

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Aplikasi POC (pupuk organik cair) limbah tahu cair pada tanaman kacang hijau di Desa Naiola, Kecamatan Bikomi Selatan, Kabupaten Timor Tengah Utara, dapat meningkatkan beberapa nilai sifat kimia tanah seperti nitrogen total dari 0,17% (P₀) menjadi 0,20% (P₁), C-organik dari 0,85% (P₀) menjadi 0,90 % (P₁). Penggunaan POC limbah tahu cair juga dapat meningkatkan sifat kimia tanah kapasitas tukar kation dari 33,63 mg/100g (P₀) menjadi 34,59 mg/100g (P₁), fosfor total dari 85,70 mg/100g (P₀) menjadi 96,59 mg/100g (P₁) dan kalium total dari 86,56 mg/100g (P₀) menjadi 97,80 mg/100g (P₁). Pada penelitian ini juga terjadinya penurunan sifat kimia tanah seperti kadar air tanah dari 0,23 % (P₀) menjadi 0,15 (P₁) dan C/N dari 5.05 % (P₀) menjadi 4,20 % (P₁).

5.2 Saran

1. Disarankan untuk petani kacang hijau harus meningkatkan pupuk organik cair limbah tahu sehingga dapat meningkatkan hasil produksi kacang hijau dan memperbaiki sifat kimia tanah entisol.
2. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk mengambil sampel tanah analisis sebelum musim hujan sehingga unsur tanah tidak terurai.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 15th Edition, Kenneth Helrich Vol. 2, Oil and Fats. United States of America. 951p.
- Brady, N.C., dan Weil, R.R. 2008. The Nature and Properties of Soils. 14th edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Brady, N.C., dan Weil, R.R. 2016. The Nature and Properties of Soils. 15th edition. Pearson Education.
- Buckman, H.O. dan Brady, N.C. 1982. *Ilmu Tanah*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta. 788 hal.
- Budiarti, D.R., Hidayat, S., dan Suryani, A. 2019. Karakteristik Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) pada Berbagai Jenis Pupuk Organik. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. Vol. 38(1): 17-26.
- Damanik, M. M. B. D., Hasibuan, B.E., Fauzi, Sarifuddin dan Hanum, H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Medan: USU Press.
- Dhamak, A. L., Meshram, N. A dan Waikar, S. L. 2014. "Identification of Major Soil Nutritional Constraints in Vertisol, Inceptisol and Entisol from Ambajogai Tahsil of Beed District." *Journal of Research in Agriculture and Animal Science* 2.10 : 35-39.
- Djuarnani . 2005. *Cara cepat membuat kompos*. AgroMedia.
- Gaol, S.K.L., Hanum, H., dan Sitanggang, G. 2014. *Pemberian Zeolit dan Pupuk Kalium Untuk Meningkatkan Ketersediaan Hara K dan Pertumbuhan Kedelai di Entisol*. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(3): 1151-1159.
- Gee, G.W., dan Or, D. 2002. Particle-size Analysis. In: Dane, J.H., dan Topp, G.C. (eds.), *Methods of Soil Analysis. Part 4. Physical Methods*. Soil Science Society of America. Madison, WI.
- Ginting dan Hanna, F. N. 2009. Pemberian Pupuk Kandang Sapi Aerob dan Anaerob dengan Sistem Pertanian Organik terhadap Sifat Kimia Entisol dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Skripsi Sarjana. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Hairiah, K., Widiyanto, Utami, S.R., Suprayogo, D., Sitompul, S.M., Sunaryo., Lusiana, B., Mulia, R., Van Noordwijk, M. dan Cadisch, G. 2000. *Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi: Refleksi Pengalaman dari Lampung Utara*. ISBN. 979-95537-7-6. ICRAFBogor. 187 p
- Hanafiah, K.A. 2013. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Pers.
- Hanafiah, K.A. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hanifah, K.A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Hardjowigeno, S. 1995. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Edisi Pertama. Akademika Presindo. Jakarta. 273 hal. 2010. *Ilmu Tanah*. Akademi Persindo. Jakarta. Hal . 268
- Hardjowigeno, S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Akademika Presindo. Jakarta. 250 hal.
- Hardjowigeno, S. dan Widiatmaka. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta. Cetakan ke 6.

- Hidayat, A dan Mulyani, A. 2005. Lahan kering untuk Pertanian. dalam: A. Adimihardja dan Mappaona (Eds). Buku Pengelolaan Lahan Kering Menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan. Pusat Penelitian Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor. Hlm 8-37.
- Istomo. 2006. Kandungan Fosfor dan Kalsium Pada Tanah dan Biomassa Hutan
- Jamilah. 2003. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kelengasan terhadap Perubahan Bahan Organik dan Nitrogen Total Entisol. Tesis Pasca Sarjana. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. Usu Digital Library
- Krisnohadi, A. 2011. "Analisis Pengembangan Lahan Gambut Untuk Tanaman Kelapa Sawit Kabupaten Kubu Raya." *Jurnal Teknik Perkebunan* 1.1 : 1-7.
- Krueger, K. 2011. Effects of Phosphorus and Potassium Fertilization Rate and Placement Method on Soybean (*Glycine max* L) Seed Quality and Long-Term Storability. Dissertation, MSc (12217), 99. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/241809285_Effects_of_phosphorus_and_potassium_fertilization_rate_and_placement_method_on_soybean_Glycine_Max_L_seed_quality_and_longterm_storability
- Lal, R. 2004. Soil Carbon Sequestration to Mitigate Climate Change. *Geoderma*. Vol. 123(1-2): 1-22.
- Lemaire, G., dan Pietrzak, S. 2018. Phosphorus From Organic Waste For Crops: A challenge For Agriculture Sustainability and Nutrient Recycling. *Agronomy For Sustainable Development*, 38(6), 59
- Liandari, N. P. T. 2017. Pengaruh Bioaktivator EM 4 dan Aditif Tetes Tebu terhadap Kandungan N, P, dan K dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Tahu
- Lumbanraja, P. dan Harahap, E. M. 2015. *Perbaikan Kapasitas Pegang Air dan Kapasitas Tukar Kation Tanah Berpasir dengan Aplikasi Pupuk Kandang pada Tanah Ultisol Simalingkar*. *Jurnal Penelitian Tropic USU*. ISSN Online No. 2356/4725 volume 2, (1): 53-56.
- Lutfi. 2000. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kimia. Jakarta: Erlangga
- Manurung, R. H. 2013. Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Durian Pada Entisol, Inseptisol, dan Ultisol terhadap Beberapa Aspek Kesuburan Tanah (Ph, C-Organik, dan N-Total) Serta Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Skripsi Sarjana. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Marliani dan Vitta Puspita. 2011. "Analisis Kandungan Hara N dan P serta Klorofil Tebu Transgenik IPB 1 yang Ditanam di Kebun Percobaan Pg Djatiroto, Jawa Timur". Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Mulyadi, Y., Sudarno, S, dan Endro Sutrisno. 2013. Studi Penambahan Air Kelapa pada Pembuatan Pupuk Cair dari Limbah Cair Ikan terhadap Kandungan Hara Makro C, N, P, dan K. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(4)
- Mulyani, A. dan Syarwani, M. 2013. Karakteristik dan Potensi Lahan Sub Optimal Untuk Pengembangan Pertanian Indonesia. Di dalam: Prosiding Seminar Nasional Lahan Sub-optimal "Intensifikasi Pengelolaan Lahan Sub Optimal dalam Rangka Mendukung Kemandirian Pangan Nasional". Palembang, 20-21 September 2013. 802 hal.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press. Bogor. 98 hal.

- Munir, M. 1996. *Tanah-Tanah Utama di Indonesia, Karakteristik, Klasifikasi dan Pemanfaatannya*. Pustaka Jaya. Jakarta. hal. 216-238
- Murbandono, L. 1990. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta. 2000. *Membuat Kompos* (edisi revisi). Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mustofa, A. 2007. Perubahan Sifat Fisik, Kimia dan Biologi Tanah pada Hutan Alam yang diubah Menjadi Lahan Pertanian di Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser. Skripsi. Bobor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor. Hal 131-142.
- NRCS. 2018. Soil Quality Indicators: Cation Exchange Capacity (CEC). https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/soils/health/assessment/?cid=nrcs142p2_053985
- Nugroho, Y. 2009. Analisis Sifat Fisik-Kimia dan Kesuburan Tanah pada Lokasi Rencana Hutan Tanaman Industri PT. Prima Multibuwana. *Jurnal Hutan Tropis Borneo*, 10(27): 222 -229.
- Pairunan, A. 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Makassar: Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur
- Pardosi, A., Malorgio, F., Incrocci, L., dan Campiotti, C. A. 2015. Water Management in Soilless Culture. In *Handbook of Plant and Crop Physiology* (pp. 525-552). CRC Press.
- Paul, E. A., Follett, R. F., Leavitt, S. W., Halvorson, A., Peterson, G. A., dan Lyon, D. J. 1997. Effects of Carbon-to-Nitrogen Ratios on Organic Matter Mineralization in Soil. *Ecology*, DOI: 10.2307/2265502.
- Paul, E.A. 2014. *Soil Microbiology, Ecology, and Biochemistry*. 4th edition. Academic Press. Pembangunan, Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.
- Prasetya, B., Kurniawan, S., dan Febrianingsih, M. 2009. *Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pupuk Cair terhadap Serapan N dan Pertumbuhan Sawi (Brasica juncea L.) pada Entisol*. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.
- Priambada, I. D., J. Widodo dan Sitompul, R.A. 2005. Impact of Landuse Intency on Microbial Community in Agroecosystem of Southern Sumatra International Symposium on Academic Exchange Cooperation Gadjah Mada University and Ibraki University. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. *Kriteria Penilaian Data Sifat Analisis Kimia Tanah*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor, 1983. (Abstract).
- Rasmito, Hutomo, dan Hartono. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu, Starter Filtrat Kulit Pisang, Kubis, dan Bioaktivator EM4. *Jurnal IPTEK*. Vol. 23. Hal. 55-62, doi: 10.31284/j.iptek.2019.v23il.496
- Rawls, W. J., Pachepsky, Y.A., Ritchie, J.C., Sobecki, T.M., dan Bloodworthc, H. 2003. Effect of Soil Organic E-ISSN.2338-1787 52 *Indonesian Green Technology Journal*. Vol. 2 No. 1, 2013 Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang, dan Custom-Bio terhadap Sifat Tanah Pertumbuhan dan Hasil Tebu (Zulkarnain, M., et al.) Carbon on Soil Water Retention. *Geoderma* 116 (2003) 61– 76

- Razali, I.A, dan Hanum, H. 2017. Identifikasi Status Hara dan Produksi Padi pada Lahan Sawah Terasing dan Non Terasing di Kecamatan Onan Runggu, Kabupaten Samosir. *Jurnal Agroteknologi*. 5 (2):338-347
- Rizal dan Ahmadi. 2016. Analisis Kelayakan Usahatani Jagung Hibrida di Kabupaten Lombok Timur. Universitas Gunung Rinjani. *Jurnal Ilmiah Rinjani*. 3(1):152156
- Rahmat, H. M., dan Khalil, M. 2016. The Evaluation Of Soil Fertility Status in Several of Soil Type Drylands of Pidie Districts. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 1(1), 147-154
- Sahrawat, K. L., Reggo, T. J., Wani, S. P., dan Pardhasaradhi, G. 2008. Organic Matter Management for Sustainable Agriculture: Principles and Practices.
- Sainju, U. M., Lense, A. W., Chesar-Thontat, T., dan Waddell, J. 2018. Soil Carbon and Nitrogen Fractions, Microbial Activity, and Nitrogen Mineralization in Response to Tillage and Nitrogen Fertilizer Application. *Geoderma*. Vol. 330: 116-124.
- Salundik. 2006. Meningkatkan Kualitas Kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sanak, E. 2022. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Waktu Aplikasi Pembelian Pupuk Organik Limbah Cair Tahu Terhadap pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). Skripsi. Universitas Timor.
- Santoso, B., Fitriandiyah, T. K., dan Mohammad, C. 2021. *Kenaf (Hibiscus cannabius L.)*: Persektif dan Potensinya sebagai Sumber Serat Alam Masa Depan. Yogyakarta: PT. Kanisius
- Saridevi, G. A. A. R., Wayan, D. A., dan I. Made Mega. 2013. "Perbedaan Sifat Biologi Tanah pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan di Tanah Andisol, Inceptisol, dan Vertisol." *Jurnal Agroteknologi Tropika* 2.4: 214-223.).
- Sarief, S.E. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung. 196 hal.
- Soelaeman, Y., Kasno, A., Sidik, H. T., Haryati, U., Nurjaya, D. S., dan Agus, F. 2003. Laporan Akhir Peningkatan Produktivitas Tanah Kering Masam. Tahun Anggaran 2003.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soewandita, H. 2008. "Studi Kesuburan Tanah dan Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Tanaman Perkebunan di Kabupaten Bengkalis." *Jurnal sains dan teknologi Indonesia* 10.2 : 129812.
- Soil Survey Staff. 2014. *Keys Soil Taxonomy, Twelfth Edition*. Washington. USDA. 372 hal.
- Soplanit, Rudy dan Siti H.N. 2012. "Pengaruh pengelolaan Hara NPK terhadap Ketersediaan N dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Desa Waelo Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru." *Agrologia* 1.1: 288751.
- Subarinjanti, H. U. 2011. Kesuburan dan Pemupukan Pertanian. Skripsi. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang
- Sudaryono, S. 2009. "Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol Pada Lahan Pertambangan Batubara Sangatta, Kalimantan Timur." *Jurnal Teknologi Lingkungan* 10.3 : 337-346
- Sulaeman, Suparto dan Eviati. 2005. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Jilid II. Balai Penelitian Tanah, Bogor.

- Sumner, M. E. dan Miller, W. P. 1996. Cation Exchange Capacity and Exchange Coefficients. In: Sparks, D.L. (ed.), Methods of Soil Analysis. Part 3. Chemical Methods. Soil Science Society of America. Madison, WI.
- Susanto, R. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Kanisius. Jakarta. 67 hal.
- Sutanto, R. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah Konsep dan Kenyataan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutanto, R. 2015. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah Konsep dan Kenyataan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutedjo, M. M. dan Kartasapoetra, A. G. 2008. Pupuk dan Pemupukan. Bina Aksara. Jakarta
- Suwahyono, U. 2011. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tambunan, W. A. 2008. Kajian Sifat Fisik dan Kimia Tanah Hubungannya Dengan Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) di Kebun Kwala Sawit PTPN II. Disertasi. Universitas Sumatera Utara.
- Taufiq, A. 2002. Status P dan K Lahan Kering Tanah Alfisol Pulau Jawa dan Madura serta Optimasi Pemupukannya Untuk Tanaman Kacang Tanah. Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Komisariat Daerah Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. 16-17 Desember 2002. Hal. 94-103. Malang.
- Utomo M., Sudarsono, Rusman, B., Sabrina, T., Lumbanjaya, J., dan Wawan. 2016. Ilmu Tanah dan Dasar Pengelolaan. Bandar Lampung. Kencana Pranamedia Grup. 433 Hal.
- Wanarso, S. 2005. Kesuburan Tanah. Gava Media. Yogyakarta
- Yamani, A. 2012. Analisis Kadar Hara Makro Tanah Pada Hutan Lindung Gunung Sebatung di Kabupaten Kotabaru. Jurnal Hutan Tropis 12(2):181-187, doi:10.20527/jht.v13i2.1534
- Yusmar, M., Rasyad, A., dan Elfina, Y. 2014. Perkembangan Biji dan Mutu Benih Beberapa Genotipe Kedelai yang Diberi Pupuk P. Agrotek. Trop, 3(1), 6–11. Retrieved from <https://www.neliti.com/id/publications/258966/perkembangan-biji-dan-mutu-benih-beberapa-genotipe-kedelai-yang-diberi-pupuk-p>