

DAFTAR PUSTAKA

- Agviolita, P., Yushardi dan F. K. A. Anggraeni. 2021. Pengaruh Perbedaan Biochar Terhadap Kemampuan Menjaga Retensi Pada Tanah. *Jurnal Fisika Unand* 10(2): 267-273.
- Al-Ansori, M. A. L., Y. Setiadi dan B. Wasis. 2018. Deteksi Potensi Fitotoksisitas Aluminium Pada Tanah Toksik di Lahan Reklamasi Kawasan Hutan Dengan Bioassay Sorgum. *Jurnal Silvikultur Tropika* 9(3): 205-210.
- Alibasyah, M.R. 2016. Perubahan Beberapa Sifat Fisika dan Kimia Ultisol Akibat Pemberian Pupuk Kompos dan Kapur Dolomit Pada Lahan Berteras. *Jurnal Floratek* 11(1): 75-87.
- Asadi. 2009. Identifikasi Ketahanan Sumber Daya Genetik Kedelai terhadap Hama Pengisap Polong. *Jurnal Buletin Plasma Nutfah* 15(1): 27- 31.
- Asadi. 2009. Karakterisasi Plasma Nutfah untuk Perbaikan Varietas Kedelai Sayur (Edamame). *Jurnal Buletin Plasma Nutfah* 15(2): 59- 69.
- Aulia, Y. 2018. Pemanfaatan Biochar Ampas Tebu Sebagai Amelioran Untuk Perbaikan Sifat Kimia Inceptisol yang Ditanami Tebu di Kenagarian Lawang, Kabupaten Agam [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. 71 hal.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 211 hal.
- Bambang, S. A. 2012. *Si Hitam Biochar yang Multiguna*. Surabaya: PT. Perkebunan Nusantara X (Persero). 100 hal.
- Benziger, V. and S. Shanmugasundaram. 1995. Taiwan's Frozen Vegetable Soybean Industry. AVRDC Technical Bulletin. No. 22. Taiwan. 15 p.
- Cornelissen, G., N. R. Pandit, P. Taylor, B. H. Pandit, M. Sparrevik and H.P. Schmidt. 2016. Emissions and Char Quality of Flame-Curtain "Kon Tiki" Kilns for Farmer-Scale Charcoal/Biochar Production. *PLOS ONE*, 11(5), e0154617.
- Ding, Y., Y. X. Liu, W. X. Wu, D. Z. Shi, M. Yang, and Z. K. Zhong. 2010. Evaluation of Biochar Effect on Nitrogen Retention and Leaching in Multi-Layered Soil Columns. *Journal of Water Air Soil Pollut* 213: 47-55.
- Fan, R., C. L. Chen, J. Y. Lin, J. H. Tzeng, C. P. Huang, C. Dong, and C. P. Huang. 2018. Adsorption Characteristics of Ammonium Ion Onto Hydrous Biochars in Dilute Aqueous Solutions. *Bioresource Technology*. 1-35.
- Gani, A. 2009. Biochar Penyelamat Lingkungan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 31(6): 15-16.

- Glaser, B., J. Lehmann, and W. Zech. 2002. Ameliorating Physical and Chemical Properties of Highly Weathered Soils In The Tropics With Charcoal: A Review. *Bio Fertil. Soils* 35:219-230.
- Glaser, B., and V. I. Lehr. 2019. Biochar Effect on Phosphorus Availability in Agricultural Soils: A Meta-analysis. *Scientific Reports* 9(1): 1-9.
- Gusnidar, A. Fitri dan S. Yasin. 2019. Titonia Dan Jerami Padi yang Dikomposkan Terhadap Ciri Kimia Tanah Dan Produksi Jagung Pada Ultisol. *Jurnal Solum* 16(1): 11-18.
- Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 360 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo. 286 hal.
- Hartatik, W., Sulaeman, dan A. Kasno. 1996. Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Ameliorasi Sawah Bukaak Baru. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor. 53-75 hal.
- Herviyanti, A. Maulana, S. Prima, A. Aprisal, S. D. Crisna and A. L. Lita. 2020a. Effect of Biochar from Young Coconut Waste to Improve Chemical Properties of Ultisols and Growth Coffee (*Coffea arabica* L.) Plant Seeds. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 497: 1-10.
- Herviyanti, A. Maulana, Yulnafatmawita and R. Ryswaldi. 2020b. Characteristics of Biochar Derived from Different Types of Feedstock and Methods. *Indonesia Focus Conference 2020*.
- Herviyanti, Yulnafatmawita, T. B. Prasetyo, Aprisal, M. Harianti, Z. Naspendra dan A. Maulana. 2020c. Aplikasi Biochar Bambu dengan 3 Metode Produksi dan Biochar Sekam Padi dan Limbah Kelapa Muda untuk Meningkatkan Kesuburan Ultisol Terhadap Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Laporan Penelitian.
- Hua, L., W. Weixiang, L. Yuxue, B. M. Murray and C. Yingxu. 2009. Reduction of Nitrogen Loss and Cu and Zn Mobility During Sludge Composting with Bamboo Charcoal Amandement. *Journal of Environmental Science and Pollution Research* 16(1): 1-9.
- Hutapea, S., L. P. Ellen, dan W. Andy. 2015. Pemanfaatan Biochar Dari Kendaga dan Cangkang Biji Karet Sebagai Bahan Ameliorasi Organik Pada Lahan Hortikultura di Kabupaten Karo Sumatera Utara. Laporan penelitian Hibah Bersaing, Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Jakarta.
- Ikbal, M. 2017. Meningkatkan Ketersediaan P Pada Tanah Ultisol Menggunakan Batuan Fosfat, Bahan Organik dan Mikroba Pelarut Fosfat [Skripsi]. Makassar. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. 40 hal.

- Ippolito, J. A., L. Cui, C. Kamman, N. Wrage-Monnig, J. M. Estavillo, T. Fuertes-Mendizabal, M. L. Cayuela, G. Sigua, J. Novak, K. Spokas dan N. Borchard. 2020. Feedstock Choice, Pyrolysis Temperature and Type Influence Biochar Characteristic: A Comprehensive Meta-data Analysis Review. *Biochar 2*: 421-438.
- Iskandar, T. dan U. Rofiatin. 2017. Karakteristik Biochar Berdasarkan Jenis Biomassa dan Parameter Proses Pirolisis. *Jurnal Teknik Kimia* 12(1): 28-34.
- Karo, A. K., A. Lubis dan Fauzi. 2017. Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Akibat Pemberian Beberapa Pupuk Organik dan Waktu Inkubasi. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU* 5(2): 277-283.
- 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* 11: 726-739.
- Kubicki J. D. and C. C. Trout. 2003. Molecular Modeling of Fulvic and Humic Acids: Charging Effects and Interactions with Al³⁺, Benzene, and Pyridine. In: Kingery WL, Selim HM Editors. *Geochemical and Hydrological Reactivity of Heavy Metals in Soil*. Boca Raton: CRC Pres. 113-143p.
- Latuponu, H., D. Shiddieq, A. Syukur dan E. Hanudin. 2012. Pemanfaatan Limbah Sagu Sebagai Bahan Aktif Biochar Untuk Meningkatkan P-tersedia dan Pertumbuhan Jagung di Ultisol. *Jurnal Pembangunan Pedesaan* 12(2): 136-143.
- Lehmann, J dan S. Joseph. 2009. *Biochar for Environmental Management*. USA: Earthscan. 416 p.
- Liang, B., J. Lehmann, D. Solomon, S. Sohi, J. E. Thies, J. O. Skjemstad, F. J. Luizao, M. H. Engelhard, E. G. Neves dan Wirick. 2008. Stability of Biomass driven Black Carbon in Soil. *Geochimika et Cosmochimica Acta* 72: 6069-6078.
- Li-li, H., Z. Zhe-ke dan Y. Hui-min. 2017. Effects on Soil Quality of Biochar and Straw Amendment in Conjunction with Chemical Fertilizers. *Journal of Integrative Agriculture* 5(0): 1-10.
- Mahendra, A.Y. dan Oktarina, 2017. Respon Kedelai Edamame (*Glycine max*, L Merrill) Terhadap Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Pestisida Nabati Gadung. *Jurnal Agritrop* 15(1): 44-54.
- Marianah, L. 2012. *Teknologi Budidaya Kedelai*. Balai Pelatihan Pertanian (BPP). Jambi. 41 hal.
- Marlina, E., E. Anom dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jom Faperta* 2(1): 1-13.

- Maulana, A., S. Prima, D. Rezki, V. Sukma, A. Fitriani and Herviyanti. 2021. Carbon Sequestration from Bamboo Biochar on the Productivity of Ultisols and Soybean (*Glycine max* L.) Plants. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 741: 1-7.
- Mulyani, A. Hikmatullah, dan H. Subagyo. 2004. Karakteristik dan Potensi Tanah Masam Lahan Kering di Indonesia. Hal 1-32. Di dalam: Prosiding Simposium Nasional Pendayagunaan Tanah Masam. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Bogor: IPB Press. 88 hal.
- Nazaruddin. 1993. *Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah*. Jakarta: Penebar Swadaya. 120 hal.
- Niswati, A., A. K. Salam, M. Utomo dan M. Suryani. 2017. Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Caisim Akibat Pemberian Biochar Pada Topsoil dan Subsoil Ultisol. Hal 455-463. Di dalam: Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan (SEMIRATA) BKS PTN Pertanian Wilayah Barat, 20-21 Juli 2017. Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi. Universitas Bangka Belitung.
- Novak J.M., W.J. Busscher., D.L. Laird., M.A. Ahmedna, D.W Watts, and M.A.S Niandou. 2009. Impact of Biochar Amendment on Fertility of a Southeastern Coastal Plain. *Soil Soil Science* 174 (2): 105-111.
- Nuraida, N. L., A. Dariah dan A. Rachman. 2009. Kualitas Limbah Pertanian Sebagai Bahan Baku Pembuat Biochar Untuk Rehabilitasi Lahan. Hal 209-215. Di dalam: Prosiding Seminar Nasional dan dialog Sumberdaya Lahan Pertanian Tahun 2008.
- Nurholis., Hariyadi, dan A. Kurniawati. 2014. Pertumbuhan Bibit Panili Pada Beberapa Komposisi Media Tanam dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Daun. *Litro* 25 (1): 11-20.
- Nurida, N. L., A. Rachman dan Sutoyo. 2012. Potensi Pembuat Tanah Biochar Dalam Pemulihan Sifat Tanah Terdegradasi dan Peningkatan Hasil Jagung Pada Typic Kanhapludults Lampung. *Jurnal Buana Sains* 12(1): 69-74.
- Pakpahan, F. M. 2020. Aplikasi Biochar Bambu dan Pupuk SP-36 Dalam Memperbaiki Sifat Kimia Ultisol dan Meningkatkan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharate* L.) [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. 89 hal.
- Pandit, N. R., J. Mulder, S. E. Hale, H. P. Schmidt and G. Cornelissen. 2017. Biochar From “Kon Tiki” Flame Curtain and Other Kilns: Effect of Nutrient Enrichment and Kiln Type on Crop Yield and Soil Chemistry. *PLoS ONE* 12(4): e0176378.

- Pansu, M. and J. Gautheyrou. 2006. *Exchangeable Acidity in Handbook of Soil Analysis*. Berlin: Springer. 686 p.
- Pardosi, E.E. 2019. Pengaruh Pemberian Biochar Kulit Biji Kopi Terhadap Perubahan Sifat Kimia Ultisol dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L*) [Skripsi]. Medan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. 54 hal.
- Prasetyo, Y., B. Hidayat dan B. Sitrorus. 2020. Karakteristik Kimia Biochar Dari Beberapa Biomassa Dan Metode Pirolisis. *Jurnal Agrium* 23(1): 17-20.
- Prasetyo, B.H. dan D.A. Suriadikarta. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 25(2): 39-47.
- Prayoba, U. E., I M. Sudantha dan Suwardji. 2019. Pemberian Biochar dan Biokompos Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Serapan N Tanaman Kedelai (*Glycine max (L) Merr*). *Jurnal Pertanian Agros* 21(2): 265-274.
- Putri, V.I., Mukhlis dan B. Hidayat. 2017. Pemberian Beberapa Jenis Biochar Untuk Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU* 5(4): 824-828.
- Revan, I. A. 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max (L.) Merr.*) Dengan Pemberian Beberapa Dosis Kompos Azolla dan Pupuk Urea [Skripsi]. Riau. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. 61 hal.
- Qian, L., B. Chen, and D. Hu. 2013. Effective Alleviation of Aluminium Phytotoxicity by Manure-Derived Biochar. *Environmental Science and Technology* 47: 2737-2745 p.
- Rondon, M., J. Lehmann, J. Ramirez, and M. Hurtado. 2007. Biological Nitrogen Fixation by Common Beans (*Phaseolus vulgaris L.*) Increases with Biochar Additions. *Biology and Fertility in Soils* 43: 699-708 p.
- Sa'adah, N., dan T. Islami. 2019. Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk N Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Produksi Tanaman* 7(11): 2077-2083.
- Salawati, M. Basir, I. Kadekoh dan A.R. Thaha. 2016. Potensi Biochar Sekam Padi Terhadap Perubahan pH, KTK, C-Organik dan P-Tersedia Pada Tanah Sawah Inceptisol. *Jurnal Agroland* 23(2): 101-109.
- Samsu, S. H. 2003. *Membangun Argoindustri Bernuansa Ekspor: Edamame (Vegetable Soybean)*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 185 hal.
- Sangsuk, S., C. Buathong and S. Suebsiri. 2020. High-Energy Conversion Efficiency of Drum Kiln With Heat Distribution Pipe For Charcoal and Biochar Production. *Energy for Sustainable Development* 59: 1-7 p.

- Sangsuk, S., S. Suebsiri and P. Puakhom. 2018. The Metal Kiln with Heat Distribution Pipes for High Quality Charcoal and Wood Vinegar Production. *Energy for Sustainable Development* 47: 149-157 p.
- Sanvong, C. and P. Nathewet. 2014. A Comparative Study of Pelleted Broiler Litter Biochar Derived from Lab-Scale Pyrolysis Reactor with That Resulted From 200-Liter-Oil Drum Kiln To Ameliorate The Relations Between Physicochemical Properties Of Soil With Lower Organic Matter Soil And Soybean Yield. *Environment Asia* 7(1): 95-103 p.
- Satriawan, B. D. and E. Handayanto. 2015. Effects of Biochar and Crop Residues Application on Chemical Properties of a Degraded Soil of South Malang, And P Uptake by Maize. *Journal of Degraded and Mining Lands Management* 2(2): 271-280.
- Schmidt H. P. and P. Taylor. 2014. Kon-Tiki Flame Cap Pyrolysis for The Democratization of Biochar Production. *The Biochar-Journal 2014*, Arbaz, Switzerland. 14 -24 p.
- Scurlock, J. M. O., D. C. Dayton and B. Hames. 2000. Bamboo: An Overlooked Biomass Resouce. *Biomass and Bioenergy* 19(4): 229-244 p.
- Shenbagavalli, S. and S. Mahimairaja. 2012. Production and Characterization of Biochar from Different Biological Wastes. *International Journal of Plant, Animal, and Environmental Sciences* 2(1): 197 – 201.
- Shetty, R. and N. B. Prakash. 2020. Effect of Different Biochars On Acid Soil and Growth Parameters of Rice Plants Under Aluminium Toxicity. *Scientific Reports* 10: 1-10.
- Singh, B., M. C. Arbestain and J. Lehmann. 2017. *Biochar: A Guide to Analytical Methods*. New Zealand: Csiro Publishing. 320 p.
- Sirait, E. E., Nelvia, dan H. Fauzana, 2020. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr) Terhadap Pemberian Vermikompos dan Biochar di Tanah Ultisol. *Jurnal Solum* 27(2): 29-41.
- Siregar. H. 2019. Pengaruh Pemberian Biochar Dari Berbagai Sumber dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) [Skripsi]. Medan. Fakultas Pertanian. Universitas Medan Area. 80 hal.
- Situmeang, Y.P. dan K.A. Sudewa. 2013. Respon Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung Pulut Pada Aplikasi Biochar Limbah Bambu. Hal 144-147. Di dalam: Prosiding Seminar Nasional. Denpasar. Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa.
- Situmeang, Y. P., A. Abdullah, Gafar, Nandiyanto and B. D. Asep. 2018. Soil Quality in Corn Cultivation Using Bamboo Biochar, Compost, and Phonska. *MATEC Web of Conferences* 197: 1-5.

- Situmeang, Y.P. 2020. *Biochar Bambu Perbaiki Kualitas Tanah dan Hasil Jagung*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka. 138 hal.
- Soepardi, G. 1982. *Sifat Dan Ciri Tanah*. Bogor: Jurusan Tanah Fakultas Pertanian. IPB. 591 hal.
- Soewanto, H., A. Prasongko dan Sumarno. 2016. Agribisnis Edamame untuk Ekspor. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi: Malang. 416-443 hal.
- Soil Survey Staff. 2014. *Key to Soil Taxonomy Twelfth Edition*. USA: United States Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service. 372 p.
- Sudjana, B. 2014. Pengaruh Biochar dan NPK Majemuk Terhadap Biomas dan Serapan Nitrogen di Daun Tanaman Jagung (*Zea mays*) Pada Tanah Typic Dystrudepts. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan* 3(1): 63-66.
- Sukartono dan W.H. Utomo. 2012. Peranan Biochar Sebagai Pembenh Tanah Pada Pertanaman Jagung di Tanah Lempung Berpasir (Sandy Loam) Semiarid Tropis Lombok Utara. *Jurnal Buana Sains* 12(1): 91-98.
- Sumarno dan A.G. Manshuri. 2016. Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia. *Teknik Produksi dan Pengembangan*. 74-103.
- Suparta, K., L. Kartini dan Y.P. Situmeang. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah Pada Aplikasi Biochar Bambu. *Jurnal Gema Agro* 23(1): 18-23.
- Suthar, R., W. Cun, M. Nunes, J. Chen, S. Steven, B. Ray and G. Bin. 2018. Bamboo Biochar Pyrolyzed at Low Temperature Improves Tomato Plant Growth and Fruit Quality. *Agriculture* 8(10): 153 p.
- Syahputra E, Fauzi dan Razali. 2015. Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi* 4(1): 1796-1803.
- Syahrudin, A. Wijaya, T. Butarbutar, W. Hartati, Ibrahim dan M. Sipayung. 2018. Biochar Yang Diproduksi Dengan Tungku Drum Tertutup Retort Memberikan Pertumbuhan Tanaman Yang Lebih Tinggi. *Jurnal Hut.Trop* 2(1): 49-58.
- Tan, K.H. 1995. *Dasar-Dasar Kimia Tanah*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 295 hal.
- Widiastuti, M.M.D dan B. Lantang. 2017. Pelatihan Pembuatan Biochar Dari Limbah Sekam Padi Menggunakan Metode Retort Kiln. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat* 3(2): 129-135.

- Widowati, Asnah dan Sutoyo. 2012. Pengaruh Penggunaan Biochar dan Pupuk Kalium Terhadap Pencucian dan Serapan Kalium Pada Tanaman Jagung. *Jurnal Buana Sains* 12(1): 83-90.
- Yaashikaa, P. R., P. S. Kumar, S. Varjani and A. Saravanan. 2020. A Critical Review on The Biochar Production Techniques, Characterization, Stability, And Applications for Circular Bioeconomy. *Biotechnology Reports* 28: 1-15.
- Zhu, Q., X. Peng, T. Huang., Z. Xie and N.M Holden. 2014. Effect of Biochar Addition on Maize Growth and Nitrogen Use Efficiency in Acid Red Soil. *Pedospere* 24 (6): 699-708 p.
- Zulputra. 2019. Pengaruh Pemberian Biochar Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*). *Jurnal Sungkai* 7(2): 81-90.

