

## DAFTAR PUSTAKA

- Abukari, A. 2019. Influence of RHB on water holding capacity of soil in the Savannah ecological zone of Ghana. *Turkish J. Agric.–Food Sci. Technol.*, 7 (6): 888–891. DOI: 10.24925/turjaf.v7i6.888-891.2488.
- Anas, M., Liao, F., Verma, K.K., Sarwar, M.A., Mahmood, A., Chen, Z.L., Li, Q., Zeng, X.P., Liu, Y., and 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(47): 1-20. DOI: 10.1186/s40659-020-00312-4.
- Antari, N.M., Darmayasa, I.B.G., and Hardini, J. 2020. Effectiveness of *Trichoderma Asperellum* TKD with mediator of manure to control fusarium disease on red pepper plant (*Capsicum annum* L.). *Simbiosis*, 8 (2): 63-71.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2021. Produksi Tanaman Bawang Merah Nasional. [\(https://www.bps.go.id/site\)](https://www.bps.go.id/site). (https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html). [Diakses pada 01 April 2022].
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2022. Rata-Rata Konsumsi per Kapita Seminggu Beberapa Macam Bahan Makanan Penting, 2007-2021. [\(https://www.bps.go.id/site\)](https://www.bps.go.id/site). (https://www.bps.go.id/statictable/2014/09/08/950/rata-rata-konsumsi-per-kapita-seminggu-beberapa-macam-bahan-makanan-penting-2007-2017.html). [Diakses pada 01 April 2022].
- Bailey, B.A., Bae, H., Strem, M.D., Crozier, J., Thomas, S.E., Samuels, G.J., Vinyard, B.T., and Holmes, K.A. 2008. Antibiosis, mycoparasitism, and colonization success for endophytic *Trichoderma* isolates with biological control potential in *Theobroma cacao*. *Biological Control*, 46(1): 24-35. DOI: 10.1016/j.biocontrol.2008.01.003.
- Bailey, B.A., Strem, M.D., and Wood, D. 2009. *Trichoderma* species form endophytic associations within *Theobroma cacao* trichomes. *Mycological Research*, 113(12): 1365-1376. DOI: 10.1016/j.mycres.2009.09.004.
- Baldiviezo, L.V., Pedrini, N., Santana, M., Mannino, M.C., Nieva, L.B., Gentile, A., and Cardozo, R.M. 2020. Isolation of *Beauveria bassiana* from the chagas disease vector *Triatoma infestans* in the gran chaco region of argentina: assessment of gene expression during host-pathogen interaction. *J. Fungi*, 6(4): 219. DOI: 10.3390/jof6040219.
- Barreto, L.P., Luz, C., Mascarin, G.M., Roberts, D.W., Arruda, W., and Fernandes, É.K.K. 2016. Effect of heat stress and oil formulation on conidial germination of *Metarhizium anisopliae* s.s. on tick cuticle and artificial medium. *J. Invertebr. Pathol.*, 138: 94–103. DOI: 10.1016/j.jip.2016.06.007.

- Berlian, I., Setyawan, B., dan Hadi, H. 2013. Mekanisme antagonisme *Trichoderma* spp. terhadap beberapa patogen tular tanah. *Warta Perkaratan*, 32(2): 74–82.
- Brewster, J.L. 2008. *Onions and Other Vegetable Alliums*. 2<sup>nd</sup> Edition. Cambridge (EN): CABI Publishing.
- Bruck, D.J. 2005. Ecology of *Metarhizium anisopliae* in soilless potting media and the rhizosphere: Implications for pest management. *Biol. Control*, 32(1): 155-63. DOI: 10.1016/j.biocontrol.2004.09.003.
- Bruck, D.J., and Donahue, K.M. 2007. Persistence of *Metarhizium anisopliae* incorporated into soilless potting media for control of the black vine weevil, *Otiorhynchus sulcatus* in container-grown ornamentals. *J. Invertebr. Pathol.*, 95(2): 146-50. DOI: 10.1016/j.jip.2007.01.004.
- Chu, Z.J, Sun, H.H., Zhu, X.G., Ying, S.H., and Feng, M.G. 2017. Discovery of a new intravacuolar protein required for the autophagy, development and virulence of *Beauveria bassiana*. *Environ. Microbiol.*, 19(7): 2806–2818. DOI: 10.1111/1462-2920.13803.
- Dantata, I.J. 2014. Bulb Moisture, ash and dry matter contents of onion provenances in Northern Bauchi, Nigeria. *Asian Journal of Applied Sciences*, 2(3): 375-380.
- Dermawan, R., BDR, M. F., Ridwan, I., dan Syarifuddin, R. 2018. Aplikasi pupuk boron dan pengayaan *Trichoderma* pada media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi varietas cabai besar (*Capsicum annum* L.). *J. Floratek*, 13(1): 37-48.
- Dewi, N. 2012. *Untung Segunung Bertanam Aneka Bawang*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Fathi, Amin. 2022. Role of nitrogen (N) in plant growth, photosynthesis pigment, and N use efficiency: a review. *Agrisost*, 28: 1-8.
- Feng, M., Chen, G.B., and Ying, S.H. 2004. Trials of *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces fumosoroseus*, and imidacloprid for management of *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Aleurodidae) on greenhouse grown lettuce. *Biocontr. Sci. & Technol.*, 14(6): 531-44.
- Feng, P., Shang, Y., Cen, K., and Wang, C. 2015. Fungal biosynthesis of the bibenzoquinone oosporein to evade insect immunity. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 112(36): 11365–11370. DOI: 10.1073/pnas.1503200112.
- Fernandes, É.K.K., Keyser, C.A., Chong, J.P., Rangel, D.E.N., Miller, M.P., and Roberts, D.W. 2010. Characterization of *Metarhizium* species and varieties based on molecular analysis, heat tolerance and cold activity. *J. Appl. Microbiol.*, 108(1): 115–128. DOI: 10.1111/j.1365-2672.2009.04422.x.

- Freed, S., Liang, J.F., Naeem, M., Xiang, R.S., and Hussian, M. 2012. Toxicity of proteins secreted by entomopathogenic fungi against *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae). *Int. J. Agric. Biol.*, 14(12): 291-295.
- George, T.S., Gregory, P.J., Wood, M., Read, D., and Buresh, R.J. 2002. Phosphatase activity and organic acids in the rhizosphere of potential agroforestry species and maize. *Soil Biol. Biochem.*, 34(10): 1487-1494. DOI: 10.1016/S0038-0717(02)00093-7.
- Haring, F., Rostia, Syam'un, E., and Ginting, N.M. 2020. Effect of *Trichoderma sp.* and *Streptomyces sp.* on the growth and production of True Seed Shallots (TSS): IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 343, The 1<sup>st</sup> International Conference of Interdisciplinary Research on Green Environmental Approach for Sustainable Development (ICROEST). Universitas Muhammadiyah Buton, 3–4 August 2019. [Indonesia].
- Harman, G.E., Howell, C.R., Viterbo, A., Chet, I., and Lorito, M. 2004. *Trichoderma* species—opportunistic, avirulent plant symbionts. *Nature Reviews Microbiology*, 22: 43-56.
- Hasyim, A. dan Azwana. 2003. Patogenisitas isolat *Beuveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin dalam mengendalikan hama penggerek bonggol pisang. *Cosmopolites sordidus* Germar. *J. Hort.*, 13(2): 120-130.
- Hasyim, A., Setiawati, W., Jayanti, H., Hasan, N., and Syakir, M. 2017. Identification and pathogenicity of entomopathogenic fungi for controlling the beet armyworm *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae). *Advances in Agriculture & Botanics*, 9(1): 34-46.
- Hawayanti, E. dan Palmasari, B. 2018. Peningkatan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) melalui pemupukan limbah ternak pada lahan pasang surut. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2): 114-122.
- Heriyanto dan Suharno. 2008. Studi patogenitas *Metarhizium anisopliae* (Meth.) sor hasil perbanyakan medium cair alami terhadap larva *Oryctes rhinoceros*. *J. Ilmu-ilmu Pertanian*, 4(1): 47-54.
- Hermanto, C., Maharijaya, A., Arsanti I.W., Hayati, M., Rosliani, R., Setyawati, C.A., Husni, I., Sari, M., Wibawa, T., Sunarto, B., Kurdi, Adin, A., Julietha, D., Suad, D., Efendi, H.M., Hariyanto, Nggaro, Y.Y.M., F. Anggraeni, Waludin, J., Sumarno, A., Subardi, dan Setiani, R. 2017. Pedomam Budidaya Bawang Merah Menggunakan Benih Biji. Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat. Jakarta.
- Herrera-Téllez, V.I., Cruz-Olmedo, A.K., Plasencia, J., Gavilanes-Ruiz, M., Arce-Cervantes, O., Hernández-León, S., and Saucedo-García, M. 2019. The protective effect of *Trichoderma asperellum* on tomato plants against *Fusarium oxysporum* and *Botrytis cinerea* diseases involves inhibition of reactive oxygen species production. *Int. J. Mol. Sci.*, 20(8): 1-13. DOI: 10.3390/ijms20082007.

- Illescas, M., Morán-Diez, M.E., Alba, Á.E.M.d., Hermosa, R., and Monte, E. 2022. Effect of *Trichoderma asperellum* on wheat plants' biochemical and molecular responses, and yield under different water stress conditions. *Int. J. Mol. Sci.*, 23(12): 6782. DOI: 10.3390/ijms23126782.
- Ismail, N. 2020. Pengendalian Hayati Penyakit Busuk Pangkal Umbi (*Fusarium* Sp.) pada Tanaman Bawang Merah Lokal Palu dengan Penggunaan Kombinasi *Trichoderma Asperellum*, Mulsa dan Kompos Bahan Tanaman. Tesis. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Ismail, N., Rosmana, A., Sjam, S., and Ratnawati, R. 2020. Shallot basal bulb rot management through integration of *Trichoderma asperellum*, composted plant residues and natural mulch. *J. Pure. Appl. Microbiol.*, 14(3): 1779-1788. DOI: 10.22207/JPAM.14.3.16.
- Karam, D.S., Nagabovanalli, P., Rajoo, K.S., Ishak, C.F., Abdu, A., Rosli, Z., Muharam, M., and Zulperi, D. 2022. An overview on the preparation of rice husk biochar, factors affecting its properties, and its agriculture application. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 21(3): 149-159. DOI: 10.1016/j.jssas.2021.07.005.
- Kassa, Awoke. 2018. Evaluation of yield and yield components of onion (*Allium cepa* L.) under Hatseva condition, Israel. *International Journal of Agriculture Innovation and Research*, 7(1): 50-58.
- Keller, S., Kessler, P., and Schweizer, C. 2003. Distribution of insect pathogenic soil fungi in Switzerland with special reference to *Beauveria brongniartii* and *Metharhizium anisopliae*. *Biocontrol*, 48: 307-319. DOI: oi.org/10.1023/A:1023646207455.
- Kim, H.S., Kim, K.R., Yang, J.E., Ok, Y.S., Owens, G., Nehls, T., Wessolek, G., and Kim, K.H. 2016. Effect of biochar on reclaimed tidal land soil properties and maize (*Zea mays* L.) response. *Chemosphere*, 142: 153-159. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2015.06.041.
- Köhl, J., Kolnaar, R., and Ravensberg, W.J. 2019. Mode of action of microbial biological control agents against plant diseases: relevance beyond efficacy. *Front. Plant Sci.*, 10: 845. DOI: 10.3389/fpls.2019.00845.
- Kustiari, R. 2017. Perilaku harga dan integrasi pasar bawang merah di Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi*, 35(2): 77-87.
- Kusumayana, P. dan Ronna, V.R. 2016. Strategi pengembangan usaha budidaya bawang merah di Kabupaten Tabalong. *Jurnal Daun*, 3(1): 29-36.
- Laia, Y. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Medan.

- Lehmann, J., Gaunt, J., and Rondon, M. 2006. Biochar sequestration in terrestrial ecosystems: a review. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 11: 403-427.
- Li, Y., Nianpeng, H., Hou, J., Xu, L., Liu, C., Zhang, J., Wang, Q., Zhang, X., and Wu, X. 2018. Factors Influencing Leaf Chlorophyll Content in Natural Forests at the Biome Scale. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 6: 64. DOI: 0.3389/fevo.2018.00064.
- Maguire, R.O. and Aglevor, F.A. 2010. *Biochar in Agricultural Systems*. (Virginia state: Virginia Polytechnic Institute and State University).
- Marni. 2018. Pengaruh Beberapa Bioinsektisida terhadap Populasi Hama *Spodoptera exigua* Hbn. dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Tesis. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Nusa Tenggara Barat.
- Mawardiana, S. dan Husen, E. 2013. Pengaruh residu biochar dan pemupukan NPK terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan serta hasil tanaman padi musim tanam ketiga. *Jurnal Konservasi Sumber Daya Lahan*, 1(1): 16-23.
- Millstead, L., Jayakody, H., Patel, H., Kaura, V., Petrie, P.R., Tomasetig, F., and Whitty, M. 2020. Accelerating automated stomata analysis ythrough simplified sampel collection and imaging tehniques. *Frontiers in Plant Science*, 11: 1-14.
- Nguyen, T.T.N., Xu C.Y., Tahmasbian I., Che R., Xu Z., Zhou X., Wallace H.M., and Bai, S.H. 2017. Effects of biochar on soil available inorganic nitrogen: a review and meta-analysis. *Geoderma*, 288: 79–96. DOI: 10.1016/j.geoderma.2016.11.004.
- Nilamsari, E.I., Nugroho, L.H., and Sukirno, S. 2021. Effectiveness of N-Hexane and ethanol extract of giant calotrope (*Calotropis gigantea* L.) leaves as insecticide against shallot pest *Spodoptera exigua* (Hübner): *Advances in Biological Sciences Research*, Vol 22, Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Biological Science (ICBS 2021). DOI: 10.2991/absr.k.220406.040
- Pakpahan, T.E, Hidayatullah, T., dan Mardiana, E. 2020. Aplikasi biochar dan pupuk kandang terhadap budidaya bawang merah di tanah inceptisol kebun percobaan Politeknik Pembangunan Pertanian Medan. *Jurnal Agrica Ekstensia*, 14(1): 49-53.
- Pangestiningih, Y. 2011. Uji efektifitas beberapa jamur entomopatogen dan insektisida botani terhadap *Spodoptera exigua* Hubn. pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian KULTIVAR*, 5(2): 90-91.

- Pedrini, N. 2018. Molecular interactions between entomopathogenic fungi (*Hypocreales*) and their insect host: perspectives from stressful cuticle and hemolymph battlefields and the potential of dual RNA sequencing for future studies. *Fungal Biol.*, 122(6): 538–545. DOI: 10.1016/j.funbio.2017.10.003.
- Prayogo, Y., W. Tengkan, dan Marwoto. 2005. Prospek cendawan entomopatogen *Metarhizium anisopliae* untuk mengendalikan ulat grayak *Spodoptera litura* pada kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian*, 24(1).
- Priyantono, E., Purwanto, Y.A., dan Sobir. 2016. Penyimpanan dingin bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Bima Brebes, Tajuk, dan Bali Karet. *Warta IHP*, 33(1): 32-38.
- Purwantisari, S. dan Hastuti, R.B. 2009. Isolasi dan identifikasi cendawan indigenous rhizosfer tanaman kentang dari lahan pertanian kentang organik di Desa Pakis. Magelang. *BIOMA*, 11(2): 45-53.
- Ratnawati, R., Sjam, S., Rosmana, A., and Tresnapura, U.S. 2020. Endophytic *Trichoderma* species of Palu valley shallot origin with potential for controlling purple blotch pathogen *Alternaria porri*. *Intl. J. Agric. Biol.*, 23(5): 977-982. DOI: 10.17957/IJAB/15.1376.
- Razak, N.A., Nasir, B., dan Khasanah, N. 2016. Efektivitas *Beauveria bassiana* Vuill terhadap pengendalian *Spodoptera exigua* Hubner. (Lepidoptera: Noctuidae) pada tanaman bawang merah lokal Palu (*Allium wakegi*). *e- J. Agrotekbis*, 4:565– 570.
- Rosfiansyah. 2009. Pengaruh Aplikasi *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin dan *Heterorhabditis* sp. terhadap serangan hama ubi jalar *Cylas formicarius* (Fabr.) (Coleoptera: Brentidae). Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Roslani, R., Suwandi, dan N. Sumarbi. 2005. Pengaruh waktu tanam dan zat pengatur tumbuh mepiquat klorida terhadap pembungaan dan pembijian bawang merah (TTS). *J. Horticultura*, 15(3): 192-198.
- Rosmana, A., Sjam, S., Asman, A., Jayanti, N.J., Satriana, S., Padang, A.T., and Hakkar, A.A. 2018. Systemic deployment of *Trichoderma asperellum* in *Theobroma cacao* regulates co-occurring dominant fungal endophytes colonization. *J. Pure. Appl. Microbiol.*, 12(3): 1071-1084. DOI: 10.22207/JPAM.12.3.05.
- Rukmana, 1994. Bawang Merah: Budidaya dan Pengolahan Pascapanen. Yogyakarta: Kanisius.
- Saravanakumar, K., Arasu, V.S., and Kathiresan, K. 2013. Effect of *Trichoderma* on soil phosphate solubilization and growth improvement of *Avicennia marina*. *Aquatic Botany*, 104: 101–105. DOI: 10.1016/j.aquabot.2012.09.001.

- Scudeletti, D., Crusciol, C.A.C., Bossolani, J.W., Moretti, L.G., Momesso, L., Tubana, B.S., Castro, S.G.Q.d., Oliveira, E.F.D., and Hungria, M. 2021. *Trichoderma asperellum* inoculation as a tool for attenuating drought stress in sugarcane. *Frontiers in Plant Science*, 12: 1-13. DOI: 10.3389/fpls.2021.645542.
- Septania, V.P., Saidah, dan Basri, Z. 2022. Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada kombinasi *Trichoderma asperellum* dan pupuk kandang. *Jurnal Agrotech.*, 12(1): 1-9. DOI: 10.31970/agrotech.v12i1.81.
- Shahid, A.A., Rao, A.Q., Bakhsh, A., and Husnain, T. 2012. Entomopathogenic fungi as biological controller: new insights into their virulence and pathogenicity. *Arch. Biol. Sci.*, 64(1): 21-42.
- Shaw, K.E, Davidson, G., Clark, S.J., Ball, B.V., Pell, J.K., Chandler, D., and Sunderland, K.D. 2002. Laboratory bioassays to assess the pathogenicity of mitosporic fungi to *Varroa destructor* (Acari: Mesostigmata), an ectoparasitic mite of the honeybee. *Apis mellifera. Biol. Control*, 24:266-276.
- Siahaan, P., Wongka, J., Wowiling, S., dan Mangais, R. 2021. Patogenisitas *Beauveria bassiana* (Bals.) Viull. yang diisolasi dari beberapa jenis inang terhadap kepik hijau, *Nezara viridula* L. (Hemiptera: Pentatomidae). *Jurnal Ilmiah Sains*, 21(1): 26-33.
- Soesanto, L. 2004. Ilmu Penyakit Pascapanen: Sebuah Pengantar. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Song, W., Li, J., Li, K., Chen, J., and Huang, J. 2020. An automatic method for stomatal pore detection and measurement in microscope images of plant leaf based on a convolutional neural network model. *Forests*, 11(9): 954. DOI: 10.3390/f11090954.
- Soumia, P.S., Karuppaiah, V., Mahajan, V., and Singh, M. 2020. Beet Armyworm *Spodoptera exigua*: Emerging Threat to Onion Production. *Natl. Acad. Sci. Lett.*, 43: 473-476. DOI: 10.1007/s40009-020-00892-5.
- Sriwantoko, S., Syam'un, E., and Ulfa, F. 2020. Growth of red onion plant (*Allium ascalonicum* L.) in an application by phosphate solubilizing microbes and goat dung compost. *Advances in Environmental Biology*, 14(7): 23-30. DOI: 10.22587/aeb.2020.14.7.4.
- Stracquadanio, C., Quiles, J.M., Meca, and Cacciola, S.O. 2020. Antifungal activity of bioactive metabolites produced by *Trichoderma asperellum* and *Trichoderma atroviride* in liquid medium. *Journal of Fungi (JoF)*, 6(4): 263. DOI: 10.3390/jof6040263.
- Suhaeni, N. 2007. Petunjuk Praktis Menanam Bawang Merah. Bandung: Nuansa Cendikia.

- Sukartono, Utomo, W.H., Kusuma, Z., and Nugroho, W.H. 2011. 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(2): 47-52.
- Suparman. 2007. *Bercocok Tanam Bawang Merah*. Jakarta: Azka Press.
- Supartha, I.N.Y., Wijana, G., dan Andyana, G.M. 2012. Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi sistem pertanian organik. *E-Jurnal Agroteknologi Tropika*, 1(2): 98-106.
- Supartha, I.W., Susila, I.W., Sumiartha, I.K., Rauf, A., Cruz, L.B., Yudha, I.K., and Wiradana, P.A. 2022. Preference, population development, and molecular characteristics of *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) on shallot cultivars: A field trial scale. *Biodiversitas*, 23(2): 783-792. doi:10.13057/biodiv/d230224.
- Supyani., Poromarto, S.H., Supriyadi., Permatasari, F.I., Putri, D.H., Putri, D.T., and Hadiwiyono. 2021. Disease intensity of moler and yield losses of shallot cv. Bima caused by *Fusarium oxysporum f.sp. cepae* in Brebes Central Java: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol 905, The 8<sup>th</sup> International Conference on Sustainable Agriculture and Environment, Surakarta, Indonesia. DOI: 10.1088/1755-1315/905/1/012049
- Suriana, N. 2011. *Bawang Bawa Untung Budidaya Bawang Merah dan Bawang Putih*. Yogyakarta: Cahaya Atma Pustaka.
- Syawal, Y., Marlina, dan Kuningingsih, A. 2019. Budidaya tanaman bawang merah (*Allium Cepa* L.) dalam polybag dengan memanfaatkan kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) pada tanaman bawang merah. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 7(1): 671-677. DOI: 10.37061/jps.v7i1.7530.
- Tchameni, S.N., Sameza, M.L., O'donovan, A., Fokom, R., Ngonkeu, E.L.M., Nana, L.W., Etoa, F.X., and Nwaga, D. 2017. Antagonism of *Trichoderma asperellum* against *Phytophthora megakarya* and its potential to promote cacao growth and induce biochemical defence. *Mycology*, 8(2): 84-92. DOI: 10.1080/21501203.2017.1300199.
- Thomas, M. B. and Andrew F. Read. 2007. Infection by fungal entomopathogens. *Microbiology*, 5: 377-383.
- Tkaczuk, C., Król, A., Safaryanand, A.M., and Nicewicz, L. 2014. The occurrence of entomopathogenic fungi in soils from field cultivated in a conventional and organic system. *Journal of Ecological Engineering*, 15(4): 137-44.
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., dan Krisbiyantoro, J. 2022. Peran unsur hara makro terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 21(1): 27-32. DOI: 10.31293/agrifor.v21i1.5795.



- Triwidodo, H. dan Tanjung, M.H. 2020. Shallot (*Allium ascalonicum*) pests and its control measures in Brebes, Central Java. *Agrovigor*, 13(2): 149–154. DOI: 10.21107/agrovigor.v13i2.7131.
- Valentine, K., Herlina, N., dan Aini, N. 2017. Pengaruh pemberian mikoriza dan *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil produksi benih melon hibrida (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(7): 1085–1092.
- Verdiana, M.A., Sebayang, H.T., dan Sumarni, T. 2016. Pengaruh berbagai dosis biochar sekam padi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea Mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8): 611-616.
- Viterbo, A., Wiest, A., Brotman, Y., Chet, I., and Kerneley, C. 2007. The 18mer peptaibols from *Trichoderma virens* elicit plant defense responses. *Mol. Plant Pathol.*, 8(6): 737-746. DOI: 10.1111/j.1364-3703.2007.00430.x.
- Wang, H., Peng, H., Li, W., Cheng, P., and Gong, M. 2021. The toxins of *Beauveria bassiana* and strategies to improve their virulence to insects. *Frontiers in Microbiology*, 12: 1-11. DOI: 10.3389/fmicb.2021.705343.
- Wang, H., Zhang, R., Duan, Y., Jiang, W., Chen, X., Shen, X., Yin, C., and Mao, Z. 2021. The endophytic strain *Trichoderma asperellum* 6S-2: an efficient biocontrol agent against apple replant disease in China and a potential plant-growth-promoting fungus. *J. Fungi.*, 7: 1050. DOI: 10.3390/jof7121050
- Wang, J., Ying, S.H., Hu, Y., and Feng, M.G. 2017. Vital role for the J-domain protein Mdj1 in asexual development, multiple stress tolerance, and virulence of *Beauveria bassiana*. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 101: 185–195. DOI: 10.1007/s00253-016-7757-4.
- Wibowo, S. 2009. *Budidaya Bawang: Bawang Putih, Bawang Merah dan Bawang Bombay*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widyantika, S.D. dan Prijono, S. 2019. Pengaruh biochar sekam padi dosis tinggi terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung pada typic kanhapludult. *Jurnal Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 6(1): 1157-1163.

# LAMPIRAN

## LAMPIRAN TABEL

Tabel Lampiran 1. Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah

No.	Parameter Pengamatan	Interaksi	Biochar Sekam Padi	Tiga Jenis Cendawan
1.	Tinggi Tanaman	21 HST	tn	*
		28 HST	tn	*
		35 HST	tn	*
		42 HST	tn	*
		49 HST	tn	tn
2.	Jumlah Daun	21 HST	tn	tn
		28 HST	tn	*
		35 HST	tn	*
		42 HST	tn	*
3.	Bobot Brangkasan Segar	49 HST	tn	tn
		21 HST	tn	tn
		28 HST	tn	*
		35 HST	tn	*
		42 HST	tn	tn
4.	Bobot Umbi Segar	tn	tn	*
5.	Bobot Brangkasan Kering	tn	tn	tn
6.	Bobot Umbi Kering	tn	tn	**
7.	Diameter Umbi	tn	*	*
8.	Tinggi Umbi	tn	tn	*
9.	Jumlah Umbi Per Tanaman	tn	tn	*
10.	Kadar Air Umbi	tn	tn	tn
11.	Susut Umbi	tn	tn	tn
12.	Produksi Per Hektar	tn	tn	**
13.	Indeks Panen	tn	tn	tn
14.	Indeks Klorofil	*	**	**
15.	Luas Bukaan Stomata	tn	tn	tn
16.	Kandungan N	**	**	**
17.	Kandungan P	*	**	**
18.	Persentase Serangan <i>Spodoptera exigua</i>	21 HST	tn	*
		28 HST	tn	**
		35 HST	tn	**
		42 HST	tn	**
19.	Kejadian Penyakit Layu Fusarium	tn	tn	**

Keterangan: tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 2a. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah 21 HST (cm)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	19,99	22,34	23,24	65,57	21,86
	m1	26,01	21,64	25,13	72,78	24,26
	m2	23,87	23,38	22,88	70,13	23,38
	m3	20,94	23,74	23,24	67,92	22,64
<b>Sub total</b>		<b>90,81</b>	<b>91,10</b>	<b>94,49</b>	<b>276,40</b>	
b1	m0	18,86	24,23	23,08	66,17	22,06
	m1	22,63	25,69	23,71	72,03	24,01
	m2	21,34	21,04	25,34	67,72	22,57
	m3	19,09	21,92	23,07	64,08	21,36
<b>Sub total</b>		<b>81,92</b>	<b>92,88</b>	<b>95,20</b>	<b>270,00</b>	
b2	m0	22,81	20,06	21,96	64,83	21,61
	m1	22,33	29,03	25,96	77,32	25,77
	m2	24,74	26,53	23,29	74,56	24,85
	m3	23,89	25,12	19,36	68,37	22,79
<b>Sub total</b>		<b>93,77</b>	<b>100,74</b>	<b>90,57</b>	<b>285,08</b>	
<b>Total</b>		<b>266,50</b>	<b>284,72</b>	<b>280,26</b>	<b>831,48</b>	<b>23,10</b>

Tabel Lampiran 2b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah 21 HST

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	15,03	7,52	1,17	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	9,55	4,77	0,74	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	25,74	6,43				
m (ap)	3	45,32	15,11	3,81	*	3,16	5,09
b x m	6	7,94	1,32	0,33	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	71,35	3,96				
Total	35	174,94					

KK b = 10,98%

KK m = 8,62%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 3a. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah 28 HST (cm)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	29,61	29,24	32,22	91,07	30,36
	m1	34,72	30,91	35,05	100,68	33,56
	m2	29,19	33,78	35,43	98,4	32,80
	m3	30,09	33,39	30,76	94,24	31,41
<b>Sub total</b>		123,61	127,32	133,46	384,39	
b1	m0	25,35	32,97	33,04	91,36	30,45
	m1	32,05	34,51	33,47	100,03	33,34
	m2	25,16	32,4	35,03	92,59	30,86
	m3	27,72	33,21	36,21	97,14	32,38
<b>Sub total</b>		110,28	133,09	137,75	381,12	
b2	m0	34,6	29,38	32,77	96,75	32,25
	m1	36,09	39,45	34,19	109,73	36,58
	m2	34,17	39,71	34,93	108,81	36,27
	m3	35,1	36,39	29,28	100,77	33,59
<b>Sub total</b>		139,96	144,93	131,17	416,06	
<b>Total</b>		<b>373,85</b>	<b>405,34</b>	<b>402,38</b>	<b>1.181,57</b>	<b>32,82</b>

Tabel Lampiran 3b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah 28 HST

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	50,40	25,20	1,07	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	62,07	31,03	1,32	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	94,30	23,58				
m (ap)	3	57,69	19,23	3,31	*	3,16	5,09
b x m	6	16,51	2,75	0,47	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	104,56	5,81				
Total	35	385,53					

KK b = 14,79%

KK m = 7,34%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 4a. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah 35 HST (cm)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	34,98	38,7	35,33	109,01	36,34
	m1	38,66	36,65	39,93	115,24	38,41
	m2	34,13	39,04	40,56	113,73	37,91
	m3	35,95	34,83	40,07	110,85	36,95
<b>Sub total</b>		143,72	149,22	155,89	448,83	
b1	m0	32,43	40,97	37,23	110,63	36,88
	m1	35,51	37,9	42,19	115,6	38,53
	m2	34,92	40,46	37,77	113,15	37,72
	m3	32,28	37,48	39,13	108,89	36,30
<b>Sub total</b>		135,14	156,81	156,32	448,27	
b2	m0	39,35	38,35	39,09	116,79	38,93
	m1	43,47	44,82	41,09	129,38	43,13
	m2	41,24	44,69	39,73	125,66	41,89
	m3	42,33	42,27	38,72	123,32	41,11
<b>Sub total</b>		166,39	170,13	158,63	495,15	
<b>Total</b>		<b>445,25</b>	<b>476,16</b>	<b>470,84</b>	<b>1.392,25</b>	<b>38,67</b>

Tabel Lampiran 4b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah 35 HST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	45,52	22,76	1,36	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	120,66	60,33	3,61	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	66,79	16,70				
m (ap)	3	36,47	12,16	3,17	*	3,16	5,09
b x m	6	7,99	1,33	0,35	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	69,04	3,84				
Total	35	346,46					

KK b = 10,57%

KK m = 5,06%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 5a. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah 42 HST (cm)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	37,43	42,65	38,69	118,77	39,59
	m1	37,62	42,81	44,32	124,75	41,58
	m2	40,31	39,2	42,71	122,22	40,74
	m3	41,64	37,92	41,7	121,26	40,42
<b>Sub total</b>		157	162,58	167,42	487,00	
b1	m0	36,57	41,05	41,26	118,88	39,63
	m1	41,63	46,33	43,03	130,99	43,66
	m2	37,8	40,57	44,25	122,62	40,87
	m3	36,722	39,56	44,62	120,902	40,30
<b>Sub total</b>		152,722	167,51	173,16	493,39	
b2	m0	40,95	43,69	42,31	126,95	42,32
	m1	45,31	46,22	43,95	135,48	45,16
	m2	43,75	44,05	40,98	128,78	42,93
	m3	43,51	45,43	41,91	130,85	43,62
<b>Sub total</b>		173,52	179,39	169,15	522,06	
<b>Total</b>		<b>483,24</b>	<b>509,48</b>	<b>509,73</b>	<b>1.502,45</b>	<b>41,73</b>

Tabel Lampiran 5b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah 42 HST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	38,61	19,31	1,76	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	58,11	29,05	2,65	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	43,87	10,97				
m (ap)	3	41,73	13,91	3,59	*	3,16	5,09
b x m	6	6,17	1,03	0,27	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	69,81	3,88				
Total	35	258,30					

KK b = 7,94%

KK m = 4,72%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 6a. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah 49 HST (cm)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	38,54	42,82	41,29	122,65	40,88
	m1	39,38	42,99	45,07	127,44	42,48
	m2	41,51	41,39	43,83	126,73	42,24
	m3	43,12	38,8	42,04	123,96	41,32
<b>Sub total</b>		162,55	166,00	172,23	500,78	
b1	m0	39,81	42,26	42,61	124,68	41,56
	m1	42,82	47,9	42,31	133,03	44,34
	m2	39,04	43,09	45,83	127,96	42,65
	m3	38,7	41,03	45,99	125,72	41,91
<b>Sub total</b>		160,37	174,28	176,74	511,39	
b2	m0	41,99	45,47	43,61	131,07	43,69
	m1	47,88	48,19	44,64	140,71	46,90
	m2	45,8	45,82	42,92	134,54	44,85
	m3	44,39	44,93	43,08	132,4	44,13
<b>Sub total</b>		180,06	184,41	174,25	538,72	
<b>Total</b>		<b>502,98</b>	<b>524,69</b>	<b>523,22</b>	<b>1.550,89</b>	<b>43,08</b>

Tabel Lampiran 6b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah 49 HST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	24,53	12,27	1,24	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	63,86	31,93	3,24	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	39,45	9,86				
m (ap)	3	33,57	11,19	2,80	tn	3,16	5,09
b x m	6	3,58	0,60	0,15	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	71,89	3,99				
Total	35	236,88					

KK b = 7,29%

KK m = 4,64%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata



Tabel Lampiran 7a. Rata-rata jumlah daun bawang merah 21 HST (helai)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	4,10	3,90	4,30	12,30	4,10
	m1	4,30	4,20	4,70	13,20	4,40
	m2	3,90	4,10	4,40	12,40	4,13
	m3	3,80	4,60	4,20	12,60	4,20
<b>Sub total</b>		16,10	16,80	17,60	50,50	
b1	m0	3,70	4,00	4,80	12,50	4,17
	m1	4,00	4,40	4,60	13,00	4,33
	m2	4,30	4,30	4,10	12,70	4,23
	m3	4,20	4,30	4,30	12,80	4,27
<b>Sub total</b>		16,20	17,00	17,80	51,00	
b2	m0	4,50	4,40	4,40	13,30	4,43
	m1	4,50	4,90	4,60	14,00	4,67
	m2	4,90	4,70	4,30	13,90	4,63
	m3	4,30	4,30	4,60	13,20	4,40
<b>Sub total</b>		18,20	18,30	17,90	54,40	
<b>Total</b>		<b>50,50</b>	<b>52,10</b>	<b>53,30</b>	<b>155,90</b>	<b>4,33</b>

Tabel Lampiran 7b. Sidik ragam jumlah daun bawang merah 21 HST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,33	0,16	2,23	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	0,75	0,38	5,10	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	0,29	0,07				
m (ap)	3	0,27	0,09	1,28	tn	3,16	5,09
b x m	6	0,11	0,02	0,25	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	1,25	0,07				
Total	35	3,00					

KK b = 6,27%

KK m = 6,09%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 8a. Rata-rata jumlah daun bawang merah 28 HST (helai)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	4,70	4,50	5,00	14,20	4,73
	m1	4,90	5,20	5,10	15,20	5,07
	m2	4,50	5,00	5,30	14,80	4,93
	m3	4,40	4,90	5,10	14,40	4,80
<b>Sub total</b>		18,50	19,60	20,50	58,60	
b1	m0	4,60	5,00	5,30	14,90	4,97
	m1	4,70	5,10	5,20	15,00	5,00
	m2	4,80	5,30	5,40	15,50	5,17
	m3	4,80	5,30	4,90	15,00	5,00
<b>Sub total</b>		18,90	20,70	20,80	60,40	
b2	m0	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
	m1	5,60	5,80	5,50	16,90	5,63
	m2	5,40	5,90	4,70	16,00	5,33
	m3	5,30	5,50	5,20	16,00	5,33
<b>Sub total</b>		21,30	22,20	20,40	63,90	
<b>Total</b>		<b>58,70</b>	<b>62,50</b>	<b>61,70</b>	<b>182,90</b>	<b>5,08</b>

Tabel Lampiran 8b. Sidik ragam jumlah daun bawang merah 28 HST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,67	0,33	1,65	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	1,21	0,61	2,99	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	0,81	0,20				
m (ap)	3	0,55	0,18	3,97	*	3,16	5,09
b x m	6	0,32	0,05	1,15	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	0,84	0,05				
Total	35	4,40					

KK b = 8,85%

KK m = 4,24%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 9a. Rata-rata jumlah daun bawang merah 35 HST (helai)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	5,10	5,90	5,90	16,90	5,63
	m1	5,50	5,50	6,20	17,20	5,73
	m2	5,50	5,80	5,70	17,00	5,67
	m3	5,00	5,40	5,70	16,10	5,37
<b>Sub total</b>		21,10	22,60	23,50	67,20	
b1	m0	4,90	5,90	6,00	16,80	5,60
	m1	5,60	6,20	5,80	17,60	5,87
	m2	5,00	5,90	6,00	16,90	5,63
	m3	5,20	6,00	6,00	17,20	5,73
<b>Sub total</b>		20,70	24,00	23,80	68,50	
b2	m0	6,10	6,20	6,20	18,50	6,17
	m1	6,30	6,60	6,60	19,50	6,50
	m2	6,20	6,10	6,10	18,40	6,13
	m3	6,40	6,20	5,90	18,50	6,17
<b>Sub total</b>		25,00	25,10	24,80	74,90	
<b>Total</b>		<b>66,80</b>	<b>71,70</b>	<b>72,10</b>	<b>210,60</b>	<b>5,85</b>

Tabel Lampiran 9b. Sidik ragam jumlah daun bawang merah 35 HST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1,45	0,73	2,88	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	2,83	1,42	5,63	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	1,01	0,25				
m (ap)	3	0,42	0,14	3,36	*	3,16	5,09
b x m	6	0,21	0,04	0,85	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	0,75	0,04				
Total	35	6,67					

KK b = 8,58%

KK m = 3,49%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 10a. Rata-rata jumlah daun bawang merah 42 HST (helai)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	6,50	6,00	7,40	19,90	6,63
	m1	6,80	7,20	7,60	21,60	7,20
	m2	6,10	6,70	7,40	20,20	6,73
	m3	6,20	6,20	7,20	19,60	6,53
<b>Sub total</b>		25,60	26,10	29,60	81,30	
b1	m0	5,70	6,60	7,10	19,40	6,47
	m1	6,50	7,20	7,80	21,50	7,17
	m2	6,20	6,60	7,30	20,10	6,70
	m3	6,60	6,40	6,60	19,60	6,53
<b>Sub total</b>		25,00	26,80	28,80	80,60	
b2	m0	7,20	7,00	6,90	21,10	7,03
	m1	6,60	8,00	8,00	22,60	7,53
	m2	7,20	7,40	7,00	21,60	7,20
	m3	7,30	7,80	6,60	21,70	7,23
<b>Sub total</b>		28,30	30,20	28,50	87,00	
<b>Total</b>		<b>78,90</b>	<b>83,10</b>	<b>86,90</b>	<b>248,90</b>	<b>6,91</b>

Tabel Lampiran 10b. Sidik ragam jumlah daun bawang merah 42 HST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	2,67	1,33	2,59	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	2,05	1,03	2,00	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	2,06	0,51				
m (ap)	3	1,92	0,64	4,15	*	3,16	5,09
b x m	6	0,15	0,03	0,16	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	2,77	0,15				
Total	35	11,62					

KK b = 10,37%

KK m = 5,68%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 11a. Rata-rata jumlah daun bawang merah 49 HST (helai)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	7,00	7,40	8,60	23,00	7,67
	m1	7,80	8,40	9,10	25,30	8,43
	m2	8,00	7,10	8,60	23,70	7,90
	m3	7,00	7,70	9,20	23,90	7,97
<b>Sub total</b>		29,80	30,60	35,50	95,90	
b1	m0	6,80	7,50	8,30	22,60	7,53
	m1	7,80	7,90	9,70	25,40	8,47
	m2	7,50	8,70	8,30	24,50	8,17
	m3	7,60	8,30	8,90	24,80	8,27
<b>Sub total</b>		29,70	32,40	35,20	97,30	
b2	m0	9,20	9,10	7,70	26,00	8,67
	m1	7,80	9,40	9,00	26,20	8,73
	m2	9,00	9,10	7,90	26,00	8,67
	m3	8,40	8,20	7,70	24,30	8,10
<b>Sub total</b>		34,40	35,80	32,30	102,50	
<b>Total</b>		<b>93,90</b>	<b>98,80</b>	<b>103,00</b>	<b>295,70</b>	<b>8,21</b>

Tabel Lampiran 11b. Sidik ragam jumlah daun bawang merah 49 HST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	3,46	1,73	1,04	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	2,02	1,01	0,61	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	6,64	1,66				
m (ap)	3	1,69	0,56	2,13	tn	3,16	5,09
b x m	6	1,49	0,25	0,94	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	4,75	0,26				
Total	35	20,04					

KK b = 15,68%

KK m = 6,26%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 12a. Rata-rata bobot brangkasan segar (g)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	8,86	8,67	8,12	25,65	8,55
	m1	10,69	10,13	10,50	31,32	10,44
	m2	8,71	8,60	10,41	27,72	9,24
	m3	9,23	11,20	8,02	28,45	9,48
<b>Sub total</b>		<b>37,50</b>	<b>38,60</b>	<b>37,05</b>	<b>113,14</b>	
b1	m0	7,48	9,50	10,22	27,20	9,07
	m1	11,27	11,49	10,85	33,60	11,20
	m2	7,32	11,88	10,73	29,93	9,98
	m3	8,65	14,15	6,28	29,08	9,69
<b>Sub total</b>		<b>34,73</b>	<b>47,02</b>	<b>38,07</b>	<b>119,82</b>	
b2	m0	7,16	10,90	8,62	26,68	8,89
	m1	9,99	10,83	13,91	34,73	11,58
	m2	10,37	8,33	11,07	29,77	9,92
	m3	8,47	10,85	9,85	29,17	9,72
<b>Sub total</b>		<b>35,99</b>	<b>40,91</b>	<b>43,44</b>	<b>120,34</b>	
<b>Total</b>		<b>108,22</b>	<b>126,53</b>	<b>118,56</b>	<b>353,30</b>	<b>9,81</b>

Tabel Lampiran 12b. Sidik ragam bobot brangkasan segar

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	14,05	7,03	2,06	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	2,69	1,34	0,39	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	13,65	3,41				
m (ap)	3	23,25	7,75	2,76	tn	3,16	5,09
b x m	6	0,85	0,14	0,05	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	50,64	2,81				
Total	35	105,13					

KK b = 18,82%

KK m = 17,09%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 13a. Rata-rata bobot umbi segar (g)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	20,75	17,66	17,35	55,76	18,59
	m1	20,75	20,54	21,55	62,85	20,95
	m2	18,09	20,18	19,53	57,80	19,27
	m3	16,21	18,88	22,74	57,84	19,28
<b>Sub total</b>		<b>75,80</b>	<b>77,27</b>	<b>81,17</b>	<b>234,24</b>	
b1	m0	14,59	21,07	19,14	54,80	18,27
	m1	20,95	19,12	24,40	64,47	21,49
	m2	19,47	20,77	20,27	60,51	20,17
	m3	16,18	22,59	21,30	60,07	20,02
<b>Sub total</b>		<b>71,19</b>	<b>83,55</b>	<b>85,11</b>	<b>239,85</b>	
b2	m0	20,26	23,43	17,72	61,41	20,47
	m1	27,07	24,34	24,08	75,49	25,16
	m2	25,39	23,11	22,60	71,09	23,70
	m3	21,61	23,00	21,11	65,72	21,91
<b>Sub total</b>		<b>94,33</b>	<b>93,88</b>	<b>85,51</b>	<b>273,71</b>	
<b>Total</b>		<b>241,32</b>	<b>254,71</b>	<b>251,79</b>	<b>747,81</b>	<b>20,77</b>

Tabel Lampiran 13b. Sidik ragam bobot umbi segar

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	8,26	4,13	0,45	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	76,00	38,00	4,11	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	37,02	9,25				
m (ap)	3	54,78	18,26	4,39	*	3,16	5,09
b x m	6	7,93	1,32	0,32	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	74,80	4,16				
Total	35	258,79					

KK b = 14,65%

KK m = 9,81%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 14a. Rata-rata bobot brangkasan kering (g)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	0,80	1,02	1,04	2,85	0,95
	m1	1,18	1,24	1,12	3,54	1,18
	m2	1,02	1,11	1,09	3,22	1,07
	m3	1,19	1,13	0,98	3,30	1,10
<b>Sub total</b>		4,19	4,50	4,23	12,92	
b1	m0	1,25	1,13	1,13	3,51	1,17
	m1	0,79	1,36	1,32	3,48	1,16
	m2	0,88	1,30	1,59	3,77	1,26
	m3	1,24	1,23	0,83	3,30	1,10
<b>Sub total</b>		4,16	5,02	4,88	14,06	
b2	m0	0,89	1,26	0,85	3,00	1,00
	m1	1,02	1,79	1,56	4,37	1,46
	m2	1,19	1,13	1,21	3,53	1,18
	m3	1,05	1,10	0,93	3,08	1,03
<b>Sub total</b>		4,14	5,28	4,56	13,98	
<b>Total</b>		<b>12,50</b>	<b>14,80</b>	<b>13,66</b>	<b>40,96</b>	<b>1,14</b>

Tabel Lampiran 14b. Sidik ragam bobot brangkasan kering

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,22	0,11	6,79	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	0,07	0,03	2,08	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	0,07	0,02				
m (ap)	3	0,27	0,09	2,08	tn	3,16	5,09
b x m	6	0,24	0,04	0,91	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	0,79	0,04				
Total	35	1,66					

KK b = 11,24%

KK m = 18,44%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata



Tabel Lampiran 15a. Rata-rata bobot umbi kering (g)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	18,45	16,86	15,74	51,04	17,01
	m1	19,35	18,93	20,10	58,38	19,46
	m2	16,75	18,92	18,10	53,77	17,92
	m3	14,93	17,79	20,50	53,22	17,74
<b>Sub total</b>		69,48	72,50	74,44	216,42	
b1	m0	13,37	19,46	17,61	50,44	16,81
	m1	19,17	18,16	23,27	60,59	20,20
	m2	17,84	19,92	18,36	56,12	18,71
	m3	15,27	20,65	19,98	55,90	18,63
<b>Sub total</b>		65,65	78,20	79,21	223,06	
b2	m0	18,54	21,41	16,11	56,06	18,69
	m1	26,10	23,14	22,87	72,11	24,04
	m2	23,34	21,04	20,98	65,37	21,79
	m3	19,69	21,25	19,76	60,70	20,23
<b>Sub total</b>		87,68	86,84	79,72	254,24	
<b>Total</b>		<b>222,81</b>	<b>237,54</b>	<b>233,37</b>	<b>693,71</b>	<b>19,27</b>

Tabel Lampiran 15b. Sidik ragam bobot umbi kering

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	9,61	4,81	0,61	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	67,97	33,98	4,30	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	31,62	7,90				
m (ap)	3	64,49	21,50	6,39	**	3,16	5,09
b x m	6	9,22	1,54	0,46	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	60,51	3,36				
Total	35	243,42					

KK b = 14,59%

KK m = 9,52%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 16a. Rata-rata diameter umbi (cm)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	3,11	3,33	3,54	9,98	3,33
	m1	3,45	3,51	3,37	10,33	3,44
	m2	3,33	3,49	3,35	10,17	3,39
	m3	3,15	3,41	3,38	9,94	3,31
<b>Sub total</b>		13,04	13,74	13,64	40,42	
b1	m0	3,04	3,55	3,32	9,92	3,31
	m1	3,50	3,42	3,65	10,57	3,52
	m2	3,46	3,39	3,31	10,16	3,39
	m3	3,33	3,46	3,33	10,11	3,37
<b>Sub total</b>		13,33	13,82	13,61	40,76	
b2	m0	3,44	3,61	3,30	10,35	3,45
	m1	3,72	3,60	3,57	10,89	3,63
	m2	3,65	3,60	3,63	10,87	3,62
	m3	3,55	3,61	3,51	10,67	3,56
<b>Sub total</b>		14,36	14,42	14,01	42,79	
<b>Total</b>		<b>40,73</b>	<b>41,98</b>	<b>41,26</b>	<b>123,97</b>	<b>3,44</b>

Tabel Lampiran 16b. Sidik ragam diameter umbi

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,0649	0,0324	2,15	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	0,2735	0,1367	9,04	*	6,94	18,00
Galat (b)	4	0,0605	0,0151				
m (ap)	3	0,1455	0,0485	3,17	*	3,16	5,09
b x m	6	0,0252	0,0042	0,27	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	0,2757	0,0153				
Total	35	0,8453					

KK b = 3,57%

KK m = 3,59%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 17a. Rata-rata tinggi umbi (cm)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	2,64	2,60	2,42	7,66	2,55
	m1	2,68	2,58	2,68	7,93	2,64
	m2	2,59	2,62	2,66	7,86	2,62
	m3	2,52	2,66	2,68	7,85	2,62
<b>Sub total</b>		10,42	10,45	10,43	31,30	
b1	m0	2,41	2,71	2,61	7,73	2,58
	m1	2,57	2,83	2,75	8,14	2,71
	m2	2,68	2,56	2,69	7,93	2,64
	m3	2,69	2,68	2,61	7,97	2,66
<b>Sub total</b>		10,34	10,77	10,65	31,77	
b2	m0	2,69	2,58	2,69	7,96	2,65
	m1	3,03	2,78	2,84	8,64	2,88
	m2	2,80	2,73	2,80	8,33	2,78
	m3	2,56	2,64	2,60	7,80	2,60
<b>Sub total</b>		11,08	10,73	10,93	32,74	
<b>Total</b>		<b>31,85</b>	<b>31,95</b>	<b>32,01</b>	<b>95,81</b>	<b>2,66</b>

Tabel Lampiran 17b. Sidik ragam tinggi umbi

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,00112	0,00056	0,06	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	0,08935	0,04467	4,54	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	0,03937	0,00984				
m (ap)	3	0,11978	0,03993	4,53	*	3,16	5,09
b x m	6	0,06437	0,01073	1,22	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	0,15876	0,00882				
Total	35	0,47275					

KK b = 3,73%

KK m = 3,53%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 18a. Rata-rata jumlah umbi per tanaman

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	1,30	1,60	1,30	4,20	1,40
	m1	1,50	1,50	1,40	4,40	1,47
	m2	1,40	1,70	1,70	4,80	1,60
	m3	1,40	1,80	1,70	4,90	1,63
<b>Sub total</b>		5,60	6,60	6,10	18,30	
b1	m0	1,20	1,60	1,70	4,50	1,50
	m1	1,70	1,80	1,70	5,20	1,73
	m2	1,40	1,80	1,50	4,70	1,57
	m3	1,60	1,40	1,60	4,60	1,53
<b>Sub total</b>		5,90	6,60	6,50	19,00	
b2	m0	1,30	1,40	1,40	4,10	1,37
	m1	1,60	1,60	1,70	4,90	1,63
	m2	1,50	1,60	1,60	4,70	1,57
	m3	1,60	1,70	1,60	4,90	1,63
<b>Sub total</b>		6,00	6,30	6,30	18,60	
<b>Total</b>		<b>17,50</b>	<b>19,50</b>	<b>18,90</b>	<b>55,90</b>	<b>1,55</b>

Tabel Lampiran 18b. Sidik ragam jumlah umbi per tanaman

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,18	0,09	9,72	*	6,94	18,00
b (pu)	2	0,02	0,01	1,14	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	0,04	0,01				
m (ap)	3	0,21	0,07	4,36	*	3,16	5,09
b x m	6	0,14	0,02	1,45	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	0,29	0,02				
Total	35	0,87					

KK b = 6,12%

KK m = 8,15%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 19a. Rata-rata kadar air umbi (%)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	81,47	80,97	82,17	244,61	81,54
	m1	80,85	78,98	81,37	241,20	80,40
	m2	81,35	80,15	81,07	242,57	80,86
	m3	82,15	80,17	79,45	241,77	80,59
<b>Sub total</b>		325,82	320,27	324,06	970,15	
b1	m0	80,11	81,32	79,75	241,18	80,39
	m1	83,03	78,95	81,75	243,73	81,24
	m2	81,37	80,98	79,67	242,02	80,67
	m3	78,97	82,17	80,11	241,25	80,42
<b>Sub total</b>		323,48	323,42	321,28	968,18	
b2	m0	81,23	80,17	81,45	242,85	80,95
	m1	79,19	81,75	80,11	241,05	80,35
	m2	80,59	81,37	82,23	244,19	81,40
	m3	81,07	80,77	81,37	243,21	81,07
<b>Sub total</b>		322,08	324,06	325,16	971,30	
<b>Total</b>		<b>971,38</b>	<b>967,75</b>	<b>970,50</b>	<b>2909,63</b>	<b>80,82</b>

Tabel Lampiran 19b. Sidik ragam kadar air umbi

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,60	0,30	0,22	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	0,41	0,21	0,15	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	5,43	1,36				
m (ap)	3	0,76	0,25	0,18	tn	3,16	5,09
b x m	6	4,59	0,77	0,54	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	25,29	1,41				
Total	35	37,09					

KK b = 1,44%

KK m = 1,47%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 20a. Rata-rata susut umbi (%)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	11,07	4,57	9,29	24,93	8,31
	m1	6,77	7,84	6,73	21,34	7,11
	m2	7,39	6,28	7,32	21,00	7,00
	m3	7,90	5,77	9,86	23,53	7,84
<b>Sub total</b>		<b>33,13</b>	<b>24,46</b>	<b>33,20</b>	<b>90,80</b>	
b1	m0	8,37	7,62	7,99	23,99	8,00
	m1	8,50	5,04	4,65	18,19	6,06
	m2	8,35	4,07	9,44	21,86	7,29
	m3	5,65	8,58	6,19	20,42	6,81
<b>Sub total</b>		<b>30,88</b>	<b>25,31</b>	<b>28,28</b>	<b>84,46</b>	
b2	m0	7,94	8,80	7,63	24,37	8,12
	m1	3,58	4,92	5,03	13,53	4,51
	m2	8,05	8,92	7,16	24,13	8,04
	m3	9,48	7,50	7,61	24,58	8,19
<b>Sub total</b>		<b>29,05</b>	<b>30,14</b>	<b>27,42</b>	<b>86,62</b>	
<b>Total</b>		<b>93,06</b>	<b>79,91</b>	<b>88,91</b>	<b>261,87</b>	<b>7,27</b>

Tabel Lampiran 20b. Sidik ragam susut umbi

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	7,54	3,77	1,52	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	1,73	0,86	0,35	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	9,91	2,48				
m (ap)	3	25,19	8,40	2,95	tn	3,16	5,09
b x m	6	13,59	2,26	0,79	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	51,30	2,85				
Total	35	109,26					

KK b = 21,64%

KK m = 23,21%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 21a. Rata-rata produksi per hektare (t)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	10,04	9,18	8,57	27,79	9,26
	m1	10,53	10,31	10,94	31,79	10,60
	m2	9,12	10,30	9,85	29,27	9,76
	m3	8,13	9,69	11,16	28,98	9,66
<b>Sub total</b>		<b>37,83</b>	<b>39,47</b>	<b>40,53</b>	<b>117,83</b>	
b1	m0	7,28	10,60	9,59	27,46	9,15
	m1	10,44	9,88	12,67	32,99	11,00
	m2	9,72	10,85	9,99	30,56	10,19
	m3	8,31	11,24	10,88	30,43	10,14
<b>Sub total</b>		<b>35,74</b>	<b>42,57</b>	<b>43,13</b>	<b>121,44</b>	
b2	m0	10,09	11,66	8,77	30,52	10,17
	m1	14,21	12,60	12,45	39,26	13,09
	m2	12,71	11,46	11,42	35,59	11,86
	m3	10,72	11,57	10,76	33,05	11,02
<b>Sub total</b>		<b>47,73</b>	<b>47,28</b>	<b>43,40</b>	<b>138,42</b>	
<b>Total</b>		<b>121,30</b>	<b>129,33</b>	<b>127,05</b>	<b>377,69</b>	<b>10,49</b>

Tabel Lampiran 21b. Sidik ragam produksi per hektare

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	2,85	1,42	0,61	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	20,15	10,07	4,30	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	9,37	2,34				
m (ap)	3	19,12	6,37	6,39	**	3,16	5,09
b x m	6	2,73	0,46	0,46	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	17,94	1,00				
Total	35	72,15					

KK b = 14,59%

KK m = 9,52%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 22a. Rata-rata indeks panen

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	0,939	0,937	0,941	2,818	0,939
	m1	0,943	0,939	0,947	2,828	0,943
	m2	0,942	0,945	0,943	2,830	0,943
	m3	0,949	0,946	0,952	2,847	0,949
<b>Sub total</b>		<b>3,774</b>	<b>3,766</b>	<b>3,784</b>	<b>11,323</b>	
b1	m0	0,927	0,950	0,945	2,821	0,940
	m1	0,965	0,940	0,946	2,851	0,950
	m2	0,953	0,943	0,930	2,826	0,942
	m3	0,925	0,944	0,960	2,829	0,943
<b>Sub total</b>		<b>3,770</b>	<b>3,776</b>	<b>3,781</b>	<b>11,327</b>	
b2	m0	0,954	0,944	0,950	2,848	0,949
	m1	0,962	0,947	0,948	2,857	0,952
	m2	0,952	0,949	0,950	2,850	0,950
	m3	0,949	0,943	0,955	2,847	0,949
<b>Sub total</b>		<b>3,818</b>	<b>3,783</b>	<b>3,802</b>	<b>11,403</b>	
<b>Total</b>		<b>11,362</b>	<b>11,326</b>	<b>11,366</b>	<b>34,054</b>	<b>0,946</b>

Tabel Lampiran 22b. Sidik ragam indeks panen

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,000083	0,000041	1,36	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	0,000334	0,000167	5,49	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	0,000122	0,000030				
m (ap)	3	0,000149	0,000050	0,54	tn	3,16	5,09
b x m	6	0,000194	0,000032	0,35	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	0,001657	0,000092				
Total	35	0,002539					

KK b = 0,58%

KK m = 1,01%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata



Tabel Lampiran 23a. Rata-rata indeks klorofil

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	10,90	8,20	7,10	26,20	8,73
	m1	18,70	17,20	14,90	50,80	16,93
	m2	14,90	11,60	10,60	37,10	12,37
	m3	13,80	12,10	11,00	36,90	12,30
<b>Sub total</b>		<b>58,30</b>	<b>49,10</b>	<b>43,60</b>	<b>151,00</b>	
b1	m0	9,70	8,80	8,40	26,90	8,97
	m1	23,10	17,80	15,80	56,70	18,90
	m2	16,10	16,60	15,50	48,20	16,07
	m3	18,80	16,50	14,90	50,20	16,73
<b>Sub total</b>		<b>67,70</b>	<b>59,70</b>	<b>54,60</b>	<b>182,00</b>	
b2	m0	15,50	13,90	11,20	40,60	13,53
	m1	23,60	18,30	17,20	59,10	19,70
	m2	21,40	18,20	16,70	56,30	18,77
	m3	20,30	17,20	15,80	53,30	17,77
<b>Sub total</b>		<b>80,80</b>	<b>67,60</b>	<b>60,90</b>	<b>209,30</b>	
<b>Total</b>		<b>206,80</b>	<b>176,40</b>	<b>159,10</b>	<b>542,30</b>	<b>15,06</b>

Tabel Lampiran 23b. Sidik ragam indeks klorofil

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	97,19	48,59	56,21	**	6,94	18,00
b (pu)	2	141,81	70,91	82,02	**	6,94	18,00
Galat (b)	4	3,46	0,86				
m (ap)	3	308,41	102,80	87,80	**	3,16	5,09
b x m	6	26,85	4,47	3,82	*	2,66	4,01
Galat (m)	18	21,08	1,17				
Total	35	598,78					

KK b = 6,17%

KK m = 7,18%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 24a. Rata-rata luas bukaan stomata ( $\mu\text{m}^2$ )

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	276,32	339,12	376,80	992,24	330,75
	m1	753,60	288,88	596,60	1639,08	546,36
	m2	235,50	314,00	486,70	1036,20	345,40
	m3	351,68	301,44	471,00	1124,12	374,71
<b>Sub total</b>		1617,10	1243,44	1931,10	4791,64	
b1	m0	401,92	263,76	339,12	1004,80	334,93
	m1	769,30	376,80	549,50	1695,60	565,20
	m2	314,00	439,60	678,24	1431,84	477,28
	m3	329,70	251,20	706,50	1287,40	429,13
<b>Sub total</b>		1814,92	1331,36	2273,36	5419,64	
b2	m0	288,88	549,50	288,88	1127,26	375,75
	m1	1256,00	464,72	549,50	2270,22	756,74
	m2	549,50	314,00	565,20	1428,70	476,23
	m3	423,90	659,40	314,00	1397,30	465,77
<b>Sub total</b>		2518,28	1987,62	1717,58	6223,48	
<b>Total</b>		<b>5950,30</b>	<b>4562,42</b>	<b>5922,04</b>	<b>16434,76</b>	<b>456,52</b>

Tabel Lampiran 24b. Sidik ragam luas bukaan stomata

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	104877,11	52438,56	1,41	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	85853,01	42926,51	1,16	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	148297,70	37074,42				
m (ap)	3	371390,32	123796,77	3,14	tn	3,16	5,09
b x m	6	46265,63	7710,94	0,20	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	710509,07	39472,73				
Total	35	1467192,83					

KK b = 42,18%

KK m = 43,52%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 25a. Rata-rata kandungan N (%)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	1,29	1,43	1,36	4,08	1,36
	m1	1,84	1,75	1,80	5,39	1,80
	m2	1,47	1,66	1,57	4,70	1,57
	m3	1,43	1,47	1,45	4,35	1,45
<b>Sub total</b>		6,03	6,31	6,17	18,51	
b1	m0	1,26	1,47	1,37	4,10	1,37
	m1	2,21	2,12	2,17	6,50	2,17
	m2	1,84	1,89	1,87	5,60	1,87
	m3	1,75	1,80	1,78	5,33	1,78
<b>Sub total</b>		7,06	7,28	7,17	21,51	
b2	m0	2,07	2,03	2,05	6,15	2,05
	m1	2,30	2,40	2,35	7,05	2,35
	m2	2,07	2,16	2,12	6,35	2,12
	m3	1,98	2,16	2,07	6,21	2,07
<b>Sub total</b>		8,42	8,75	8,59	25,76	
<b>Total</b>		<b>21,51</b>	<b>22,34</b>	<b>21,93</b>	<b>65,78</b>	<b>1,83</b>

Tabel Lampiran 25b. Sidik ragam kandungan N

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,02870	0,01435	75,70	**	6,94	18,00
b (pu)	2	2,20861	1,10431	5824,91	**	6,94	18,00
Galat (b)	4	0,00076	0,00019				
m (ap)	3	1,22437	0,40812	126,90	**	3,16	5,09
b x m	6	0,24794	0,04132	12,85	**	2,66	4,01
Galat (m)	18	0,05789	0,00322				
Total	35	3,76827					

KK b = 0,75%

KK m = 3,10%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 26a. Rata-rata kandungan P (%)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	0,23	0,25	0,24	0,72	0,24
	m1	0,39	0,42	0,41	1,22	0,41
	m2	0,30	0,37	0,34	1,01	0,34
	m3	0,40	0,30	0,35	1,05	0,35
<b>Sub total</b>		1,32	1,34	1,33	3,99	
b1	m0	0,23	0,25	0,24	0,72	0,24
	m1	0,41	0,45	0,43	1,29	0,43
	m2	0,39	0,32	0,36	1,07	0,36
	m3	0,33	0,34	0,34	1,01	0,34
<b>Sub total</b>		1,36	1,36	1,36	4,08	
b2	m0	0,32	0,36	0,34	1,02	0,34
	m1	0,59	0,55	0,57	1,71	0,57
	m2	0,46	0,41	0,44	1,31	0,44
	m3	0,42	0,33	0,38	1,13	0,38
<b>Sub total</b>		1,79	1,65	1,72	5,16	
<b>Total</b>		<b>4,47</b>	<b>4,35</b>	<b>4,41</b>	<b>13,23</b>	<b>0,37</b>

Tabel Lampiran 26b. Sidik ragam kandungan P

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,00060	0,00030	0,63	**	6,94	18,00
b (pu)	2	0,07065	0,03533	74,37	**	6,94	18,00
Galat (b)	4	0,00190	0,00047				
m (ap)	3	0,17362	0,05787	65,11	**	3,16	5,09
b x m	6	0,01605	0,00267	3,01	*	2,66	4,01
Galat (m)	18	0,01600	0,00089				
Total	35	0,27883					

KK b = 5,93%

KK m = 8,11%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 27a. Rata-rata persentase serangan *S. exigua* 21 HST (%)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	3,06	3,06	3,06	9,18	3,06
	m1	3,06	2,04	2,04	7,14	2,38
	m2	2,04	2,04	2,04	6,12	2,04
	m3	2,04	3,06	2,04	7,14	2,38
<b>Sub total</b>		10,20	10,20	9,18	29,59	
b1	m0	3,06	2,04	3,06	8,16	2,72
	m1	2,04	3,06	3,06	8,16	2,72
	m2	2,04	2,04	2,04	6,12	2,04
	m3	2,04	2,04	2,04	6,12	2,04
<b>Sub total</b>		9,18	9,18	10,20	28,57	
b2	m0	3,06	2,04	3,06	8,16	2,72
	m1	3,06	3,06	2,04	8,16	2,72
	m2	1,02	2,04	2,04	5,10	1,70
	m3	2,04	3,06	3,06	8,16	2,72
<b>Sub total</b>		9,18	10,20	10,20	29,59	
<b>Total</b>		<b>28,57</b>	<b>29,59</b>	<b>29,59</b>	<b>87,76</b>	<b>2,44</b>

Tabel Lampiran 27b. Sidik ragam persentase serangan *S. exigua* 21 HST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,06	0,03	0,25	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	0,06	0,03	0,25	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	0,46	0,12				
m (ap)	3	4,05	1,35	4,83	*	3,16	5,09
b x m	6	1,33	0,22	0,79	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	5,03	0,28				
Total	35	10,99					

KK b = 13,95%

KK m = 21,69%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 28a. Rata-rata persentase serangan *S. exigua* 28 HST (%)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	5,10	5,10	6,12	16,33	5,44
	m1	5,10	4,08	4,08	13,27	4,42
	m2	3,06	2,04	3,06	8,16	2,72
	m3	3,06	4,08	3,06	10,20	3,40
<b>Sub total</b>		16,33	15,31	16,33	47,96	
b1	m0	5,10	5,10	5,10	15,31	5,10
	m1	5,10	5,10	5,10	15,31	5,10
	m2	3,06	3,06	2,04	8,16	2,72
	m3	3,06	3,06	2,04	8,16	2,72
<b>Sub total</b>		16,33	16,33	14,29	46,94	
b2	m0	5,10	5,10	5,10	15,31	5,10
	m1	5,10	5,10	5,10	15,31	5,10
	m2	3,06	2,04	2,04	7,14	2,38
	m3	3,06	3,06	3,06	9,18	3,06
<b>Sub total</b>		16,33	15,31	15,31	46,94	
<b>Total</b>		<b>48,98</b>	<b>46,94</b>	<b>45,92</b>	<b>141,84</b>	<b>3,94</b>

Tabel Lampiran 28b. Sidik ragam persentase serangan *S. exigua* 28 HST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,40	0,20	1,27	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	0,06	0,03	0,18	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	0,64	0,16				
m (ap)	3	45,44	15,15	71,41	**	3,16	5,09
b x m	6	2,02	0,34	1,59	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	3,82	0,21				
Total	35	52,38					

KK b = 10,12%

KK m = 11,69%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 29a. Rata-rata persentase serangan *S. exigua* 35 HST (%)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	7,14	8,16	7,14	22,45	7,48
	m1	6,12	7,14	7,14	20,41	6,80
	m2	5,10	5,10	5,10	15,31	5,10
	m3	5,10	6,12	6,12	17,35	5,78
<b>Sub total</b>		<b>23,47</b>	<b>26,53</b>	<b>25,51</b>	<b>75,51</b>	
b1	m0	7,14	6,12	7,14	20,41	6,80
	m1	6,12	7,14	6,12	19,39	6,46
	m2	5,10	5,10	5,10	15,31	5,10
	m3	6,12	5,10	5,10	16,33	5,44
<b>Sub total</b>		<b>24,49</b>	<b>23,47</b>	<b>23,47</b>	<b>71,43</b>	
b2	m0	7,14	6,12	6,12	19,39	6,46
	m1	6,12	6,12	7,14	19,39	6,46
	m2	5,10	4,08	5,10	14,29	4,76
	m3	5,10	5,10	5,10	15,31	5,10
<b>Sub total</b>		<b>23,47</b>	<b>21,43</b>	<b>23,47</b>	<b>68,37</b>	
<b>Total</b>		<b>71,43</b>	<b>71,43</b>	<b>72,45</b>	<b>215,31</b>	<b>5,98</b>

Tabel Lampiran 29b. Sidik ragam persentase serangan *S. exigua* 35 HST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,06	0,03	0,06	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	2,14	1,07	2,11	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	2,02	0,51				
m (ap)	3	22,53	7,51	32,46	**	3,16	5,09
b x m	6	0,64	0,11	0,46	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	4,16	0,23				
Total	35	31,56					

KK b = 11,90%

KK m = 8,04%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 30a. Rata-rata persentase serangan *S. exigua* 42 HST (%)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	9,18	10,20	11,22	30,61	10,20
	m1	9,18	10,20	9,18	28,57	9,52
	m2	5,10	5,10	6,12	16,33	5,44
	m3	6,12	6,12	6,12	18,37	6,12
<b>Sub total</b>		29,59	31,63	32,65	93,88	
b1	m0	9,18	9,18	10,20	28,57	9,52
	m1	10,20	10,20	9,18	29,59	9,86
	m2	6,12	5,10	5,10	16,33	5,44
	m3	6,12	5,10	6,12	17,35	5,78
<b>Sub total</b>		31,63	29,59	30,61	91,84	
b2	m0	9,18	9,18	9,18	27,55	9,18
	m1	9,18	9,18	9,18	27,55	9,18
	m2	5,10	5,10	5,10	15,31	5,10
	m3	5,10	6,12	5,10	16,33	5,44
<b>Sub total</b>		28,57	29,59	28,57	86,73	
<b>Total</b>		<b>89,80</b>	<b>90,82</b>	<b>91,84</b>	<b>272,45</b>	<b>7,57</b>

Tabel Lampiran 30b. Sidik ragam persentase serangan *S. exigua* 42 HST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,17	0,09	0,20	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	2,26	1,13	2,60	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	1,74	0,43				
m (ap)	3	146,78	48,93	175,00	**	3,16	5,09
b x m	6	0,98	0,16	0,59	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	5,03	0,28				
Total	35	156,97					

KK b = 8,70%

KK m = 6,99%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata



Tabel Lampiran 31a. Rata-rata kejadian penyakit layu fusarium (%)

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	m0	5,10	6,12	5,10	16,33	5,44
	m1	2,04	1,02	2,04	5,10	1,70
	m2	4,08	5,10	5,10	14,29	4,76
	m3	4,08	4,08	5,10	13,27	4,42
<b>Sub total</b>		15,31	16,33	17,35	48,98	
b1	m0	5,10	5,10	5,10	15,31	5,10
	m1	1,02	2,04	1,02	4,08	1,36
	m2	5,10	4,08	4,08	13,27	4,42
	m3	5,10	4,08	6,12	15,31	5,10
<b>Sub total</b>		16,33	15,31	16,33	47,96	
b2	m0	4,08	5,10	5,10	14,29	4,76
	m1	1,02	1,02	1,02	3,06	1,02
	m2	4,08	4,08	5,10	13,27	4,42
	m3	4,08	5,10	4,08	13,27	4,42
<b>Sub total</b>		13,27	15,31	15,31	43,88	
<b>Total</b>		<b>44,90</b>	<b>46,94</b>	<b>48,98</b>	<b>140,82</b>	<b>3,91</b>

Tabel Lampiran 31b. Sidik ragam kejadian penyakit layu fusarium

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,69	0,35	2,00	tn	6,94	18,00
b (pu)	2	1,21	0,61	3,50	tn	6,94	18,00
Galat (b)	4	0,69	0,17				
m (ap)	3	79,71	26,57	68,90	**	3,16	5,09
b x m	6	1,33	0,22	0,58	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	6,94	0,39				
Total	35	90,59					

KK b = 10,65%

KK m = 15,88%

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berpengaruh nyata  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 32. Deskripsi bawang merah varietas Maserati

Asal	: Introduksi Belanda / Bejo Zaden B.V.
Silsilah	: BR A 4 (♀) x IND B FX (♂)
Golongan varietas	: Hibrida
Tinggi tanaman	: 46,31–54,03 cm
Bentuk penampang daun	: Segitiga
Ukuran daun	: Panjang 34,72–52,13 cm, Lebar 0,63–1,04 cm
Warna daun	: Hijau (RHS N 137 C)
Jumlah daun per umbi	: 8–11 helai
Jumlah daun per rumpun	: 22–32 helai
Bentuk karangan bunga	: Seperti payung
Warna tangkai bunga	: Hijau (RHS 139 A)
Warna kelopak bunga	: Hijau (RHS 144 C)
Warna mahkota bunga	: Putih (RHS NN 155 D)
Umur panen (80% batang melemas)	: 76–89 hari setelah tanam
Bentuk umbi	: <i>Rombic</i> bagian pangkal/bawah agak menonjol ( <i>slightly raised</i> ), bagian ujung datar ( <i>flat</i> ), bagian leher umbi sempit
Ukuran umbi	: Tinggi 3,33–3,82 cm, diameter 3,37–4,52 cm
Warna umbi	: Ungu (RHS N 79 B)
Bentuk biji	: Pipih agak bulat
Warna biji	: Hitam (RHS 203 C)
Berat 1.000 biji	: 3,30–3,33 gram
Berat per umbi	: 24,68–45,88 gram
Jumlah umbi per rumpun	: 2–5 umbi
Berat umbi per rumpun	: 73,63–126,17 gram
Jumlah anakan	: 2–5 anakan
Daya simpan umbi pada suhu: 25 – 27 °C	: 101–125 hari setelah panen
Susut bobot umbi (basah-kering simpan)	: 14,34–33,70 %
Hasil umbi per hektar	: 24,41–27,98 ton
Populasi per hektar	: 250.000 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	: 0,9900–0,9978 kg
Penciri utama	: Bentuk penampang daun segitiga, warna daun hijau (RHS N 137 C), warna umbi ungu (RHS N 79 B), bentuk umbi <i>rombic</i> , bentuk umbi bagian pangkal / bawah agak menonjol ( <i>slightly raised</i> ), bentuk umbi bagian ujung datar ( <i>flat</i> ), lebar leher umbi sempit
Keunggulan varietas	: Produksi per hektar tinggi, umur panen genjah, jumlah umbi per rumpun banyak dan jumlah anakan banyak
Wilayah adaptasi	: Sesuai di dataran menengah pada musim kemarau
Pemohon	: PT. Agrosid Manunggal Sentosa
Pemulia	: Lennaert Aardse
Peneliti	: Matus Raharjo, Dedih Ruhjana, Oon Sugiono, Warid

Tabel Lampiran 33. Hasil analisis kandungan biochar sekam padi

<b>Parameter</b>	<b>Hasil Analisis</b>
pH	7,22
C	28,82%
N	1,15%
C/N	25
P	2,25%
K	1,95%
KTK	30,57 cmol/kg

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, 2022.

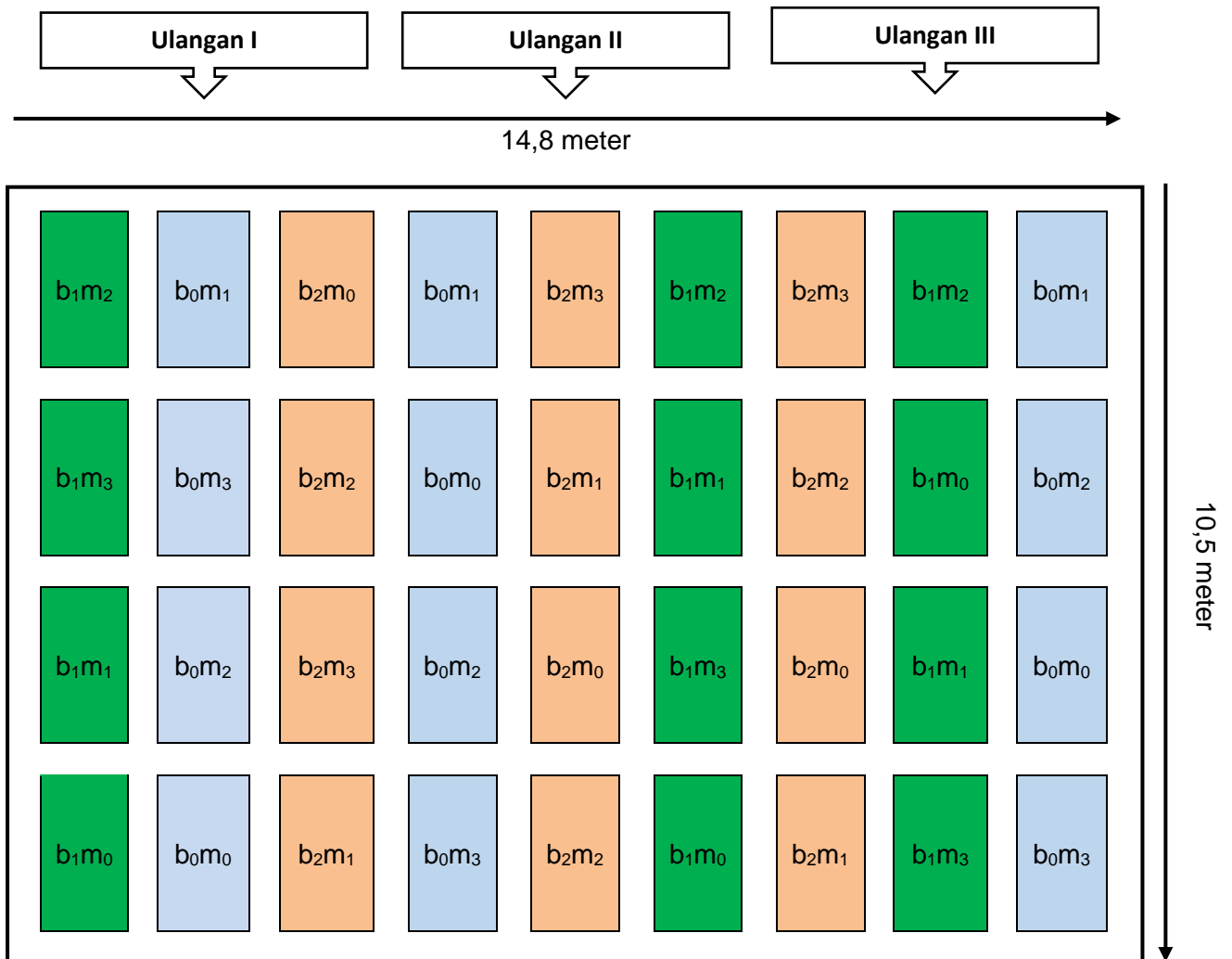
Tabel Lampiran 34. Hasil analisis tanah sebelum dan setelah penelitian

<b>Parameter</b>	<b>Hasil Analisis</b>	
	<b>Sebelum</b>	<b>Setelah</b>
pH	5,95	6,68
C	1,57%	3,41%
N	0,11%	0,45%
C/N	14	8
P	10,41 ppm	11,94 ppm
K	0,24 cmol/kg	0,27 cmol/kg
KTK	18,91 cmol/kg	24,02 cmol/kg

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, 2022.

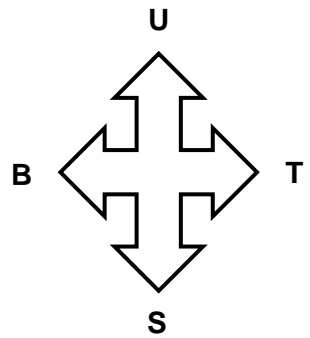
LAMPIRAN GAMBAR

Gambar Lampiran 1. Denah rancangan petak perlakuan



Keterangan:

b <sub>0</sub> = 0 t ha <sup>-1</sup>	m <sub>0</sub> = kontrol/tanpa cendawan
b <sub>1</sub> = 2 t ha <sup>-1</sup>	m <sub>1</sub> = <i>Trichoderma asperellum</i>
b <sub>2</sub> = 4 t ha <sup>-1</sup>	m <sub>2</sub> = <i>Beauveria bassiana</i>
	m <sub>3</sub> = <i>Metarhizium anisopliae</i>



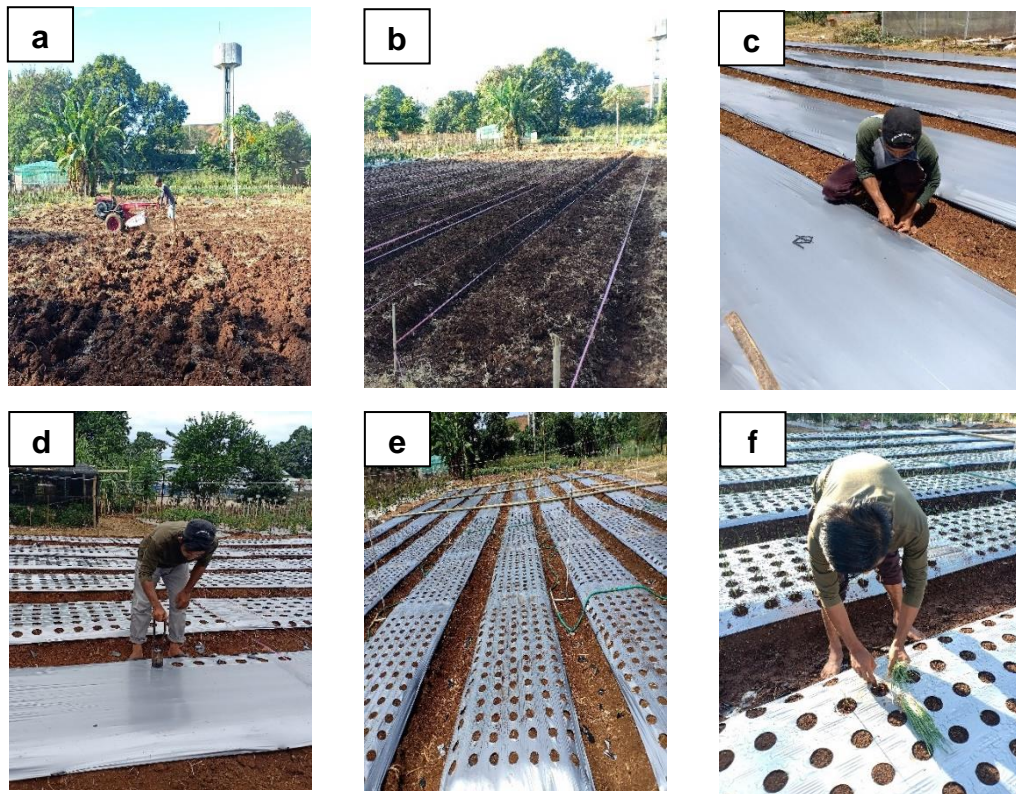




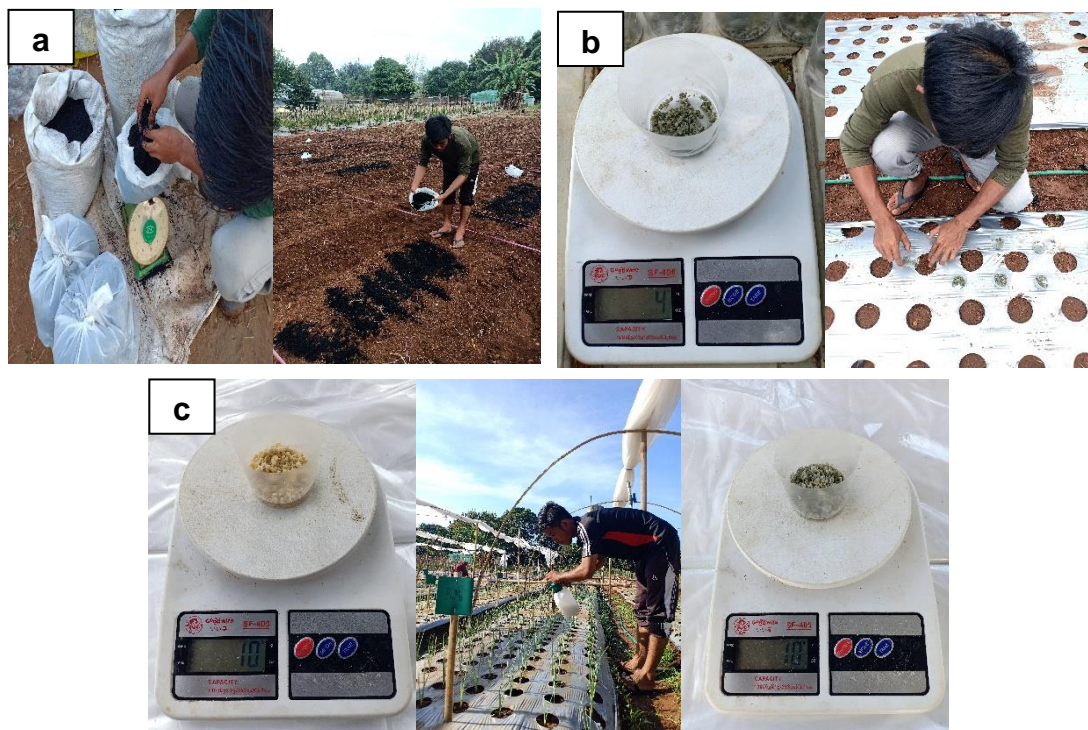
Gambar Lampiran 3. Proses pembuatan biochar sekam padi: (a) penyiapan bahan sekam padi, (b) Memasukkan sekam padi dalam tungku pembakaran, (c) Pembakaran secara pirolisis pada suhu 300°C, (d) Biochar sekam padi yang sudah jadi.



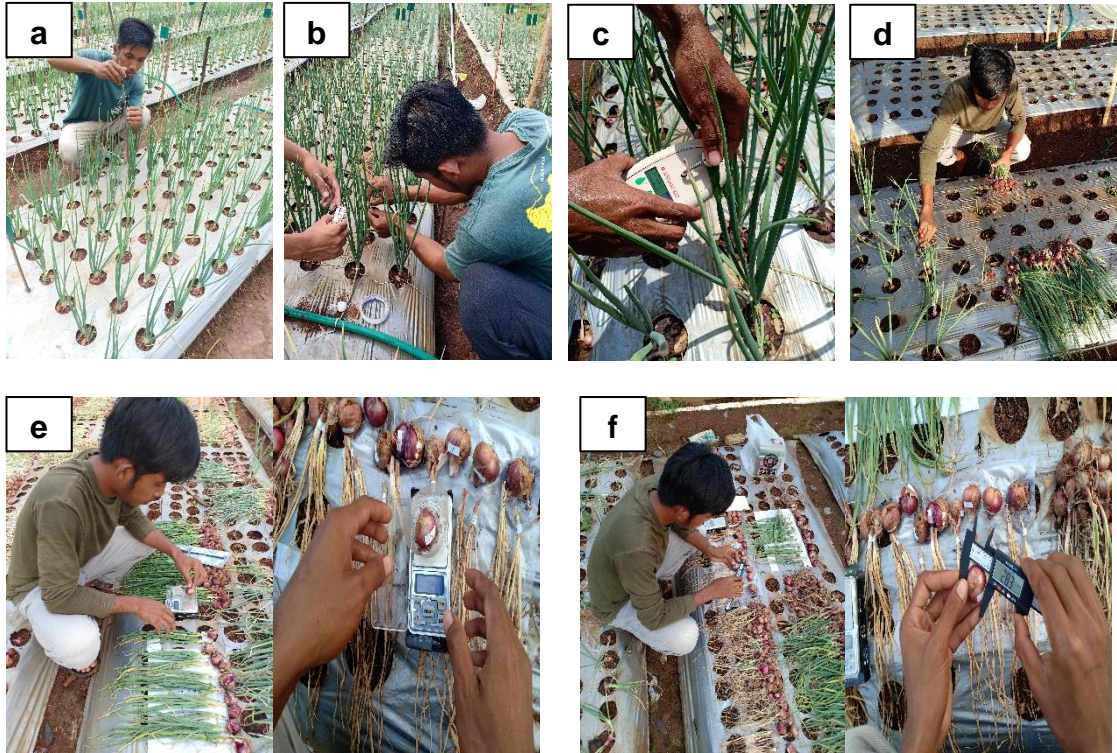
Gambar Lampiran 4. Proses persiapan benih dan bibit bawang merah: (a) penyemaian benih, (b) Pemangkasan daun bawang merah, (c) Bibit bawang merah umur 45 HST siap pindah tanam.



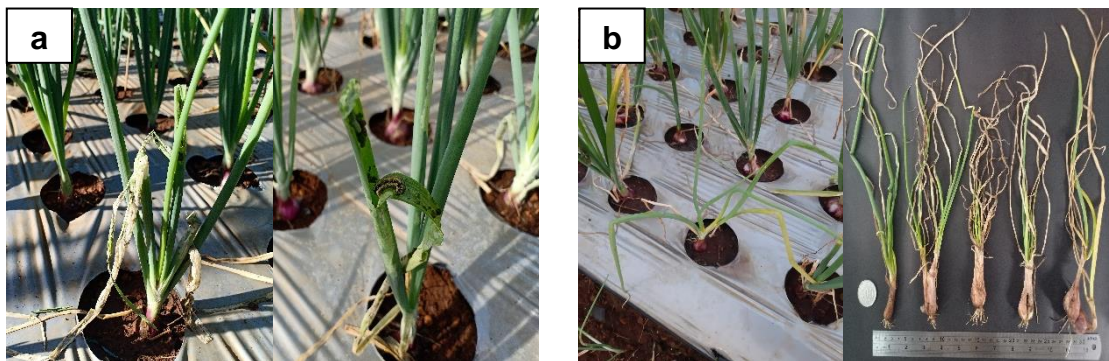
Gambar Lampiran 5. Proses persiapan lahan: (a) Pengolahan lahan menggunakan *hand traktor*, (b) Pembuatan bedengan, (c) Pemasangan mulsa, (d) Pelubangan mulsa, (e) Bedengan siap ditanami, (f) Penanaman bibit bawang merah.



Gambar Lampiran 6. Proses pengaplikasian biochar sekam padi dan tiga jenis cendawan: (a) penimbangan dan aplikasi biochar sekam padi sesuai dosis perlakuan, (b) Aplikasi cendawan *Trichoderma asperellum*, (c) Aplikasi cendawan *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae*.

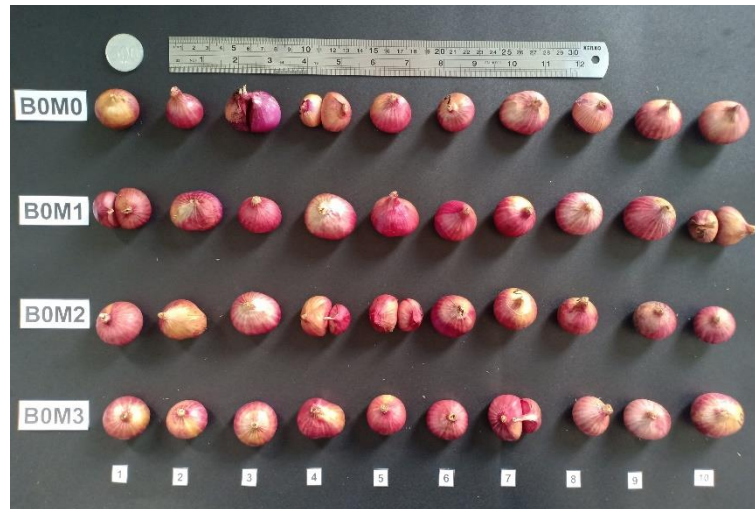


Gambar Lampiran 7. Pengamatan pertumbuhan dan produksi: (a) pengukuran tinggi tanaman dan perhitungan jumlah daun, (b) Pengambilan stomata daun, (c) Pengamatan klorofil daun menggunakan alat CCM, (d) Panen, (e) Penimbangan bobot umbi, (f) Pengukuran diameter umbi.



Gambar Lampiran 8. Penampilan fisik (a) serangan *S. exigua*, (b) layu fusarium.





Gambar Lampiran 9. Penampilan fisik umbi pada setiap kombinasi perlakuan