kendala yang dihadapi dalam penanaman hijauan di Kota Palangka Raya adalah jenis tanah yang didominasi tanah gambut dan tanah berpasir. Jenis tanah ini mempunyai kesuburan tanah yang rendah, kandungan unsur hara terutama N, P dan K sangat rendah serta kemampuan menahan air rendah sehingga diperlukan usaha untuk peningkatan kesuburan tanah.

Karena memiliki beberapa kendala, maka tanah berpasir perlu suatu alternatif pengelolaan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Tindakan alternatif yang sering dilakukan oleh petani adalah dengan menambahkan bahan pembenah tanah seperti *dolomit*, bahan organik (serasah, kotoran ternak) dan *biochar* ke dalam media tanam.

Biochar adalah arang dari hasil pembakaran limbah pertanian dan perkebunan seperti sisa penebangan kayu, potongan ranting pohon, tandan kelapa sawit, tongkol jagung dan sisa dari hasil produk pertanian.

Di Indonesia dan Kalimantan Tengah khususnya potensi penggunaan *biochar* cukup besar, mengingat bahan baku seperti kayu, tempurung kelapa, sekam padi, dan tanaman bakau cukup tersedia. Pembuatan arang cukup dikenal masyarakat Indonesia, namun belum dimanfaatkan sebagai pembenah tanah. Penggunaan bahan pembenah tanah berbahan baku sisa-sisa hasil pertanian yang sulit terdekomposisi merupakan salah satu alternatif yang dapat ditempuh untuk mempercepat peningkatan kualitas sifat fisik tanah dalam pemanfaatan lahan.

Tanah yang mengandung *biochar* dapat menyediakan habitat yang baik bagi mikroba tanah misalnya untuk bakteri yang membantu dalam perombakan unsur hara agar unsur hara tersebut dapat diserap optimal oleh tanaman, tapi tidak dikonsumsi seperti bahan organik lainnya. *Biochar* dapat mengatasi beberapa masalah pada tanah dalam proses budidaya dan menyediakan tambahan pilihan untuk mengelola tanah.

Pengaruh *biochar* terhadap produktivitas tanaman bergantung pada jumlah yang ditambahkan. Dengan pemberian 0,4 - 8,0 ton C ha⁻¹ pada berbagai tanaman terjadi peningkatan produktivitas yang nyata berkisar antara 20 - 220%, dengan produksi biomassa mencapai 120-320 % dibanding kontrol (Lehmann *et al.* 2006 dalam Elwiwirda, 2017).

Berbagai penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi *biochar*

mempunyai manfaat agronomis. Pada tanaman hijauan makanan ternak di Indonesia, pengaruh *biochar* belum banyak dilaporkan, baik sebagai pembenah tanah maupun bagi pertumbuhan dan hasil tanaman. Untuk itu dilakukan penelitian mengenai pengaruh kombinasi *biochar* dan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Brachiaria decumbens* pada tanah berpasir.

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis kombinasi *biochar* dan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Brachiaria decumbens* pada tanah berpasir dan untuk mengetahui dosis kombinasi *biochar* dan pupuk organik yang memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Brachiaria decumbens* pada tanah berpasir.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari di Kebun Percobaan Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya, jalan RTA Milono Km. 8,5 Palangka Raya. Bahan yang digunakan adalah lahan, rumput *Brachiaria decumbens*, *biochar* yang berasal dari kayu limbah lanan dan albasia dari produsen *biochar* CV Borneo Jabon Mandiri, Tangkiling, Palangka Raya dan pupuk organik yang diperoleh dari peternakan sapi di Kelurahan Sabaru, Palangka Raya. Alat yang digunakan adalah, cangkul, parang, timbangan, meteran, kamera dan alat tulis menulis.

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan tunggal berbagai dosis kombinasi *biochar* dan pupuk organik (C) dengan 5 ulangan yaitu:

c0 = 0 tanpa *biochar* kayu dan pupuk kandang sapi (kontrol)

c1 = 5 ton ha⁻¹ *biochar* + 15 ton ha⁻¹ pupuk organik

c2 = 10 ton ha⁻¹ *biochar* + 10 ton ha⁻¹ pupuk organik

c3 = 15 ton ha⁻¹ *biochar* + 5 ton ha⁻¹ pupuk organik

Pelaksanaan penelitian meliputi, persiapan lahan, pengolahan tanah, pemberian *biochar* dan pupuk organik, persiapan bibit, penanaman, pemeliharaan dan panen. Pengamatan meliputi jumlah anakan, tinggi tanaman, dan produksi tanaman.

Analisa data dilakukan terhadap setiap peubah yang diamati berdasarkan model linier aditif menurut petunjuk dari Hanafiah (2004). Data yang telah diperoleh dilakukan Analisis Ragam dengan Uji F pada taraf nyata 5 % dan 1%. Bila terdapat perbedaan nyata atau sangat nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan dosis kombinasi *biochar* dan pupuk organik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi vertikal rumput *Brachiaria decumbens* pada umur 2 mst, 4 ms dan 6 mst tetapi berpengaruh nyata pada umur 8 mst.

Pada tabel 1 terlihat bahwa tinggi tanaman pada umur 8 mst perlakuan kontrol tidak berbeda dengan perlakuan c1 namun berbeda dengan perlakuan c2 dan c3, sedangkan perlakuan c1, c2 dan c3 tidak berbeda, namun pada perlakuan c2 menunjukkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 107,21 cm. Pada umur pengamatan 8 mst dimana merupakan pengamatan terakhir terlihat bahwa ada pengaruh yang nyata dibandingkan pengamatan sebelumnya, ini menunjukkan pemberian pupuk organik dan *biochar* memberikan pengaruh pada pengamatan terakhir. Pada lahan yang mengandung *biochar* unsur hara dilepaskan secara perlahan sehingga dapat digunakan secara optimal oleh tanaman serta tidak mudah hilang (Leiwakabessy dan Sutandi (2004)

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan c2 dengan dosis 10 ton ha⁻¹ *biochar* + 10 ton ha⁻¹ pupuk organik memperlihatkan tinggi tanaman yang paling tinggi akan tetapi tidak berbeda dengan perlakuan c1 (5 ton ha⁻¹ *biochar* + 15 ton ha⁻¹ pupuk organik) dan c3 (15 ton ha⁻¹ *biochar* + 5 ton ha⁻¹ pupuk organik) hal ini mengindikasikan pemberian dosis 5 ton ha⁻¹ *biochar* + 15 ton ha⁻¹ pupuk organik sudah cukup mampu memberikan hasil baik.

Pemberian *biochar* yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk organik secara signifikan dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisika tanah sehingga perakaran tanaman dapat tumbuh dengan baik, ketersediaan hara tercukupi sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Pemberian *biochar* sampai 15 ton/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). Hal ini sependapat dengan penelitian Rostaliana *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa *biochar* berpengaruh positif terhadap panjang tanaman.

Unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik berupa pupuk kandang sapi mudah diserap oleh tanaman, sesuai dengan penelitian Anwar dan Kushartono (2000) dengan penambahan pupuk kandang pertumbuhan panjang tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Ditambahkannya *biochar* akan mengikat unsur hara yang ada di dalam tanah sehingga tidak mudah hilang dan mudah diserap oleh akar tanaman karena mudah dijangkau oleh akar tanaman.

Aplikasi *biochar* dan pupuk organik memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman rumput *Brachiaria decumbens*. Peningkatan tinggi tanaman dipengaruhi oleh serapan Nitrogen di dalam tanah yang meningkat setelah aplikasi *biochar*. *Biochar* memiliki kapasitas menahan air yang tinggi sehingga dapat menjaga unsur hara Nitrogen agar tidak mudah tercuci dan menjadikannya lebih tersedia untuk tanaman. Menurut Nguyen *et al.* (2017) dalam Putri *et al.* (2017) aplikasi *biochar* dapat meningkatkan kelembaban dan pH tanah sehingga merangsang proses mineralisasi Nitrogen dan nitrifikasi yang menyebabkan serapan tanaman meningkat. *Biochar* meningkatkan Nitrogen anorganik yang dibutuhkan untuk asimilasi tanaman dengan meningkatkan retensi dan mengurangi dampak dari pencucian Nitrogen.

Tabel 1. Rata-rata pengaruh dosis kombinasi *biochar* kayu dan pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman rumput *Brachiaria decumbens* umur 8 mst

Dosis kombinasi <i>biochar</i> dan pupuk organik	Tinggi Tanaman (cm)
c0 (Kontrol)	83,65 ^a
c1 (5 ton ha ⁻¹ <i>biochar</i> + 15 ton ha ⁻¹ pupuk organik)	95,10 ^{ab}
c2 (10 ton ha ⁻¹ <i>biochar</i> + 10 ton ha ⁻¹ pupuk organik)	107,21 ^b
c3 (15 ton ha ⁻¹ <i>biochar</i> + 5 ton ha ⁻¹ pupuk organik)	105,10 ^b

Tabel 2. Rata-rata pengaruh dosis kombinasi *biochar* dan pupuk organik terhadap produksi rumput *Brachiaria decumbens*

Dosis kombinasi <i>biochar</i> dan pupuk organik	Produksi (ton ha ⁻¹)
c0 (Kontrol)	6,00 a
c1 (5 ton ha ⁻¹ <i>biochar</i> + 15 ton ha ⁻¹ pupuk organik)	7,90 ab
c2 (10 ton ha ⁻¹ <i>biochar</i> + 10 ton ha ⁻¹ pupuk organik)	9,06 b
c3 (15 ton ha ⁻¹ <i>biochar</i> + 5 ton ha ⁻¹ pupuk organik)	8,70 b

Pada pupuk organik berupa pupuk kandang sapi mengandung unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu Nitrogen merupakan unsur hara makro esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar, sejalan dengan pendapat Gana dan Busari (2001) dalam Kurniawan (2016) bahwa aplikasi pupuk kandang sapi dapat meningkatkan tinggi tanaman.

Jumlah Anakan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu dan 8 minggu setelah penanaman, jumlah anakan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan. Hal ini diduga pemberian dosis kombinasi *biochar* dan pupuk organik belum mampu meningkatkan jumlah anakan. Unsur hara yang terdapat dalam pupuk maupun dalam tanah belum cukup dan berimbang untuk meningkatkan jumlah anakan rumput *Brachiaria decumbens*.

Produksi Tanaman

Hasil sidik ragam terhadap produksi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan dosis kombinasi *biochar* dan pupuk organik memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi rumput *Brachiaria decumbens*.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa pada perlakuan c1, c2 dan c3 menunjukkan pengaruh yang sama dan berbeda dengan perlakuan c0, namun perlakuan c0 dan c1 sama. Perlakuan c2 dengan dosis 10 ton ha⁻¹ *biochar* + 10 ton ha⁻¹ pupuk organik menunjukkan rata-rata produksi tertinggi sebesar 9,06 ton ha⁻¹, hal ini diduga karena *biochar* mempunyai fungsi dapat menambah kelembaban dan kesuburan tanah pertanian. Hal ini juga sependapat dengan penelitian Goenadi dan Santi (2006) bahwa *biochar* dapat bertahan lebih lama di dalam tanah. Dengan begitu, nutrisi dan air mudah diserap oleh tanaman kemudian disebarkan ke seluruh bagian tanaman sehingga bobot segar tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

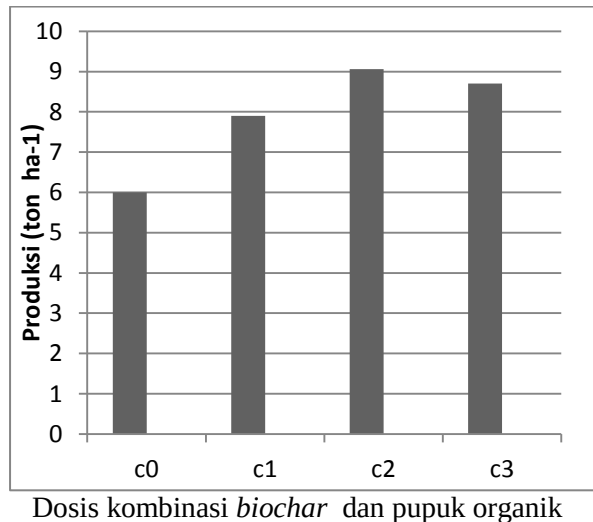
Ditambahkan pula oleh Badan Litbang Pertanian (2008) menyimpulkan bahwa pemberian *biochar* ke tanah yang paling terdegradasi lebih efektif meningkatkan hasil. Peningkatan ini tidak dapat diterangkan hanya karena nutrisi tanaman yang lebih baik saja. Hal ini menunjukkan adanya manfaat *biochar* yang berhubungan dengan bertambahnya ketersediaan air tanah, penetrabilitas tanah atau dinamika mikroba tanah.

Biochar dapat berfungsi sebagai pembenah tanah, meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan memasok sejumlah nutrisi yang berguna serta meningkatkan sifat fisik dan biologi tanah (Glauser *et al*, 2002 dalam Kurniawan, 2016). Komposisi *biochar* dengan pupuk kandang membantu tanaman dalam pembentukan protein yang nantinya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman sehingga akan menghasilkan berat tanaman yang tinggi.

Dalam penelitian ini berdasarkan hasil uji lanjut terlihat bahwa pada dosis 5 ton ha⁻¹ *biochar* + 15 ton ha⁻¹ pupuk organik sudah cukup mampu meningkatkan produksi bobot segar tanaman atau dengan kata lain unsur hara terutama unsur hara Nitrogen di dalam tanah telah mencukupi untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Sebaliknya tanaman tidak akan tumbuh baik bila unsur hara Nitrogen tidak tercukupi pada tanaman. Pernyataan ini diperkuat oleh Purwanti dan Anas (2009), bahwa kekurangan unsur hara Nitrogen menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan pertumbuhannya tersendat, hal ini ditunjukkan pada perlakuan kontrol (c0) dimana produksi bobot basahanya paling rendah dibandingkan produksi tanaman yang diberikan perlakuan dosis lebih besar (Gambar 1).

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian *biochar* dan semakin sedikit pemberian pupuk organik (c3) justru akan menurunkan produksinya, hal ini diduga karena berkurangnya respon tanaman pada pemberian *biochar* yang tinggi karena keterbatasan unsur Nitrogen yang terkandung di dalamnya, sebagaimana pendapat Gani (2009) yang

menyatakan dengan bertambahnya dosis pemberian *biochar* respon tanaman pada suatu daerah tertentu positif sampai dicapainya tingkat maksimum, respon pertumbuhan menjadi negatif.



Gambar 1. Produksi tanaman rumput *Brachiaria decumbens* pada berbagai tingkat dosis kombinasi *biochar* dan pupuk organik

Pemberian *biochar* dapat mengurangi pemberian pupuk kandang hal ini terlihat pada dosis 5 ton ha⁻¹ *biochar* + 15 ton ha⁻¹ pupuk organik sudah cukup mampu meningkatkan produksi bobot segar tanaman sejalan dengan BPTP NAD (2011) yang menyatakan *biochar* dapat memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan produksi tanaman, terutama pada tanah-tanah yang kurang subur. Kemampuan *biochar* untuk mengikat air dan unsur hara dalam tanah membantu mencegah terjadinya kehilangan pupuk akibat erosi permukaan (*runoff*) dan pencucian (*leaching*), sehingga dapat memungkinkan penghematan pemupukan dan mengurangi polusi sisa pemupukan pada lingkungan sekitar.

KESIMPULAN

Pemberian dosis kombinasi *biochar* dan pupuk organik tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan rumput *Brachiaria decumbens* umur 2 mst, 4 mst, 6 mst dan 8 mst serta tinggi tanaman umur 2 mst, 4 mst dan 6 mst namun memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 8 mst dan produksi tanaman. Pemberian dosis kombinasi 10 ton ha⁻¹ *biochar* + 10 ton ha⁻¹ pupuk organik memberikan

hasil yang terbaik terhadap tinggi tanaman umur 8 mst dan produksi tanaman rumput *Brachiaria decumbens*

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. dan B. Kushartono. 2000. Pengaruh Penggunaan Pupuk Terhadap Produksi Rumput Raja (*Pennisetum purpurephoides*) di Lapangan Percobaan Ciawi. Balai Penelitian Ternak.
- Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. 2008. Ketersediaan Teknologi Dalam Mendukung Peningkatan Produksi Kedelai Menuju Swasembada. Jakarta
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NAD. 2011. Arang Hayati (*Biochar*) Sebagai bahan Pembenah Tanah. Edisi Khusus Penas XIII. Badan Litbang Pertanian. BPTP Nangroe Aceh Darussalam.
- Elviwirda. 2017. Peran *Biochar* dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah. nad.litbang.pertanian.go.id/.../21perananbioc hardalammeningkatkan.P. Diakses Tanggal 22 April 2108.
- Gani, A. 2009. *Biochar* Penyelamat Lingkungan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Goenadi, D. H dan L.P. Santi. 2006. Aplikasi Bioaktivator SuperDec dalam Pengomposan Limbah Padat Organik Tebu. Buletin. Agronomi 34(3).
- Hanafiah, K.A. 2004. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta
- Kurniawan, A., B. Haryono, M. Baskara., dan S.J Tyasmoro. Pengaruh Penggunaan *Biochar* Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L.). Jurnal Produksi Tanaman, Volume 4, Nomor 2, Maret 2016.
- Leiwakabessy, F.M. dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Jurusan tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purwanti, A., dan D.S. Anas. 2009. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sayuran Dalam Nethouse. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Holtikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Putri, V.I., Mukhlis dan B. Hidayat. 2017. Pemberian Beberapa Jenis *Biochar* Untuk

Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Tanaman Jagung. Jurnal Agroekoteknologi USU. Vol.5 N0.4. Oktober 2017. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Rostaliana, P., Prawito, P., dan Turmudi, E. (2012). Pemanfaatan Biochar Untuk Perbaikan Kualitas Tanah Dengan Indikator Jagung Hibrida Dan Padi Gogo Pada Sistem Lahan Tebang Dan Bakar. *Naturalis*, 1(3).