

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, E., dan Holmstrom, S. J. M. 2014. *Siderophore In Environmental Research : Roles And Application*. Microbial biotechnology. Vol 7(3):196-208.
- Anderson, J.M and Ingram, J.S.I. 1993. *Tropical Soil Biology and Fertility: A Handbook of Methods*. Wallingford. Oxfordshire: CAB International
- Andy, K dan Gusnawaty H.S. 2012. *Penggunaan Bacillus spp. Sebagai Agen Biokontrol Untuk Mengendalikan Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Cabai*. Jurnal AGROTEKNOS Vol.2. No.3 Nopember 2012.
- Ania, C dan Taufiq, B. *Dinamika fosfat pada aplikasi kompos jerami – biochar dan pemupukan fosfat pada tanah sawah*. Jurnal ilmiah Aplikasi Isotop dan radiasi Vol.12 No.2 Desember 2016.
- Armstrong, W., Justin, S.H.F.W., Beckett, P.M., and Lythe, S. 1991. *Root Adaptation To Soil Waterlogging*. Aqua Bot. 39:57-73. doi: 10.1016/0304-3770(91)90022-W.
- Atkins, P.W. 1999. *Kimia Fisika 2*. Erlangga: Jakarta.
- Atkinson, S., Opsahl, P., Alan P., Covich, S., Golladay, W., and Mike Conner. 2010. *Stable isotopic signatures, tissue stoichiometry, and nutrient cycling (C and N) of native and invasive freshwater bivalves*. Journal of the North American Benthological Society, 29(2):496-505
- Baby, V., Rajakumar, S., dan Ayyasamy, P. M. 2013. *Reduction Of Ferric Iron In Synthetic Medium Amended With Acetate As A Sole Carbon Source*. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. Vol. 2 No. 12: 501-513.
- Badan Pusat Statistik Kab Solok. 2018. *Kabupaten Solok Dalam Angka 2018*. BPS Kab Solok. Solok. 11, 271 hal.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor.
- Bhagwat, P. K., Kasabe, P. J., Jhample, S. B., dan Dandge, P. B. 2013. *Friendly Bacteria Propping Up Legumes Development In Pesticide Contaminated Soil*. International Journal of Pharma and Bio Sciences 4(3): 356-364.
- Briat, J.F., Fobis-Loisy, Grignon, N., Lobréaux, S., Pascal, N., Savino, G., Thoiron, S., von Wirm, N., and Van Wuytswinkel. 1995. *Cellular And*

Molecular Aspects Of Iron Metabolism In Plants. Biol. Cell. 84:69-81.
doi:10.1016/0248-4900(96)81320-7.

Burbey, Zadry.H, dan Zaini. 1990. *Pengendalian Keracunan Besi Di Lahan Mineral Masam. Dalam Prosiding Pengelolaan Sawah Bukaian Baru Menunjang Swasembada Pangan Dan Program Transmigrasi Di Padang*. Fakultas Pertanian Universitas Eka Sakti dan Balitan Sukarami Solok.

Catherin, A.T, Fitria Dita Rahmatina, Rahmatul Fajrianeli, Lusi Maira.2019. *Sido-Char Sebagai Pembunuh Keracunan Fe (Besi) Pada Tanah Sawah*. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan Vol 6, No 1 JTSL e-ISSN

Chairunas, dkk. 2017. *Pemanfaatan Biochar Dan Efisiensi Pemupukan Jagung Mendukung Program Pengelolaan Tanaman Terpadu Di Provinsi Aceh*. Prosiding Seminar Nasional Agriinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN.

Chojnacka. K. 2010. *Biosorption and Bioaccumulation-The Prospects for Practical Applications*. Journal Environment International.

Darmawidjaya, M.I. 1992. *Klasifikasi Tanah. Dasar Teori Bagi Peneliti dan Pelaksana*

Dent, D. 1986. *Acid Sulphate Soils: A baseline for research development*. International Land Reclamation Institutes Pulb. 39. Wageningen, The Netherlands.

Dong, X.L., Ma, L.Q., Li, Y., 2011. *Characteristics and mechanisms of hexavalent chromium removal by biochar from sugar beet tailing*. J. Hazard. Mater 190909e915.

Dorlodot, S., Lutts, S., and Bertin, P. 2005. *Effect Of Ferrous Iron Toxicity On The Growth And Mineral Competition Of And Interspecific Rice*. J. Plant Nutr. 28 (1) : 1-20.

Emerson, D. and Moyer, C. 1997. *Isolation And Characterization Of Novel Iron Oxidizing Bacteria That Grow At Circumneutral pH*. Appl. Environ. Microbiol. 60:4032-4038. Elec V, C.A. Quimio, R. Mendoza , A.G.

Fageria, N.K., Santos, A.B., Filho, M.P.B., and Guimarães, C.M. 2008. *Iron Toxicity In Lowland Rice*. J. Plant Nutri. 31(9):1676-1697 doi: 10.1080/01904160802244902.

Fiantis, D. 2006. *Laporan Hasil Penelitian Laju Pelapukan Kimia Debu Vulkanis Gunung Talang Dan Pengaruhnya Terhadap Proses Pembentukan Mineral Liat Non Kristalin*. Universitas Andalas. Padang . 75 Hal.

- Fiantis, D., Nelson, M., Shamshuddin, J., Goh, T.B., and Van Ranst, E. 2010. *Leaching Experiments in Recent Tephra Deposits from Talang Vulkanos (West Sumatra), Indonesia*. Geoderma, Vol.158: 161 – 172.
- Fiantis, D., Shamsuddin, J., Ranst, E.V. 2014. *Karakteristik Abu Vulkanis dan Manfaatnya Pasca Erupsi Gunung Api terhadap Tanah dan Lahan Pertanian Unand*. Padang.
- Gani, A. 2009. *Biochar Penyelamat Lingkungan*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 31: 15-16.
- Guo, J and Chen, B. 2014. *Insight on the molecular mechanism for the recalcitrance of biochar: interactive effect of carbon and silicon component*. Environ, Sci. Tech. Vol.48; 9101-9103.
- Hakim, N., Nyakpa, M.Y., Lubis, A.M., Nugroho, G., Saul, M.A., Diha, M., Hong, G.B., dan Bailey, H.H. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Handayani, Tisa. 2017. *Pengaruh Pemberian Biochar Sekam Terhadap Sifat Fisika Tanah Dan Produksi Padi Pada Tanah Sawah Intensif Tradisional*. [Skripsi]. Fakultas Petanian Universitas Andalas. Padang.
- Harahap, Z., Ismunadji, M., Sujitno, J., Fagi, A.M., dan Damardjati, D.S. 1989. *Perkembangan dan Sumbangan Penelitian untuk Pelestarian Swasembada Beras. Dalam : M. Syam (Eds). Buku I. Risalah Simposium II Penelitian Tanaman Pangan. Ciloto, 21-23 Maret 1988. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. p : 135-185*
- Harini, N.V. 2017. *Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organonitrofos Dan Pupuk Kimia Dengan Penambahan Biochar Terhadap Aktivitas Mikroorganisme Tanah Selama Pertumbuhan Jagung Manis (Zea Mays Saccharata Sturt) Musim Tanam Kedua*. Thesis. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Herviyanti. 2007. *Upaya Pengendalian Keracunan Besi (Fe) Dengan Asam Humat Dan Pengelolaan Air Untuk Meningkatkan Produktifitas Ultisol Yang Baru Disawahkan*. Disertasi Program Doktor Ilmu-Ilmu Pertanian Pemusatan Ilmu Tanah. Padang.
- Herviyanti, T. Budi Prasetyo, F. Ahmad, dan M. Harianti. 2011. *Upaya Mengendalikan Keracunan Besi (Fe) dengan Bahan Humat dari Kompos Jerami Padi dan Pengelolaan Air untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan Sawah Bukaan Baru di Sitiung, Sumatera Barat*. Jurnal Tanah Dan Iklim NO. 34/2011 ISSN 1410 – 7244.

- Hutapea, S, Ellen, L.P, dan Andy, W. 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
- Irsyad, M dan Tri, P. 2010. *Modul Praktikum Laboratorium Lingkungan TL-3103*. Fakultas Teknik Sipil Dan Lingkungan.ITB
- Irvana, H. 2007. Survey Sifat Kimia Tanah Vulkanis Pasca Erupsi Gunung Talang 12 April 2005 di Aie Batumbuk Kec. Gunung Talang Kab.Solok. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Ismail, M., Basri, A.B. 2011. *Pemanfaatan Biochar Untuk Perbaikan Kualitas Tanah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Aceh. Aceh.
- Istifiarti, M., dan Alfian, P. 2016. *Penurunan Ion Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam Air dengan Serbuk Gergaji Kayu Kamper*. Jurnal Teknik ITS Vol. 5, No. 1, (2016) ISSN: 2337-3539 (2301-9271
- Iyer, A., Mody, K., dan Jha, B. 2005. *Biosorption of Heavy Metals by A Marine Bacterium*. Marine Pollution Bulletin 50: 340-343.
- Jien, S. H., & Wang, C. S. 2013. Effects of biochar on soil properties and erosion potential in a highly weathered soil. *Catena*, 110, 225-233.
- Lazuardhy, A. M. 2015. *Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organonitrofos Dan Pupuk Kimia Dengan Penambahan Biochar Terhadap Respirasi Tanah Selama Pertanaman Jagung (Zea Mays L.)*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 75 hlm.
- Lee, J. Y., Janes, B. K., Brian K. D. P. F., Pflieger, Bergman, N.H., Liu, H., Hakansson, K., Somu, R. V., Aldrich, C. C., Cendrowski, S., Hanna, P. C., dan Sherman, D. H. 2007. *Biosynthetic Anaalysis of The Petrobactin Siderophore Pathway from Bacillus anthracis*. Journal of Bacteriology 189: 1698-1710.
- Lehmann, J., Silva Junior, J.P., Steiner, C., Nehls, T., Zech, W., and Glaser, B. 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 pp.
- Lehmann, J. 2007. *Bio-energy in the black*. Departement Of Crop And Soil Sciences. College Of Agriculture and Life Sciences. Cornell University. New York.
- Kandi Putri, R.R. Dirgarini J.N. Subagyono dan Alimuddin. 2019. Adsorpsi Ion Logam Fe Menggunakan *Biochar* (Arang Hayati) Dari Kayu *Macaranga*

gigantean. Prosiding Seminar Nasional Kimia. Jurusan Kimia FMIPA UNMUL

- Kobayashi, M., Katayama, T., & Okuda, A. (1995). *Nitrogen-fixing microorganism in paddy soils in mixed culture of photosynthetic bacteria (R. Capsulatus) with other heterotrophic bacteria, associaton with B. Subtilis*. *Soil Science Plant Nutrition*, 11, 78-83.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M., Stahl, D. A., dan Clark, D. P. 2012. *Brock Biology of Microorganisms*. Pearson Education. San Francisco.
- Masnur. 2005. *Pemanfaatan Abu Sekam Dan Kapur Terhadap Ketersediaan N, P, K Pada Psaments Serta Pengaruhnya Terhadap Hasil Kacang Tanah (Arachis hypogaea L)*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang
- Nabihaty, F. 2010. *Pemanfaatan Limbah Pertanian Untuk Membuat Biochar*. <http://smarttien.blogspot.com/2010/11/pemanfaatan-limbah-pertanian-untuk.html>. Diakses tanggal 5 September 2020.
- Nahda. 2019. *Ciri Biokimia dan Aktivitas Enzim Tanah Kebun Kelapa Sawit Pada Beberapa Kelompok Umur Tanaman Di Kecamatan Kinali Kabupaten Pasaman Barat*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Niazi, N.K, Bibi, I., Shahid, M. 2018. *Arsenic Removal By Japanese Oak Wood Biochar In Aqueous Solutions And Well Water: Investigating Arsenic Fate Using Integrated Spectroscopic And Microscopic Techniques*. *Sci Total Environ*. 621:1642–1651.
- Nirmala, Vanny Maria Agustina Tiwow dan Suherman. 2015. *Adsorpsi Ion Tembaga (Cu) Dan Ion Besi (Fe) Dengan Menggunakan Arang Hayati (Biocharcoal) Kulit Pisang Raja (Musa Sapientum)*. *J. Akad. Kim*. 4(4): 189-196.
- Nurida, N.L., Dariah, A., dan Rachman, A. 2010. *Efikasi Formula Pembenh Tanah Biochar dalam Berbagai Bentuk (Serbuk, Granul, dan Pelet) Dalam Meningkatkan Kualitas Lahan Kering Masam Terdegradasi*. Prosiding seminar nasional sumberdaya lahan pertanian. Bogor 30 Nov - 1 Des 2010. Buku II. Konservasi lahan, pemupukan dan biologi tanah.
- Ponnamperuma, F.N. 1972. *Chemical Kinetics of Wetland Rice Soils Relative to Soil Fertility*. In : *Wetland Soils: Characterization, Clasification and Utilization*, p. 71-90. Los Banos, Laguna, Philippines The International Rice Research Institute.
- Prescott, Harley, and Klein. 2008. *Microbiology Seventh Edition*. McGraw-Hill. New York.

- Prihatiningsih, Nur. 2017. *Aktivitas Siderofor Bacillus Subtilis Sebagai Pemacu Pertumbuhan Dan Pengendali Patogen Tanaman Terung*. J. HPT Tropika Vol. 17, No. 2, 2017: 170 - 178 . ISSN 1411-7525.
- Purwowidodo. 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. 2004. *Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Putra, Nanda Dwi. 2018. *Pemanfaatan Citra Landsat 8 Untuk Identifikasi Besi (Fe) Pada Sawah Vulkanis Gunung Talang*. [Skripsi]. Fakultas Petanian Universitas Andalas. Padang.
- Sahrawat, K.L. 2003. *Iron To Xicity In Wetland Rice And The Role Of Other Nutrient*. J. Plant Nutr, 27 (8) : 1471-1504.
- Saito, M and Marumoto, T..2002. *Inoculation with arbuscular mycorrhizal fungi: the status quo in Japan and the future prospects*. Plant and Soil 244: 273-279, 2002.
- Sanchez, L. Nascimento Junior, Diogo, J. M., Regazzi, A.J., Maria J.1993. *Botanical composition of the diet of oesophageally-fistulated bullocks on natural grassland in Vicosa*. Rev. Soc. Bras. Zootec. 22 (5): 839-851..
- Schinner, F., Kandeler, E., Ohlinger, R., Rosa, M. 1996. *Methods In Soil Biology*. German. Spinger
- Shoji, S., Nanzyo, M., and Dahlgren, R. A. 1993. *Volcanic Ash Soils – Genesis, Properties and Utilization*. Elsevier, Amsterdam, the Netherlands. 288 p.
- Sholikah, U. & Kuswyasari, N. D., 2012. *Uji Potensi Genera Bacillus Sebagai Bioakumulator Merkuri*. [Skripsi]. Jurusan Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Sismiyanti, Hermansah, Yulnafatmawita. 2018. *Klasifikasi Beberapa Sumber Bahan Organik Dan Optimalisasi Pemanfaatannya Sebagai Biochar*.Jurnal Solum. p-ISSN 1829-7994. doi.org/10.25077/jsolum.15.1.8-16.2018.
- Steiner C., Teixeira, W.G., Lehmann, J., Nehls, T., Macedo, J.L.V., Blum, W.E.H., and Zech, W. 2007. *Long Term Effects Of Manure, Charcoal And Mineral Fertilization On Crop Production And Fertility On A Highly Weathered Central Amazonian Upland Soil*. Plant and Soil 291:275-290 pp.

- Sudarsono, Iskandar, Subardja, D., Suryani, E. 2010. *Penyusunan Rekomendasi Pengelolaan Lahan yang Optimal Berdasarkan Karakteristik Lahan Untuk Meningkatkan Produktivitas Padi Sawah (> 20%) di Sentra Produksi Beras Solok, Sumatera Barat* [Ringkasan Eksekutif Hasil-Hasil Penelitian]. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 129- 131 hal.
- Sukartono, W. H. Utomo, Z. Kusuma, and W. H. Nugroho. 2011. Soil fertility status and maize (*Zea mays*) yield after biochar application on sandy soils of North Lombok, Indonesia. *J. of Tropical Agriculture*. 49: 47-53
- Sulaeman, E dan Adiningsih, J.S. 1997. *Pengaruh Eh Dan Ph Terhadap Sifat Erapan Fosfat, Kelarutan Besi Dan Hara Lain Pada Tanah Hapludox Lampung*. Pros. Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bidang Kimia dan Biologi Tanah. Puslitbangtanak: 1-16
- Sunadi. 2008. *Modifikasi Paket Teknologi (The System of Rice Intensification) SRI untuk Meningkatkan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa L.*)*. [Disertasi]. PPS Unand. Padang.
- Taher, A. 1990. *Perpadian dunia, transmigrasi dan pengelolaan sawah bukaan baru di Indonesia*. Dalam Prosiding Pengelolaan Sawah Bukaan Baru Menunjang Swasembada Pangan dan Program Transmigrasi di Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Ekasakti Padang dan Balitan Sukarami Solok.
- Tisdale, S.L., Nelson, W.L., Beat, J.D., and Havlin, J.L. 1993. *Soil Fertility and Fertilizers*. USA. MacMillan Publ. Co. New York.
- Ulfia, F. 2016. *Usaha Perbaikan Kesuburan Tanah Sawah Tradisional Melalui Pemberian Biochar Sekam Padi Di Tanjung Betung Kabupaten Pasaman*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang
- Widarti, B. N., Purnamasari, S., Edhi, S. 2016. *Penggunaan Tongkol Jagung Akan Meningkatkan Nilai Kalor Pada Briket*. Jurnal Integrasi Proses Vol. 6
- Widawati, S., Dan Sulasih. 2006. *Populasi Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) Di Cikaniki, Gunung Botol, dan Ciptarasa, Serta Kemampuannya Melarutkan P Terikat Di Media Pikovskaya Padat*. Journal Biodiversitas 7,2, 109-113.
- Wilson, K. 2014. *How Biochar Works In Soil*. The Journal 2014. Switzerland. 13 hal
- Winkelmann, G. 2001. *Microbial Siderophore-Mediated Transport*. Biochem Soc Trans 30:691–696.

Wirawan, T., dan Lestari, S. (2008). *Pemanfaatan arang hayati aktif tempurung jarak pagar (jatropha curcas) sebagai adsorben timbal (Pb) dan tembaga (Cu)*. Jurnal Ilmiah Mahakam (7), 59-67.

Wulan, H. 2018. *Pengaruh Pemberian Biochar Sekam padi Terhadap Reensi Air, Pertumbuhan, Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt) Pada Ultisol*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang

Yusuf, A, Djakamihardja, S., Satari, G., dan Sutami, 1990. *Pengaruh Ph Dan Eh Tanah Terhadap Kelarutan Fe, Al Dan Mn Pada Lahan Sawah Bukaan Baru Jenis Oxisol, Sitiung*. Dalam Prosiding Pengelolaan Sawah bukaan Baru Menunjang Swasembada Pangan dan Program Transmigrasi di Padang, Fakultas Pertanian Universitas Eka Sakti dan Balitan sukarni solok. 237-263 hal.

Zawadzka, A. M., Kim, Y., Maltseva, N., Nichiporuk, R., Fan, Y., Joachimiak, A., dan Raymond, K. N. 2009. *Characterization of A Bacillus subtilis Transporter for Petrobactin, An Anthrax Stealth Siderophore*. PNAS 106: 21854-21859.

