

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Interaksi antara BPN sebagai pengkaya pupuk N dan komposisi amelioran mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) melalui fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur di lahan kering dimana interaksi perlakuan BPN+urea+POC dengan komposisi amelioran tanah: biochar: kompos (1:1:1) memberikan hasil terbaik pada pengamatan diameter batang dan panjang akar.
2. BPN sebagai pengkaya pupuk tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan dan hasil serta serapan nitrogen tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) melalui fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur di lahan kering.
3. Komposisi amelioran mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy secara nyata (*Brassica rapa* L.) melalui fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur di lahan kering dimana perlakuan terbaik terdapat komposisi tanah:biochar:kompos (1:1:1) memberikan hasil terbaik pada pengamatan tinggi tanaman 21 HST dan 28 HST, jumlah daun 28 HST, bobot kering akar, kadar N dan serapan N.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk menguji konsentrasi BPN dan POC serta perbandingan formulasi penggunaan jenis amelioran pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) melalui sistem vertikultur dengan fertigasi di lahan kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, A., dan Nelvia, N. 2017. Pengaruh pemberian amelioran organik dan anorganik pada media subsoil ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di PreNursery (Doctoral dissertation, Riau University).
- Basri, H, J. 2011. Agronomi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Berek, A. K., Hue, N. V. 2016. Charaterization of biochars and their use as an amendment to acid soils. *Soil Sci.* 181: 412- 426.
- Burhan, B. (2016). Pengaruh Jenis Pupuk dan Konsentrasi Benzyladenin (BA) terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Anggrek *Dendrobium* hibrida. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 16 (3): 194-204.
- Damayanti, N, S., Widjajanto, W, D., dan Sutarno. (2019). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rappa* L.) Akibat Dibudidayakan Pada Berbagai Media Tanam dan Dosis Pupuk Organik. *Jurnal Agro Complex*. Vol 3 (3).
- Danapriatna, N. 2010. “Biokimia Penambatan Nitrogen Oleh Bakteri Non Simbiotik”
- Danapriatna, N. 2010. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Serapan Nitrogen dan Pertumbuhan Tanaman. *REGION*, 2 (4): 34-45.
- Dermawan, J. 2010. Dasar-dasar Fisiologi Tanaman. SITC. Jakarta.
- Glaser B, Lehmann J, Zech W. 2002. Ameliorating physical and chemical properties of highly weathered soil in the tropics with charcoal : A review. *Biology and Fertility Soils* 35: 219-230.
- Gomez dan Gomez. 2010. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. Penerbit Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta.
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hale S. E., V. Alling, V. Martinsen, J. Mulder, G.D. Breedveld, and G. Cornelissen. 2013. The Sorption and Desorption of PHospHate-P, Ammonium-N and Nitrate-N in Cacao Shell and Corn Cob Biochars. *Chemosphere* 91 (2013) 1612–1619
- Hanisar W. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Universitas PGRI Yogyakarta.
- Hasan, S. 2015. Hijauan Pakan Tropik. Bogor. Peneliti IPB Press, Bogor.
- Hendri M, M Napitupulu dan AP Sujalu. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). *J AGRIFOR*. 14 (2): 213-220.
- Herwibowo, K., dan N. S. Budiana. (2014). Hidroponik Sayuran Untuk Hobi dan Bisnis. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Hidayat, F., Sembiring, Z., Afrida, E., & Balatif, F. (2020). Aplikasi Konsorsium Bakteri Penambat Ni trogen dan Pelarut Fosfat Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7 (2), 249–254.

- Hunt, J., M. Dupont., D. Sato dan A. Kawabata. 2010. *The Basics of Biochar: A Natural Soil Amendment*. College of Tropical Agriculture and Human Resources. Hawai'i. 6 hal.
- Ikwan, A. 2006. Uji potensi rhizobakteri perombak pestisida DDT sebagai pupuk hayati (biofertilizer). *Gamma 2* (1): 1-10.
- Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah* Vol. 1 hal : 1-10
- Kartikawati, A., Trisilawati, O., & Darwati, I. (2017). Pemanfaatan pupuk hayati (biofertilizer) pada tanaman rempah dan obat. *Perspektif*, 16 (1), 33–43.
- Lehmann J and Joseph, S. 2009. *Biochar for Environmental Management: An Introduction*. Science and Technology (Johannes Lehmann and Stephen Joseph Eds.). First published by Earthscan in the UK and USA in 2009. 12 pp.
- Lehmann J, Dasilva Jr JT, Streiner C, Nehls T, Zech W, Glaser B. 2003. Nutrient availability and leaching in an archilological antrosol and a ferrasol of the central amazone basin : fertilizer, manure and charcoal amandment. *Plant and Soil* 249 : 342-357.
- Lehmann J, Rondon M. 2006. Biochar soil management on highly weathered soil in humid tropic.p. 517–530. In N. Uphoff (Ed). *Biological Aproaches to Sustainable Soil System*. CRP Press. USA.
- Lukman, L. 2020. *Teknologi Budidaya Tanaman Sayuran Secara Vertikultur*. Bandung. Litbang Pertanian. 10 hal.
- Manshuri, A.G. 2012. Pemupukan N, P, dan K pada Kedelai Sesuai Kebutuhan Tanaman dan Daya Dukung Lahan. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 29 (3):171-179.
- Mariana, C. 2012. Pemanfaatan kompos kulit buah kakao pada pertumbuhan bibit kakao hibrida (*Theobroma cacao* L). *Jurnal Pertanian*. Pekanbaru, Riau.
- Mukherjee A, Zimmerman AR. 2013. Organic carbon n nutrient release from a range of a laboratory produced biochars. *Geoderma* 163: 247-255. Hale SE, Alling V, Martinsen V, Mulder J, Breedveld GD, Cornelissen G. 2013. The sorption and desorption of phosphate-P, ammonium-N and nitrate-N in cacao-shell and corn cob biochar. *Chemosphere* 91 (2013) : 1612 -1619.
- Mulyani, A., & Suwanda, M. H. (2019). Pengelolaan lahan kering beriklim kering untuk pengembangan jagung di Nusa Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13 (1), 41–52. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n1.2019.4> 1-52.
- Murbandono, L. 2004. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novak JM, Lima I, Xing B, Gaskin JW, Steiner J, Das K, Ahmedna M, Rehreh D, Watts DW, Busscher WJ. 2009. Carakterization of designer biochar produce at different temperature and their effect on the loamy sand. *Annalysis of Environmental Science* 3 (1): 195 -206.
- Novak, J.M., W.J. Busscher, D.L. Laird, M. Ahmedna, D.W. Watts, and M.A.S. Niandou. 2009. Impact Of Biochar Amendment On Fertility Of A Southeastern Coastal Plain. *Soil Science* 174:105-111.
- Nurida, N. Laela. 2014. Potensi Pemanfaatan Biochar untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia. *Sumberdaya Lahan*, 57-68.
- Nurida., N.L., A. Rachman dan Sutono. 2012. Potensi Pembena Tanah Biochar dalam Pemulihan Sifat Tanah Terdegradasi dan Peningkatan Hasil Jagung

- pada Typic Kanhapludults Lampung. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kelaman* 1 (1):69-74.
- Pangaribuan, D.H., Yohanes, C.G., dan Lucky, P.S. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Pascapanen Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt.). Universitas Lampung. *Jurnal Hort. Indonesia* 8 (1): 59-67.
- Pratomo, K.R., Suwardi, Darmawan. 2009. Pengaruh pupuk slow release urea-zeolititasam humat (uza) terhadap produktivitas tanaman padi var. Ciherang. *Jurnal Zeolit Indonesia*. 8 (2): 83 – 88.
- Purwadi, E. 2011. Batas Kritis Suatu Unsur N dan Pengukuran Kandungan Klorofil Pada Tanaman. Dalam: Jamilah, Muyassir, dan Syakur. *Pertumbuhan Dan Hasil Padi Akibat Pemberian Arang Aktif Dan Urea*. Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur, Pidie, Aceh. Halaman 63-64.
- Rahmawati ID, Kristanti IP dan Anton M. 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk P Terhadap Tinggi dan Panjang Akar *Tagetes erecta* L. (Marigold) Terinfeksi Mikoriza Yang Ditanam Secara Hidroponik. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 7 (2): 2337-3520.
- Rondon, M.A., Lehmann, J. Ramirez, dan Hurtado, M. 2007. Biological Nitrogen Fixation by Common Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) Increases with Bio-char additions. *Biology and Fertility Soils* 43: 699-708.
- Setyanigrum, H. D dan C. Saparinto. 2011. Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sumpit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyorini, D., L. Reno., Widiawati, dan S. Rochayati. 2006. Teknologi Pengelolaan Hara Lahan Sawah Intensifikasi. Dalam *Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Deptan. Bpgor. Halaman 169-190.
- Silalahi, Ulber. 2010. *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Simanungkalit, R.D.M., R. Saraswati, R.D. Hastuti, E. Husen. 2006. *Bakteri Penambat Nitrogen, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Sofiani. R.D. 2010. *Budidaya Tanaman Secara Vertikultur*. <http://blogs.unpad.ac.id/rinidwisofiani/2010/06/04/budidaya-tanaman-seacar-vertikultur/>. Diakses 21 Januari 2011.
- Suhartono. 2012. Unsur-unsur nitrogen dalam pupuk urea. UPN Veteran, Yogyakarta.
- 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.
- Sukartono, Utomo WH. 2012. Peranan biochar sebagai pembenh tanah pada pertanaman jagung di tanah lempung berpasir (sandy loam) semiarid tropis Lombok Utara. *Jurnal*
- Sukartono, Utomo, W, H., Kusuma, Z. and Nugroho, W.H. 2012. Soil fertility status, nutrient uptake, and maize (*Zea mays* L.) yield following biochar and cattle manure application on sandy soils of Lombok, Indonesia. *Journal of Tropical Agriculture* 49 (1-2), 47-52.

- Sukmawati, S. 2012. Budidaya pakcoy (*Brassica chinensis*. L) secara organik dengan pengaruh beberapa jenis pupuk organik. Karya Ilmiah. Politeknik Negeri Lampung. 9 hal.
- Sunarjono H. 2013. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sunarjono, Hendro. 2013. Bertanam 36 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta. 208 hal.
- Sundari, Elmi.; Ellyta Sari.; Riko Rinaldo.: Pembuatan pupuk organik cair menggunakan bioaktivator biosca dan EM-4, Prosiding SNTK TOPI UBH Padang, 2012.
- Sutono, Nurida NL. 2012. Kemampuan biochar memegang air pada tanah bertekstur pasir. Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kelaman: Buana Sains. Tribhuana Press. 12 (1): 45-52.
- Taniwiryo dan Isroi. 2008. Pupuk Kimia Buatan, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. BPBPI.
- Vessey JK. 2003. PGPR as biofertilizer. Plant and soil. Hal: 255:571-586.
- Wachjar, A., Supijatno, dan D. Rubiana. 2006. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dua Klon Tanaman The (*Camellia sinensis* (L) O. Kuntze) Belum Menghasilkan. Bulletin Agronomi 34 (3): 160-164.
- Wahyudi, 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Wasis B, Sandrasari A. 2011. Pengaruh pemberian pupuk kompos terhadap pertumbuhan semai mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) pada media tanah bekas tambang emas (tailing). Jurnal Silvikultur Tropika 3 (1): 109-112.
- Widawati, S dan Suliasih. 2006. Augmentasi Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) Potensial sebagai Pemacu Pertumbuhan Caysin (*Brasica caventis* Oed.) di Tanah Marginal. Biodiversitas, 7 (1): 10-14.
- Widiyawati I, Sugiyanta A, Junaedi, dan Widyastuti R. 2014. Peran bakteri penambat nitrogen untuk mengurangi dosis pupuk nitrogen anorganik pada padi sawah. Agronomi Indonesia. 42 (2): 96 – 102.
- Widiyawati, Sugiyanta A, Junaedi, dan Widyastuti R. 2014. Peran bakteri penambat nitrogen untuk mengurangi dosis pupuk nitrogen anorganik pada padi sawah. *Agronomi Indonesia*. 42 (2):96–102.
- Widowati dan Sutoyo. 2013. Kombinasi Jenis Biochar dan Perimbangan Pupuk NPK Terhadap.
- 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.
- Widowati, Asnah dan Sutoyo. 2013. Pengaruh Penggunaan Biochar dan Pupuk Kalium Terhadap Pencucian dan Serapan Kalium Pada Tanaman Jagung. Universitas Tribuana Tungadewi. Jurnal Buana Sains vol 1, hal 89-90.
- Yu Ok-You, Brian R, Sam S. 2013. Impact of biochar on the water holding capacity of loamy sand soil. 4:44. <http://www.journal.ijee.com/content/4/1/44>. (24 Mei 2014).

- Yuan, J. H., Xu, R. K. 2011. The amelioration effects of low temperature biochar generated from nine crop residues on an acidic Ultisol. *Soil Use Manage.* 27:110-115.
- Yuwono, D. 2005. *Kompos. Penebar Swadaya.* Jakarta. 60 halaman.
- Zulfarina, Z., I. Rusmana, N.R. Mubarik and D.A. Santosa. 2017. The Abundance of Nitrogen Fixing, Nitrifying, Denitrifying and Ammonifying Bacteria in the Soil of Tropical Rainforests and Oil Palm Plantations in Jambi, *Journal Makara of Science.* 21 (4):187-194.
- Zulkarnain dkk. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang, dan Custom – Bio terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah – Pawon, Kediri. *Indonesian Green Technology Journal.* Volume 2, Nomor 1, 2013. Hal 6.