

**PENGARUH APLIKASI BIOCHAR SEKAM PADI DAN PUPUK  
KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN BABY CORN (*Zea mays saccharata* L.)  
PADA TANAH ULTISOL SIMALINGKAR**

**SKRIPSI**

*Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan*

**MIKA LIDYA NABABAN  
19710017**

**Komisi Pembimbing :**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**(Dr. Ir. Parlindungan Lumbanraja, M.Si)**

**(Prof. Dr. Ir. Ferisman Tindaon, MS)**



**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN  
MEDAN  
2023**

## RINGKASAN

**MIKA LIDYA NABABAN.** Pengaruh Aplikasi Biochar Sekam Padi Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Baby Corn (*Zea mays saccharata* L.) Pada Tanah Ultisol Simalingkar. Dibimbing oleh Bapak Parlindungan Lumbanraja sebagai pembimbing utama dan Bapak Ferisman Tindaon sebagai pembimbing pendamping.

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan di Kelurahan Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2023. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi biochar sekam padi dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman baby corn (*Zea mays saccharata* L.) pada tanah ultisol simalingkar.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu dosis biochar sekam padi dan dosis pupuk kandang sapi, dengan tiga ulangan. Faktor pertama : Dosis biochar sekam padi (B) terdiri dari 4 taraf, yaitu : B0 = 0 kg/petak (kontrol) ~ 0 ton/ha, B1 = 3,2 kg/petak ~ 10 ton/ha, B2 = 6,4 kg/petak dosis anjuran ~ 20 ton/ha (Gani, 2009) dan B3 = 9,6 kg/petak ~ 30 ton/ha. Faktor kedua yaitu dosis pupuk kandang sapi (S) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : S0 = 0 kg/petak (kontrol) ~ 0 ton/ha, S1 = 3,2 kg/petak ~ 10 ton/ha dan S2 = 6,4 kg/petak dosis anjuran ~ 20 ton/ha (Lumbanraja dan Harahap 2015). Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), diameter batan (mm), jumlah daun (helai), bobot basah panen 100% per tanaman, produksi basah panen 100 % per petak, produksi basah panen 100 % per hektar, bobot basah panen 40% per tanaman, produksi basah panen 40% per petak, dan produksi basah panen 40% per hektar.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi Biochar sekam padi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 MST dan 3 MST. Pengaruh nyata tersebut

dikarenakan biochar sekam padi mendorong mekanisme yang berperan dalam peningkatan pertumbuhan dan hara, pada tanah menyebabkan meningkatnya porositas tanah, kapasitas menahan air dan meningkatnya aktivitas mikrobial dalam tanah (Gandahi, *et al.*, 2015). Menurut Gani (2009) bahwa respon pertumbuhan tinggi tanaman baby corn (jagung semi) terbaik diperoleh pada dosis biochar 20 ton/ha. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap pengamatan parameter pada umur 4, 5, 6 MST, diameter batang pada semua umur pengamatan, jumlah daun pada semua umur pengamatan dan pengamatan parameter produksi bobot basah panen 100% per tanaman, produksi basah panen 100% per petak, produksi basah panen 100% per hektar, bobot basah panen 40% per tanaman, produksi basah panen 40% per petak dan produksi basah panen 40% per hektar tanaman baby corn.

Pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan, diameter batang pada semua umur pengamatan, jumlah daun pada semua umur pengamatan. Pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah panen 100% per tanaman, produksi basah panen 100% per petak, produksi basah panen 100% per hektar, bobot basah panen 40% per tanaman, produksi basah panen 40% per petak dan produksi basah panen 40% per hektar tanaman baby corn, ini diduga karena masih tingginya kadar C-organik pada pupuk kandang sapi yang digunakan mengakibatkan terhambatnya penyerapan unsur hara oleh tanaman baby corn, menurut Hartatik dan Widowati (2010), tingginya kadar C-organik dalam pupuk kandang sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Menurut Tabri (2009) untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman yang baik dan hasil yang tinggi membutuhkan pemberian suplai nitrogen yang cukup. tetapi pemberian pupuk kandang sapi pada taraf S2 (6,4 kg/ petak ~ 20 ton/ha) memberikan hasil yang paling

tinggi dibandingkan taraf lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1993. Teknik Bercocok Tanam Jagung. Kanisius. Yogyakarta. Hlm 40-72 . 2006. Jagung. Kanisius. Yogyakarta. Hlm 11-18.
- AAK. 2006. Teknik Bercocok Tanam Jagung Manis. Kanisius. Yogyakarta.
- Adil, W. H. N. Sunarlim, dan I. Roostika. 2006. Pengaruh tiga jenis pupuk nitrogen terhadap tanaman sayuran. Biodiversitas. Bogor
- Anggun., Supriyono. dan Syamsiyah, J. 2017. Pengaruh jarak tanam dan pupuk N, P, K, terhadap pertumbuhan dan hasil garut. Agrotech Research Journal 1(2): 33-38.
- Budiman, H. 2013. Budidaya Jagung Organik. Pustaka Baru Putra Press. Yogyakarta.
- Buhaira, E., Swari. I. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Muda (Baby Corn) pada Perbedaan Dosis Kascing, Vol 2. Universitas Jambi.
- Bunyamin, Z., dan Awaludin. 2013. Pengaruh Populasi Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Semi/Baby Corn. Seminar Nasional Serealia. 226-233.
- Cahyono Bambang, 2011. Kedelai. Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Penerbit Aneka Ilmu. Semarang.
- Damanhuri, D., RA, M. A., Erdiansyah, I., & Khoir, I. (2016). Aplikasi Detasseling Untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*). *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 14(2).
- Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan. 2016. Kebijakan Pengembangan Perbenihan Tanaman Pangan. Ditjen Tanaman Pangan. Kementerian Pangan. Jakarta.
- Edmeades, G.O., M. Bänziger, and J-M. Ribaut, 2000. Maize improvement for drought-limited environments. p.75-111. In: M.E. Otegui and G.A. Slafer (Eds), *Physiological Bases for Maize Improvement*. Food Products Press, New York.
- Fikdalillah, Basir. M, dan Wahyudi. I. 2016. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap serapan fosfor dan hasil tanaman sawi putih (*Brassica pekinensis*) pada entisols sidera. *J. Agrotekbis* 4 (5) : 491-499.
- Firnia. D. 2009. Sifat Kimia Ultisols Banten Akibat Pengolahan Tanah Dan Pemberian Pupuk Kompos. *Jur. Agroekotek*. 1 (1): 52-57.
- Gandahi. A.W., Baloch, S.F., Sarki, M.S., Gandahi, R. and Lashari, M.S. 2015. Impact of rice husk biochar and macronutrient fertilizer on fodder maize and soil properties. *International Journal of Bioscience* 7(4): 12-21.
- Gani, A. 2009. Potensi Arang Hayati Biochar sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Laha Pertanian. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, Volume. Nomor : IT04/01.
- Gani, A. 2009. Potensi arang hayati biochar sebagai komponen teknologi perbaikan produktivitas lahan pertanian. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* 4(1): 33-48.

- Habi La. M. 2016. Pengaruh Pemberian Kompos Granul Diperkaya Pupuk Ponska Terhadap Sifat Fisik Tanah Hasil Jagung Manis di Inceptisol. *Jurnal Budidaya Pertanian*. Vol 12. 2016
- Handayani, S. dan Karnilawati. 2018. Karakterisasi Dan Klasifikasi Tanah Ultisol Di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Pertanian* 14 (2).
- Hartatik dan Widowati. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Penelitian Tanah.
- Hidayat, A., dan A. Mulyani. 2005. Lahan Kering Untuk Pertanian. hal: 7-37 dalam Buku Teknologi Pengelolaan Lahan Kering. Pusat Penelitian Tanah dan Pengembangan dan Agroklimat, Bogor
- ISTA International Seed Testing Association. 2008. Seed Science and Technology. International Rules for Seed Testing. Zurich: International Seed Testing Association.
- Kasno A. dan Tia Rostaman. (2013). Serapan Hara dan Peningkatan Produktivitas Jagung dengan Aplikasi Pupuk NPK Majemuk.
- Kastalani, M., Kusuma, E. dan Melati, S. 2017. Pengaruh pemberian pupuk bokashi terhadap pertumbuhan vegetatif rumput gajah. *Ziraa'ah* 42(2): 123-127.
- Lawenga F. F. Hasanah U. Widjajanto D. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Sifat Fisika Tanah Dan Hasil tananaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Di Desa Bulupountu Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi. e-J. *Agrotekbis* 3 (5) : 564-570.
- Lehmann J., JP da Silva Jr, C. Steiner, T. Nehls, W. Zech and B. Glaser. 2003. 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.
- Lingga, P dan Marsono. 2009. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta. 150 hlm.
- Lumbanraja P. dan Erwin Masrul Harahap. 2015. Perbaikan Kapasitas Pegang Air dan Kapasitas Tukar Kation Tanah Berpasir dengan Aplikasi Pupukkandang pada Ultisol Simalingkar. Sekolah Pascasarjana Fakultas Pertanian USU Medan. Dimuat pada: *Jurnal Pertanian Tropik USU*, Vol.2, No.1. April 2015. (9) : 53- 67. ISSN Online No : 2356-4725.
- Lumbanraja, P., Erwin Masrul Harahap, Abdul Rauf and Rachmat Adiwiganda. 2018. Oil Palm Empty Fruit Bunches Biochar Potential as Ameliorant for Acid Soil. International Conference on Natural Resources and Sustainable Development (ICNRSD) Theme: Environmental and Resource Management. Grand Inna Hotel Medan August 2nd-5th, 2018. SciTePress. P. 337-344. DOI:10.5220/0009902500002480.
- Lumbanraja, P., Erwin Masrul Harahap, Abdul Rauf, Rachmat Adiwiganda. 2020. Oil Palm Empty Fruit Bunch Alkaline Biochar Influences Total Soil Microbial Population, Number of Root Nodules and Soybean Growth in Wonosari Inceptisol. *Sys Rev Pharm* 2020. Vol 11, Issue 3: 451-456. A multifaceted review journal in the field of pharmacy E-ISSN 0976-2779 P-ISSN 0975-8453. DOI: 10.5530/srp.2020.3.57
- Malau, S. 2005. Perancangan Percobaan. Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen. Medan

- Moezelaar R, Bijvank SM, Stal LJ, 1996. Fermentation and Sulphur Reduction in the Mat-Building *Cyanobacterium microcoleus* Chonoplastes. Appl. Environ. Microbiol. 62:1752-1758.
- Nasrulloh AT, Mutiarawati T, Sutari W. 2016. Pengaruh Penambahan Arang Sekam dan Jumlah Cabang Produksi Terhadap Pertumbuhan Tanaman, Hasil dan Kualitas Buah Tomat Kultivar Doufu Hasil Sambung Batang Pada Inceptisol Jatnagor. Jurnal Kultivasi. 15(1):26-36.
- Notohadiprawiro, T. 2006. Ultisol, Fakta, Dan Implikasi Pertaniannya Repro: Ilmu Tanah Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Nurita dan Jemberi A. 1997. Pemupukan KCI dan Abu Sekam pada Padi Gogo di Tanah Podsolik Merah Kuning. Prosiding seminar . Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Menyongsong Era Globalisasi. Banjarbaru: Peragi Komisariat Kalimantan Selatan.
- Nyakpa, Y.M., A.A. Lubis, M.A. Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, Go Ban Hong dan N. Hakim. 2008. Kesuburan Tanah. Unila, Lampung.
- Prasetyo, B. H dan D. A. Suriadikarta. 2006. Karakteristik , Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. J. Litbang Pertanian. Bogor.
- Prasetyo, B. H. dan Suriadikarta, D. A. 2006. Karakteristik, Potensi, Dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. Litbang Pertanian. 2(25): 39 hal.
- Prasetyo, B.H., D. Subardja, Dan B. Kaslan. 2005. Ultisols Dari Bahan Volkan Andesitic Di Lereng Bawah G. Ungaran. Jurnal Tanah Dan Iklim 23: 1-12
- Putri, V.I., Mukhlis. dan Hidayat, B. 2017. Pemberian beberapa jenis biochar untuk memperbaiki sifat kimia tanah Ultisol dan pertumbuhan tanaman jagung. Jurnal Agroekoteknologi FP USU 5(4): 824-828.
- Rahmat Rukmana. 1997. Usaha Tani Jagung. Penerbit Kanisius. Jogjakarta.
- Rinsema, W.T. 2006. Pupuk dan Cara Pemupukan Kompos Bokasi Pupuk Kandang. Bhatara. Jakarta.
- Sadjad.S., 2007. Dari Benih Kepada Benih. Penataran Penyuluhan Pertanian Spesialis. Bagian Penataran BIMAS. Departemen Agronomi IPB. Bogor.
- Sakti, Intan Talitha. Yogi Sugianto. 2018. Perbaikan Kapasitas Pegang Air dan Kapasitas Tukar Kation Tanah Berpasir dengan Aplikasi Pupuk Kandang pada Tanah Ultisol. Vol. 3 (2): 124-132. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Septiani, Dewi. 2012. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*). Tugas Akhir. Lampung : Politeknik Lampung.
- Sudaryono, 2009. Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol Pada Lahan Pertambang Batubara Sangatta, Kalimantan Timur. Jurnal Teknik Lingkungan. 10(3). 337-346 hal.
- Sumarno. 2010. Green Agriculture dan Green Food sebagai strategi Branding dalam Usaha Pertanian. Forum Agro Ekonomi 28(2). Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Suprpto. 1999. Budidaya Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta. Tersedia pada: <https://perpustakaan.uhn.ac.id/adminarea/dataskripsi/.pdf>.

- Supriyadi, S. 2003. Status Unsur-Unsur Basa ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ) Di Lahan Kering Madura. *AGROVIGOr*. 2(1). 35-41ha.
- Sutopo Lita, 2011. *Teknologi Benih*. Cetakan Ke VII. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- Tabri, F. 2009. Teknik Pemupukan N dengan Menggunakan BWD Pada Beberapa Varietas Padi dan Jagung Terhadap Pertumbuhan dan Hasil. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Jakarta. Hal 166.
- Tokeshi H, Lima MAT, Jorge MJA, 1994. Effect of Effective Microorganisms (EM) and Green Manure on soil Productivity in Brazil. *Bul. Kyusei Nature Farming*. 5:199-210.
- Trisnadi Rudi. 2019. Manfaat Arang Sekam Untuk Pertanian. Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Probolinggo. <https://dkpp.probolinggo.go.id/wp-content/uploads/2019/08/Web.Arang-Sekam-2019.pdf> (Diakses 22 juni 2022).
- Verdiana, M.A., Thamrin, H. dan Sumarni, T. 2016. Pengaruh dosis biochar sekam padi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. *Jurnal Produksi Tanaman* 4(8): 611-616.
- Verheijen, F., S. Jeffery, A.C. Bastos, M. van der Velde, dan I. Diafas. 2010. *Biochar Application to Soils: A Critical Scientific Review of Effects on Soil Properties, Processes and Function*. European Commission, Joint Research Centre Institute for Environment and Sustainability. 166 pp.
- Warisno. 2007. *Jagung Hibrida*. Yogyakarta: Kanisius. Hlm. 43-56
- Widowati, Utomo, W.H., Guritno, B. and Soehono, L.A. 2012. The Effect of biochar on the growth and N fertilizer requirement of maize (*Zea mays* L.) in green house experiment. *Journal of Agricultural Science* 4 (5): 255 – 262.
- Wirawan, G. N. dan M. I. Wahab. 2007. *Teknologi Budidaya Jagung*.

