

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfasane, M. A., Bhuiyan, R. A., Jolly, J. A., & Islam, S. 2019. *Azolla microphylla* Kaulf.(Salviniaceae): A new pteridophytic record for Bangladesh. *Bangladesh Journal of Plant Taxonomy*, 26(2), 325-327.
- Aller, M. F. 2016. Biochar properties: Transport, fate, and impact. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 46(14-15), 1183-1296.
- Amalya, N., Yuniarti, A., Setiawan, A., & Machfud, Y. 2020. The effect of N, P, K fertilizer and Nano Silica fertilizer to total N content, N uptake, and black rice yield (*Oryza sativa* L. Indica) on inceptisols from jatiningor. *Journal of Plant Science*, 8(2), 185-188.
- Anas, M., Liao, F., Verma, K. K., Sarwar, M. A., Mahmood, A., Chen, Z. L., ... & Li, Y. R. 2020. Fate of nitrogen in agriculture and environment: agronomic, eco-physiological and molecular approaches to improve nitrogen use efficiency. *Biological Research*, 53(1), 1-20.
- Ariawan, R., Thaha, A. R., Prahastuti, S. W., & Made, I. 2016. Pemetaan Status Hara Kalium Pada Tanah Sawah Di Kecamatan Balinggi, Kabupaten Parigi Moutong, Provinsi Sulawesi Tengah (Doctoral dissertation, Tadulako University).
- Asmara, A., Atmaja, I. W. D., Suwastika, A. A. N. G., dan Istri, D. A. A. 2021, pengaruh ukuran biochar bambu dan dosis pupuk urea terhadap efisiensi pupuk dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) pada tanah berpasir. *Agrotrop : Journal on Agriculture Science*, 11(2) : 157 – 166.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. Petunjuk Teknis Edisi 2: Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air Dan Pupuk. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Balai Penelitian Tanah. 2017. Rekomendasi Pemupukan Tanaman Kedelai pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Bappeda dan Litbangda Kabupaten Magelang. 2018. Rancangan RKPD Kabupaten Magelang tahun 2019. Diakses pada 27 November 2023 < <https://bappeda.magelangkab.go.id/download/subfolder/488#>>.
- Basuki, dan V. K. Sari. 2019. Efektivitas dolomit dalam mempertahankan pH tanah inceptisols perkebunan tebu blimbing djatiroto. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, 11 (2) : 58 – 64.
- Becker, E. 2023. June 2023 ENSO update: El Niño is here. Diakses pada 31 Desember 2023 < [>](https://www.climate.gov/news-features/blogs/enso/june-2023-enso-update-el-nino-here).
- Bhaskoro, A. W., Kusumarini, N., & Syekhfani, S. 2015. Efisiensi pemupukan nitrogen tanaman sawi pada inceptisol melalui aplikasi zeolit alam. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2(2), 219-226.

- Bloom, A. J. 2015. The increasing importance of distinguishing among plant nitrogen sources. *Current opinion in plant biology*, 25, 10-16.
- Boguta, P., D'Orazio, V., Sokołowska, Z., & Senesi, N. 2016. Effects of selected chemical and physicochemical properties of humic acids from peat soils on their interaction mechanisms with copper ions at various pHs. *Journal of Geochemical Exploration*, 168, 119-126.
- Britto, D. T., & Kronzucker, H. J. 2013. Ecological significance and complexity of N-source preference in plants. *Annals of botany*, 112(6), 957-963.
- Brooks, K., Reiter, M., Zhang, B., & Mott, J. 2023. Edamame yield and quality response to nitrogen and sulfur fertilizers. *Agronomy*, 13(7), 1865.
- Chairunnisya, R. A., Hanum, H., & Hidayat, B. 2017. Aplikasi bahan organik dan biochar untuk meningkatkan c-organik, p dan zn tersedia pada tanah sawah: application of organic matter and biochar to increase organic carbon, p and zn available in paddy soil. *Jurnal Online Agroteknologi*, 5(3), 494-499.
- Chen, B., Liu, E., Tian, Q., Yan, C., & Zhang, Y. 2014. Soil nitrogen dynamics and crop residues. A review. *Agronomy for sustainable development*, 34, 429-442.
- Chen, D., Yu, X., Song, C., Pang, X., Huang, J., & Li, Y. 2016. Effect of pyrolysis temperature on the chemical oxidation stability of bamboo biochar. *Bioresource technology*, 218, 1303-1306.
- Chen, L. H., Cheng, Z. X., Xu, M., Yang, Z. J., & Yang, L. T. 2022. Effects of nitrogen deficiency on the metabolism of organic acids and amino acids in *Oryza sativa*. *Plants*, 11(19), 2576.
- Chen, L. Q. Chen, P. Rao, L. Yan, A. Shakib, & G. Shen. 2018. Formulating and optimizing a novel biochar based fertilizer for simultaneous slow-release of nitrogen and immobilization of cadmium. *Sustainability*. 10: 1-14.
- Craine, J. M., Brookshire, E. N. J., Cramer, M. D., Hasselquist, N. J., Koba, K., Marin-Spiotta, E., & Wang, L. 2015. Ecological interpretations of nitrogen isotope ratios of terrestrial plants and soils. *Plant and Soil*, 396, 1-26.
- Damanik, A. R. B., Hanum, H., & Sarifuddin, S. 2014. Dinamika n-nh<sub>4</sub> dan n-no<sub>3</sub> akibat pemberian pupuk urea dan kapur caco<sub>3</sub> pada tanah inceptisol kwala bekala dan kaitannya terhadap pertumbuhan tanaman jagung. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(3), 100326.
- Djanta, M. K. A., Agoyi, E. E., Agbahounga, S., Quenum, F. J. B., Chadare, F. J., Assogbadjo, A. E., ... & Sinsin, B. 2020. Vegetable soybean, edamame: Research, production, utilization and analysis of its adoption in Sub-Saharan Africa. *Journal of Horticulture and Forestry*, 12(1), 1-12.

- Dou, F., Soriano, J., Tabien, R. E., & Chen, K. 2016. Soil texture and cultivar effects on rice (*Oryza sativa*, L.) grain yield, yield components and water productivity in three water regimes. *PloS one*, 11(3), e0150549.
- Egamberdieva, D., Ma, H., Reckling, M., Omari, R. A., Wirth, S., & Bellingrath-Kimura, S. D. 2021. Interactive effects of biochar, nitrogen, and phosphorous on the symbiotic performance, growth, and nutrient uptake of soybean (*Glycine max* L.). *Agronomy*, 12(1), 27.
- Elmizan, E., Muyassir, M. dan Fikrinda, F., 2014. Sifat kimia tanah, pertumbuhan dan hasil padi sawah (*oryza sativa* l.) akibat pemberian azolla (*azolla pinnata* l.) dalam bentuk pupuk hijau dan kompos. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 3(1) : 441-446.
- Esteban, R., Ariz, I., Cruz, C., & Moran, J. F. 2016. Mechanisms of ammonium toxicity and the quest for tolerance. *Plant Science*, 248, 92-101.
- Fajrin, A., & Suryawati, S. S. S. 2015. Respon tanaman kedelai sayur edamame terhadap perbedaan jenis pupuk dan ukuran jarak tanam. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 57-62.
- Farrasati, R., Pradiko, I., Rahutomo, S., Sutarta, E. S., Santoso, H., & Hidayat, F. 2019. C-organik tanah di perkebunan kelapa sawit Sumatera Utara: status dan hubungan dengan beberapa sifat kimia tanah. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 43(2), 157-165.
- Gani, A. 2009. Potensi arang hayati biochar sebagai komponen teknologi perbaikan produktivitas lahan pertanian. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* 4 : 33–48.
- Ghaly, A. E., & Ramakrishnan, V. V. 2015. Nitrogen sources and cycling in the ecosystem and its role in air, water and soil pollution: A critical review. *Journal of Pollution Effects & Control*, 3(2), 1-26.
- Gregory, P. J., & Nortcliff, S. 2013. *Soil conditions and plant growth*. New York: Wiley-Blackwell.
- Hamzah, A., R. Priyadarshini, dan Astuti. 2021. Penggunaan Biochar Coated Humat (Bicomat) untuk perbaikan tanah tercemar dan pertumbuhan tanaman. Seminar Nasional Perhimpunan Agronomi Indonesia 2021.
- Hartati, R. D. 2023. Pengaruh pemberian bakteri pelarut fosfat pada berbagai pH tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merr). *JA-CROPS (Journal of Agrotechnology and Crop Science)*, 1(1), 26.
- Hasibuan, A. S. Z. 2015. Pemanfaatan bahan organik dalam perbaikan beberapa sifat tanah pasir pantai selatan Kulon Progo. *Planta Tropika*, 3(1), 31-40.
- Havlin, J. L., S. L. Tisdale, W. L. Nelson, and J. D. Beaton. 2017. *Soil Fertility and Fertilizers An Introduction to Nutrient Management* Eight Edition, Pearson India Education, Chennai.

- Hawari, H., Suwardji, and H. Idris. 2021. The role of biochar and combination of inorganic fertilizers and biological fertilizers in increasing yield and levels of brix sorghum (*Sorghum bicolor* (L). Moench ) in dry land. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA 7 : 437-442.
- Hermanto, D.N.K.T., Dharmayani, N.K., Kurnianingsih, R. and Kamali, S.R., 2013. Pengaruh asam humat sebagai pelengkap pupuk terhadap ketersediaan dan pengambilan nutrien pada tanaman jagung di lahan kering Kecamatan Bayan-NTB. Ilmu Pertanian (Agricultural Science), 16(2), pp.28-41.
- Hulu, Y. H., & Setiawan, A. W. 2022. Efektivitas penanaman tanaman jagung (*Zea mays* L.) dan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan metode tumpangsari. Agriland: Jurnal Ilmu Pertanian, 10(1), 1-11.
- Ismayanti, R.T., Fuskhah, E. and Sutarno, S., 2020. Pengaruh berbagai dosis pupuk kompos eceng gondok dan pupuk hijau azolla *microphylla* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Buana Sains, 20(2) : 217-226.
- Iswiyanto, A., Radian, R., & Abdurrahman, T. Pengaruh nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah gambut. Jurnal Sains Pertanian Equator, 12(1), 95-102.
- Jones, J. B. 2012. Plant Nutrition and Soil Fertility Manual, Second Edition. CRC Press.
- Jumadi, O., Hiola, S. F., Hala, Y., Norton, J., & Inubushi, K. 2014. Influence of Azolla (*Azolla microphylla* Kaulf.) compost on biogenic gas production, inorganic nitrogen and growth of upland kangkong (*Ipomoea aquatica* Forsk.) in a silt loam soil. Soil Science and Plant Nutrition, 60(5), 722-730.
- Kamsurya, M. Y., & Botanri, S. 2022. Peran bahan organik dalam mempertahankan dan perbaikan kesuburan tanah pertanian; review. Jurnal Agrohut, 13(1), 25-34.
- Kartahadimaja, J., Wentasari, R., & Sesanti, R. N. 2010. Pertumbuhan dan produksi polong segar edamame varietas riokopada empat jenis pupuk. Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi, 3(2), 131-136.
- Kaur, M., Kumar, M., Singh, D., Sachdeva, S., & Puri, S. K. 2019. A sustainable biorefinery approach for efficient conversion of aquatic weeds into bioethanol and biomethane. Energy Conversion and Management, 187, 133-147.
- Kay, B. D. 2018. Soil structure and organic carbon: a review. Soil processes and the carbon cycle, 169-197.
- Khaerunnisa, A., Rahayu, A., & Adimihardja, S. A. 2015. Perbandingan pertumbuhan dan produksi kedelai edamame (*Glycine max* (L.) Merr.) pada berbagai dosis pupuk organik dan pupuk buatan. Jurnal Agronida, 1(1).
- Kollah, B., Patra, A. K. and Mohanty, S. R. 2016. Aquatic microphylla Azolla: a perspective paradigm for sustainable agriculture, environment and global climate change. Environmental Science and Pollution Research, 23, pp.4358-4369.

- Kome, G. K., Enang, R. K., Tabi, F. O., and Yerima, B. P. K. 2019. Influence of clay minerals on some soil fertility attributes: a review. *Open Journal of Soil Science*, 9(9), 155-188.
- Kononova, M. M. 2013. *Soil organic matter: its nature, its role in soil formation and in soil fertility*. Elsevier.
- Kumar, K., Ghanshyam, Bihari, B., Mehajbeen, Kumar, A., Kumari, K., ... & Shambhavi, S. 2021. Changes in pools of nitrogen under long term conservation agriculture in inceptisols of Indo-Gangetic Plains of Bihar. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 52(20), 2609-2622.
- Kumar, U., Rout, S., Kaviraj, M., Swain, P., & Nayak, A. K. 2021. Uncovering morphological and physiological markers to distinguish Azolla strains. *Brazilian Journal of Botany*, 44, 697-713.
- Larasati, A., 2017. Pengaruh aplikasi asam humat dan pupuk kompos terhadap ketersediaan p tanah abu vulkanik gunung kelud untuk pertumbuhan tanaman stroberi (*Fragaria chiloensis*) (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Lehmann, J. 2007. A Handful of Carbon. *Nature*. Vol.447 (7141), pp143-144.
- Lestari, S. U. 2018. Analisis beberapa unsur kimia kompos Azolla mycophylla. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 60-5.
- Lestari, S. U., Azhari, V., Mutryarny, E., & Susi, N. 2020. Pengaruh azolla mycophylla segar dan azolla mycophylla kering dalam mengefisiensi pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L). In *Prosiding Seminar Nasional Pakar* (pp. 1-1).
- Li, Y., F. Fang, J. Wei, X. Wu, R. Cui, G. Li, F. Zheng, dan D. Tan. 2019. Humic acid fertilizer improved soil properties and soil microbial diversity of continuous cropping peanut: a three-year experiment. *Scientific Reports* :1-9.
- Manurung, R., Gunawan, J., Hazriani, R., & Suharmoko, J. 2017. Pemetaan status unsur hara N, P dan K tanah pada perkebunan kelapa sawit di lahan gambut. *Pedontropika: Jurnal Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan*, 3(1), 89-96.
- Marousek, J., Strunecký, O. and Stehel, V., 2019. Biochar farming: Defining economically perspective applications. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 21, pp.1389-1395.
- Marzi, M., Shahbazi, K., Kharazi, N., & Rezaei, M. 2020. The influence of organic amendment source on carbon and nitrogen mineralization in different soils. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 20, 177-191.
- Maziyah, S.N., Budiyanto, S. and Fuskhah, E., 2023. Pertumbuhan dan produksi kedelai (*glycine max* l. merr) varietas edamame akibat pemberian agensia hayati *trichoderma* sp. dan kompos gedebog-azolla. *Jurnal AGROHITA: Jurnal*

Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, 8(1), pp.1-10.

- Melo, B. A. G., Motta, F. L., & Santana, M. H. A. 2016. Humic acids: Structural properties and multiple functionalities for novel technological developments. *Materials Science and Engineering: C*, 62, 967-974.
- Mindari, W., P. E. Sassongko, U. Khasanah, dan Pujiono. 2018. Rasionalisasi peran biochar dan humat terhadap ciri fisik-kimia tanah. *Jurnal Follum* 1(2):34-42.
- Mindari, W., P. E. Sassongko, dan Syekhfani. 2022. Asam Humat sebagai Amelioran dan Pupuk. UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya.
- Miranda, A. F., Biswas, B., Ramkumar, N., Singh, R., Kumar, J., James, A., ... & Mouradov, A. 2016. Aquatic plant Azolla as the universal feedstock for biofuel production. *Biotechnology for biofuels*, 9, 1-17.
- Mu, X., & Chen, Y. 2021. The physiological response of photosynthesis to nitrogen deficiency. *Plant Physiology and Biochemistry*, 158, 76-82.
- Muslim, R. Q., Kricella, P., Purwanto, S. and Ritung, S. 2020. Characteristics of inceptisols derived from basaltic andesite from several locations in volcanic landform. *Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 17(2): 115 – 120.
- Nainggolan, G. D., Suwardi, Darmawan. 2009. Pola pelepasan nitrogen dari pupuk tersedia lambat (slow release fertilizer) urea-zeolit-asam humat. *Jurnal Zeolit Indonesia*. 2: 89-96.
- Nasa. 2023. POWER Data Access Viewer. Diakses pada 27 November 2023 <<https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>>.
- Ndua, N. D. D. 2023. Pengaruh dosis abu sekam padi dan pupuk kandang kotoran sapi terhadap salinitas tanah dan hasil baby buncis. *Bullet: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(1), 48-54.
- Neoriky, R., Lukiwati, D. R., & Kusmiyati, F. 2017. Pengaruh pemberian pupuk anorganik dan organik diperkaya N, P organik terhadap serapan hara tanaman Selada (*Lactuca sativa*. L). *Journal of Agro Complex*, 1(2), 72-77.
- Nikmah, K., & Musni, M. 2019. Peningkatan kemampuan serapan nitrogen (N) tanaman padi (*Oryza sativa* L.) melalui mutasi gen secara kimiawi. *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 17(1), 1-20.
- Nuraini, Y. and Zahro, A., 2020. Pengaruh aplikasi asam humat dan pupuk npk terhadap serapan nitrogen, pertumbuhan tanaman padi di lahan sawah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), pp.195-200.
- Nuraini, Y. W. 2022. Pengaruh biochar tempurung kelapa, rhizobium dan dosis pupuk npk terhadap sifat kimia tanah dan serapan npk edamame di inceptisol tempuran, magelang (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).



- Patti, P. S., Kaya, E., & Silahooy, C. 2013. Analisis status nitrogen tanah dalam kaitannya dengan serapan N oleh tanaman padi sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*, 2(1), 288809.
- Phooi, C. L., Azman, E. A., & Ismail, R. 2022. Do it yourself: humic acid. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci*, 45(3), 547-564.
- Prabakaran, S., Mohanraj, T., Arumugam, A., & Sudalai, S. 2022. A state-of-the-art review on the environmental benefits and prospects of Azolla in biofuel, bioremediation and biofertilizer applications. *Industrial Crops and Products*, 183, 114942.
- Prasetya, A., Nuryani, H. U. S., and Hanudin, E. 2021. Effects of shade and biochar application on the quercetin content of longevity spinach in inceptisol. *Applied and Environmental Soil Science*, 2021 : 1 – 12.
- Prasetyo, R. 2014. Pemanfaatan berbagai sumber pupuk kandang sebagai sumber N dalam budidaya cabai merah (*Capsicum annum* L.) di tanah berpasir. *Planta Tropika*, 2(2), 125-132.
- Purba, J. H., Parmila, I. P., & Sari, K. K. 2018. Pengaruh pupuk kandang sapi dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* L. Merrill) varietas edamame. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 1(2), 69-81.
- Purcell, L. C., Salmeron, M., & Ashlock, L. 2014. Soybean growth and development. *Arkansas soybean production handbook*, 197, 1-8.
- Purwanto, P., Hartati, S., & Istiqomah, S. 2014. Pengaruh kualitas dan dosis seresah terhadap potensial nitrifikasi tanah dan hasil jagung manis. *Sains Tanah-Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 11(1), 11-20.
- Pusat Informasi Perubahan Iklim Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. 2020. Tanya jawab : La Nina, El Nino, dan Musim di Indonesia. Jakarta: Deputi Bidang Klimatologi BMKG.
- Rahman, O. L. Tobing, dan Setyono. 2019. Optimalisasi pertumbuhan dan hasil edamame (*glycine max* L. merril) melalui pemberian pupuk nitrogen dan ekstrak tauge kacang hijau. *Jurnal Agronida*, 5 (2) : 90 – 99.
- Ridhuan, K. dan J. Suranto. 2016. Perbandingan pembakaran pirolisis dan karbonisasi pada biomassa kulit durian terhadap nilai kalori. *Jurnal Teknik Mesin Univ. Muhammadiyah Metro* 5 : 50-56.
- Rigby, H., Clarke, B. O., Pritchard, D. L., Meehan, B., Beshah, F., Smith, S. R., & Porter, N. A. 2016. A critical review of nitrogen mineralization in biosolids-amended soil, the associated fertilizer value for crop production and potential for emissions to the environment. *Science of the Total Environment*, 541, 1310-1338.
- Rochman, A., J. Maryanto, dan O. Herliana. 2021. Serapan nitrogen dan fosfor serta hasil kedelai edamame (*glycine max* (l.) merrill) pada tanah alfisol akibat aplikasi biochar dan vermikompos. *Buletin Palawija*, 19 (1) : 22 – 30.

- Rukmana, S. K. dan Y. Yuniarsih. 1996. Kedelai, Budidaya Pasca Panen. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Saptiningsih, E., dan S. Haryanti. 2015. Kandungan selulosa dan lignin berbagai sumber bahan organik setelah dekomposisi pada tanah Latosol. Buletin Anatomi Dan Fisiologi Dh Sellula, 23(2), 34-42.
- Saputra, H., & Anggraini, N. 2022. Growth response of edamame soybeans on various combination packages of single and compound inorganic fertilizers. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1012 (1) (012057). IOP Publishing.
- Sari, W., & Nuryanah, I. 2020. Kacang edamame (*Glycine max* (L) Merrill). Jurnal Pro-Stek Vol, 2(2).
- Schlöter, M., Nannipieri, P., Sørensen, S. J., & van Elsas, J. D. 2018. Microbial indicators for soil quality. *Biology and Fertility of Soils*, 54, 1-10.
- Setiawati, M. R., E. T. Sofyan, A. Nurbaity, P. Suryatmana, dan G. P. Marihot. 2017. Pengaruh aplikasi pupuk hayati, vermikompos dan pupuk anorganik terhadap kandungan n, populasi *azotobacter* sp. dan hasil kedelai edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) pada inceptisols jatinangor. *Agrologia*, 6 (1) : 1 – 10.
- Sharma, A., Weindorf, D. C., Wang, D., & Chakraborty, S. 2015. Characterizing soils via portable X-ray fluorescence spectrometer: 4. Cation exchange capacity (CEC). *Geoderma*, 239, 130-134.
- Simanungkalit, R. D. M., Suriadikarta, D. A., Saraswati, R., Setyorini, D., & Hartatik, W. 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati.
- Sinaga, M. 2023. Pengaruh jenis dan dosis biochar terhadap pencucian dan serapan nitrogen pada tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.). *Piper*, 19(2), 153-160.
- Sirait, R. F., Sarno, N. A. Afrianti, dan A. Niswati. 2020. Pengaruh aplikasi biochar dan pemupukan nitrogen terhadap ketersediaan NPK tanah pada pertanaman jagung manis (*Zea mays* L). *Jurnal Agrotek Tropika* 8 : 37-46.
- Skorupka, M., & Nosalewicz, A. 2021. Ammonia volatilization from fertilizer urea—a new challenge for agriculture and industry in view of growing global demand for food and energy crops. *Agriculture*, 11(9), 822.
- Stockmann, U., Adams, M. A., Crawford, J. W., Field, D. J., Henekaarchchi, N., Jenkins, M., ... & Zimmermann, M. 2013. The knowns, known unknowns and unknowns of sequestration of soil organic carbon. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 164, 80-99.
- Sudirja, R., B. Joy, A. Yuniarti, E. Trinurani, O. Mulyani, dan A. Mushfiroh. 2017. Beberapa sifat kimia tanah inceptisol dan hasil kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) akibat pemberian bahan amelioran. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*, 198 – 205.



- Sumarno, dan A. G. Manshuri. 2017. Persyaratan tumbuh dan wilayah produksi kedelai di Indonesia. *Kedelai : Teknik Produksi dan Pengembangan*, 74 – 103.
- Syam, N., Suriyanti, S., & Killian, L. H. 2017. Pengaruh jenis pupuk organik dan urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolus* L.). *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 1(2), 43-53.
- Syamsiyah, J., Sunarminto, B. H., & Mujiyo, M. 2017. Changes in soil chemical properties of organic paddy field with Azolla application (Doctoral dissertation, Sebelas Maret University).
- Tauk, A. F., M. T. Darini, dan Zamroni. 2020. Pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman edamame (*Glycine max* (L) Merrill). *Jurnal Ilmiah Agroust*, 4(1) : 9 – 24.
- Tegeder, M., & Masclaux-Daubresse, C. 2018. Source and sink mechanisms of nitrogen transport and use. *New phytologist*, 217(1), 35-53.
- Timmermann, A., An, S. I., Kug, J. S., Jin, F. F., Cai, W., Capotondi, A., ... & Zhang, X. 2018. El Niño–southern oscillation complexity. *Nature*, 559(7715), 535-545.
- Trisnawati, D. W., Putra, N. S., & Purwanto, B. H. 2017. Pengaruh nitrogen dan silika terhadap pertumbuhan dan perkembangan *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Kedelai. *Planta Tropika*, 5(1), 52-61.
- Tufaila, M., & Alam, S. 2014. Karakteristik tanah dan evaluasi lahan untuk pengembangan tanaman padi sawah di kecamatan oheo kabupaten konawe utara. *Agriplus*, 24(2), 184-194.
- Weber, K., & Quicker, P. 2018. Properties of biochar. *Fuel*, 217, 240-261.
- Widiastuti, M. M. D. & B. Lantang. 2017. Pelatihan pembuatan biochar dari limbah sekam padi menggunakan metode *Retort Kiln*. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* 3(2):129-135.
- Widodo, K. H., & Kusuma, Z. 2018. Pengaruh kompos terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung di inceptisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 959-967.
- Wiesmeier, M., Urbanski, L., Hobbey, E., Lang, B., von Lützow, M., Marin-Spiotta, E., ... & Kögel-Knabner, I. 2019. Soil organic carbon storage as a key function of soils-A review of drivers and indicators at various scales. *Geoderma*, 333, 149-162.
- Yadav, R. K., Abraham, G., Singh, Y. V., & Singh, P. K. 2014. Advancements in the utilization of Azolla-Anabaena system in relation to sustainable agricultural practices. In *Proc. Indian Natl. Sci. Acad* (Vol. 80, No. 2, pp. 301-316).
- Yadav, R. K., Purakayastha, T. J., Parihar, C. M., & Khan, M. A. 2017. Assessment of carbon pools in Inceptisol under potato (*Solanum tuberosum*) based cropping

- systems in Indo-Gangetic plains. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 87(3), 306-11.
- Yao, Y., B. Gao, M. Zhang, M. Inyang, and A. R. Zimmerman. 2012. Effect of biochar amendment on sorption and leaching of nitrate, ammonium, and fosfat in a sandy soil. *Chemosphere*. 89:1467-1471.
- Yuliyati, Y. B., & Natanael, C. L. 2016. Isolasi karakterisasi t asam humat dan penentuan daya serap nya terhadap ion logam Pb (II) Cu (II) dan Fe (II). *Al-Kimia*, 4(1), 43-53.
- Yuniarti, A., Solihin, E., & Putri, A. T. A. 2020. Aplikasi pupuk organik dan N, P, K terhadap pH tanah, P-tersedia, serapan P, dan hasil padi hitam (*Oryza sativa* L.) pada inceptisol. *Kultivasi*, 19(1), 1040-1046.
- Yuniarti, A., Suriadikusumah, A., & Gultom, J. U. 2018. Pengaruh pupuk anorganik dan pupuk organik cair terhadap ph, n-total, c-organik, dan hasil pakcoy pada inceptisols. *Prosiding Semnastan*, 213-219.
- Zhang, W. F., Dou, Z. X., He, P., Ju, X. T., Powlson, D., Chadwick, D., ... & Zhang, F. S. 2013. New technologies reduce greenhouse gas emissions from nitrogenous fertilizer in China. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(21), 8375-8380.
- Zhang, Y., Ma, Z., Zhang, Q., Wang, J., Ma, Q., Yang, Y., ... & Zhang, W. 2017. Comparison of the physicochemical characteristics of bio-char pyrolyzed from moso bamboo and rice husk with different pyrolysis temperatures. *BioResources*, 12(3), 4652-4669.
- Zhao, J., Dong, Y., Xie, X., Li, X., Zhang, X., & Shen, X. 2011. Effect of annual variation in soil pH on available soil nutrients in pear orchards. *Acta Ecologica Sinica*, 31(4), 212-216.
- Zinn, Y. L., Marrenjo, G. J., & Silva, C. A. 2018. Soil C: N ratios are unresponsive to land use change in Brazil: A comparative analysis. *Agriculture, ecosystems & environment*, 255, 62-72.