

DAFTAR PUSTAKA

- Acuña, J. J., Hu, J., Inostroza, N. G., Valenzuela, T., Perez, P., Epstein, S., & Jorquera, M. A. 2023. Endophytic bacterial communities in ungerminated and germinated seeds of commercial vegetables. *Scientific Reports*, 13(1), 19829.
- Afiati, I., & Purnamasari, R.T. 2019. Pengaruh pemberian bakteri endofit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 3(1), 33-38.
- Agustin, M.A., Zulkifli, Z., Handayani, T.T., Lande, M.L. 2018. Pengaruh ekstrak air rumput teki (*Cyperus rotundus*) terhadap pertumbuhan dan kandungan klorofil padi gogo varietas Inpago 8. *Jurnal Pertanian Terapan* 18(3): 207-214.
- Ahmed, E., & Holmstrom. S. J. M. 2014. Siderophores in environmental research: roles and applications. *Microbes. Biotechnol.* 7: 196–208.
- Aksarah, A., Patong, I., & Jamaluddin, J. 2019. Respons pertumbuhan dan hasil padi gogo pada berbagai konsentrasi isolat bakteri epifit. *Jurnal Gema Teknologi*, 23(2), 105–114.
- Al Banna, M. Z., & Arifuddin, W. 2021. The potential of bacteria from bamboo in producing indole acetic acid (iaa): potential of bacteria from bamboo in producing indole acetic acid (iaa). *AGROSAINSTEK: Journal of Agricultural Science and Technology*, 5(1). 72–80.
- Alfiah, L.N., Zul, D. & Nelvia. 2016. Pengaruh inokulasi campuran isolat bakteri pelarut fosfat indigenus riau terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merr.). *Jurnal Agroteknologi*, 7(1): 7-14
- Ardani, N. L. R. Y., Astiningsih, A. A. M., Pradnyawathi, N. L. M. 2022. Pengaruh beberapa metode perendaman terhadap pematangan dormansi benih padi (*Oryza sativa* L.) varietas ciherang. *Plumula : Berkala Ilmiah Agroteknologi*. 10(1): 9–17.
- Aslankoochi, E., Rezaei, M. N., Vervoort, Y., Courtin, C. M., Verstrepen, K. J. 2015. Glycerol production by fermenting yeast cells is essential for optimal bread dough fermentation. *PLOS ONE*. 10: 119364.
- Asmoro, P. P. 2019. Bakteri endofit dari tumbuhan paku-pakuan sebagai agens hayati *Rhizoctonia solani* dan pemacu pertumbuhan tanaman padi. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 15(6), 239-247.

- Asril, M., and Lisafitri, Y., 2020. Isolation of phosphate-solubilizing bacteria of the genus *Pseudomonas* from acidic soil of former rubber plantation area in the Sumatera Institute of Technology Area. *Journal of Environmental Technology*. 21(1): 40-48.
- Ayesha, C., Advinda, L., Violita, V., & Handayani, D. 2023. Potential of *Pseudomonas fluorescens* as plant growth promoting bacteria. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(1), 98-103.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2024. *Pada 2024, luas panen padi mencapai sekitar 10,05 juta hektare dengan produksi padi sebanyak 53,14 juta ton gabah kering giling (GKG)*. Diakses pada 7 Mei 2025, dari <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2025/02/03/2414/pada-2024--luas-panen-padi-mencapai-sekitar-10-05-juta-hektare-dengan-produksi-padi-sebanyak-53-14-juta-ton-gabah-kering-giling--gkg--.html>
- Bal, H. B., Das, S., Dangar, T. K., Adhya, T.K. 2013. ACC deaminase and iaa producing growth promoting bacteria from the rhizosphere soil of tropical rice plants. *J. Basic Microbiol*. 53, 972–984.
- Balitbangtan. 2019. *Deskripsi Varietas Unggul Padi*. Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Blake, C., Christensen, M. N., & Kovács, Á. T. 2021. Molecular aspects of plant growth promotion and protection by *Bacillus subtilis*. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, 34(1), 15-25.
- Chen H, Ullah J, Jia J. 2017. Progress in *Bacillus subtilis* spore surface display technology towards environment, vaccine development, and biocatalysis. *J Mol Microbiol Biotechnol*. 27:159–67.
- Earl, A. M., Losick, R., dan Kolter, R. 2008. *Ekologi dan genomik Bacillus subtilis*. *Trends Microbiol*. 16:269-275.
- Ek-Ramos, M. J., Gomez-Flores, R., Orozco-Flores, A. A., Rodríguez-Padilla, C., González-Ochoa, G., & TamezGuerra, P. 2019. Bioactive products from plantendophytic Gram-positive bacteria. *In Frontiers in Microbiology*,(10)
- Ferreira, C.M., Vilas-Boas, Â., Sousa, C.A., Soares, H.M., & Soares, E.V. 2019. Comparison of five bacterial strains producing siderophores with ability to chelate iron under alkaline conditions. *AMB Express*, 9: 1–12.
- Firdous, J., Lathif, N. A., Mona, R. & Muhamad, N. 2019. Endophytic bacteria and their potential application in agriculture: a review. *Indian J. Agric. Res.*, 53(1): 1-7.

- Fitriana, N., & Asri, M. T. 2022. Aktivitas proteolitik pada enzim protease dari bakteri rhizosphere tanaman kedelai (*Glycine max* L.) di Trenggalek. *LenteraBio*, 11(1): 144-152.
- Ginting, L., Wijanarka, W., & Kusdiyantini, E. 2020. Isolasi bakteri endofit tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) dan uji aktivitas enzim amilase. *Berkala Bioteknologi*, 3(2): 1–7.
- Gupta, R., Beg, Q. K., and Lorenz, P. 2002. Alkaline bacteria proteases: molecular approaches and industrial applications. *Appl Microbiol Biotechnol*. 59:15-32.
- Hafsari, A. R. 2017. Isolasi dan identifikasi kapang pelarut fosfat dari fosfat guano gua pawon. *Biota*, 10(2), 165-180.
- Hamilton CE, Gundel PE, Helander M, Saikkonen K. 2012. Endophytic mediation of reactive oxygen species and antioxidant activity in plants: a review. *Fungal Div* 54: 1-10.
- Handayani, W., Munir, M., dan Hidayati, I., 2020. Pengelompokan isolat bakteri penghasil hormon IAA (*Indole Acetic Acid*) memberikan tanah rhizosfer bawang merah (*Allium cepa*) di Nganjuk dengan berbagai wilayah yang berbeda. *In Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 6(1):183-190.
- Haryati, U., Hartatik, W., & Juarsah, I. 2013. Inovasi teknik konservasi air untuk peningkatan produktivitas kedelai pada lahan sub-optimal di Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Ramah Lingkungan*. Bogor, 29 Mei 2013.
- Hasanuddin, H., Jauharlina, J., Hifnalisa, H., & Rusdi, M. 2023. Pengembangan Tanaman Padi Sawah Varietas Ciherang Di Desa Lieue Kecamatan Darussalam Aceh Besar. *In Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian*, Vol. 3, Universitas Syiah Kuala - Banda Aceh, 23 November 2023.
- Hashem, A., B. Tabassum, E.F. Abd. Allah. 2019. *Bacillus subtilis*: A plant-growth promoting rhizobacterium that also impacts biotic stress. *Saudi J. Biol. Sci*, 26(6): 1291–1297.
- Hidayat, N., Alkas, T. R., Mudi, L., Faradilla, F., Mentari, F. S. D., Daryono, D., & Tonidi, T. 2024. Aplikasi bakteri endofit asal kelubut (*Passiflora foetida* L.) penghasil hormon IAA untuk meningkatkan perkecambahan benih padi. *Agroteknika*, 7(3): 333-343
- Hu QP, & Xu JG. 2011. A Simple double-layered chrome azulor S agar (SD-CASA) plate assay to optimize the production of siderophores by a potential biocontrol agent *Bacillus*. *Afr J Microbiol Res*, 5 (25): 4321-4327.

- Ibrahim, A. S. S., Al-Salamah, A. A., Elbadawi, Y. B., El-Tayeb, M. A., Ibrahim, S. S. S. 2015. Production of extracellular alkaline protease by new halotolerant alkaliphilic *Bacillus* sp. NPST-AK15 isolated from hyper saline soda lakes. *Electronic. Journal of Biotechnology*. 18(3): 236–243
- Idris, E. E., Iglesias, D. J., Talon, M., Borriss, R. 2007. Tryptophan- dependent production of indole-3-acetic acid (IAA) affects level of plant growth promotion by *Bacillus amyloliquefaciens* FZB42. *Molecular Plant-Microbe Interaction*. 20: 619-626.
- Irwan, A.W., & Wicaksono, F.Y. 2017. Perbandingan pengukuran luas daun kedelai dengan metode gravimetri, regresi dan scanner. *Jurnal Kultivasi*, 16(3): 425–429.
- Jumarleni, J., Kadir, M., & Kafrawi, K. 2023. Application of various concentrations of chitosan (*Chitosan oligosaccharin*) and *Bacillus subtilis* biofertilizer on the growth and yield of upland rice (*Oryza sativa* L). *PROPER: Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 1(2), 121-129
- Kabense, R., E.L. Ginting, S. Wullur, N.J. Kawung., F. Losung dan J.L. Tombokan. 2019. Penapisan bakteri proteolitik yang bersimbiosis dengan alga *Gracillaria* sp. *Jurnal Ilmiah Platax*, 7(2): 413-418.
- Kamarudin, A. P., Murni, S. M. S., Kusuma, H. K. H., Maulana, O. M. O., & Yusnadi, A. Y. A. 2022. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani padi di Desa Celala Kecamatan Celala Aceh Tengah. *Journal of Scientech Research and Development*, 4(2): 312-321.
- Kartasapoetra, A.G 1988. *Teknologi Budidaya Tanaman Pangan di Daerah Tropika Bina Aksara*. Jakarta.
- Kesaulya H, Baharuddin, Zakaria B, Syatrianty A, Syaiful. 2015. Isolation and physiological characterization of PGPR from potato plant rhizosphere in Medium Land of Buru Island. *Procedia Food Sci*. 3: 190-199.
- Khan, A. L. et al. 2016. Asam indol asetat dan ACC deaminase dari bakteri endofit meningkatkan pertumbuhan *Solanum lycopersicum*. *Jurnal Elektronik Bioteknologi*, 21: 58–64.
- Khaeruni, A., Taufik, M., Wijayanto, T. & Johan, E.A. 2014. Perkembangan penyakit hawar daun bakteri pada tiga varietas padi sawah yang diinokulasi pada beberapa fase pertumbuhan. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 10(4): 119–125.
- Khaeruni, A., Nirmala, T., Hisein, W. S. A., Gusnawaty, G., Wijayanto, T., & Sutariati, G. A. K. 2020. Potensi dan karakterisasi fisiologis bakteri endofit asal

- tanaman kakao sehat sebagai pemacu pertumbuhan benih kakao. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(3), 388-395.
- Kristianti, D., Siahaan, P., & Tangapo, A. M. 2023. Karakterisasi dan uji produksi iaa bakteri rizosfer dari tanaman putri malu (*Mimosa pudica* L.). *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 14(2).
- Kume, A., Akitsu, T. dan Nasahara, K. N. 2018. Why is chlorophyll b only used in light-harvesting systems? *Journal of Plant Research*, 131 (6): 961–972.
- Lastochkina, O. 2020. Effect of endophytic bacillus subtilis on drought stress tolerance of triticum aestivum l. plants of the volga steppe and forest-steppe west Siberian agroecological groups. In *Proceedings of the Abstract book of the 2nd International Scientific Conference “Plants and Microbes: The Future of Biotechnology”*, Saratov, Russia, 5–9 October 2020.
- Lestari, S. U., & Muryanto. 2018. Analisis kimia pupuk kompos. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2): 60-65.
- Lichtenthaler, H.K. & Wellburn, A.R. 1983. Determinations of total carotenoids and chlorophylls a and b of leaf extracts in different solvents. *Biochem. Soc. Trans.* 11, 591–592.
- Lisdayani, & Susanti, R. 2023. Pemanfaatan tanaman gulma berbunga sebagai mikrohabitat musuh alami pada tanaman kedelai di lahan sub optimal. *Jurnal Agroplasma*, 10(2), 602–605.
- Mahmudi, M., Sasli, I., & Ramadhan, T. H. 2022. Tanggap laju pertumbuhan relatif dan laju asimilasi bersih tanaman padi pada pengaturan kadar air tanah yang berbeda dengan pemberian mikoriza. *Jurnal Pertanian Agros*. 24(2), 988-996.
- Makarim, A.K., & Suhartatik, E. 2009. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jakarta.
- Marlina, Setyono, Mulyaningsih, Y., 2017. Pengaruh umur bibit dan jumlah bibit terhadap pertumbuhan dan hasil panen padi sawah (*Oryza sativa*) varietas ciherang. *Jurnal Pertanian*, 8(1): 26–36.
- Marwan, H., Nusifera, S., & Mulyati, S. 2021. Potensi bakteri endofit sebagai agen hayati untuk mengendalikan penyakit blas pada tanaman padi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(3): 328–333.
- Miller, M. J. 2009. *Siderophores (iron chelators) an siderophore drug conjugates (new methods for microbially selective drug delivery)*. University of Notre Dame. Dame.

- Mohite B. 2013. Isolation and characterization of indole acetic acid (IAA) producing bacteria from rhizospheric soil and its effect on plant growth. *J Soil Sci Plant Nutr.* 13(3):638-649.
- Monareh, J., & Ogie, T. B. 2020. Pengendalian penyakit menggunakan biopestisida pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 1(1): 11–13.
- Mugiastuti E, Suprayogi, Prihatiningsih N, Soesanto L. 2020. Isolation and characterization of the endophytic bacteria, and their potential as maize disease control. *Biodiversitas* 21(5): 1809-1815.
- Noli, Z. A., Alamsjah, F., Rahmayati, R. S. 2024. Pengaruh lama perendaman pada biopriming padi anak daro menggunakan bacillus subtilis dan trichoderma harzianum. *Jurnal Ilmiah Biologi.* 12(1): 722-732.
- Nur, E. S., Prihatiningsih, N., & Saporso. 2023. Aplikasi bakteri endofit akar padi sebagai pemacu pertumbuhan dan hasil bawang merah. *Jurnal Agrin*, 27(1): 41–48.
- Olanrewaju, O. S., Glick, B. R., Babalola, O. O. 2017. Mechanisms of action of plant growth promoting bacteria. *World J Microbiol Biotechnol*, 33(11): 197.
- Pahalvi H, Lone M, Sumaira R, Bisma N, Azra K. 2021. Chemical Fertilizers and Their Impact on Soil Health. *Microbiota and Biofertilizers*, 2: 1-20
- Prasetyo, O. R., & Kadir. 2019. Teknik penanaman jagor legowo untuk peningkatan produktivitas padi sawah di Jawa Tengah. *Jurnal Litbang Sukowati*, 3(1): 28-40.
- Prihatiningsih, N., Djatmiko, H. A., & Lestari, P. 2017. Aktivitas siderofor *Bacillus subtilis* sebagai pemacu pertumbuhan dan pengontrol patogen tanaman terung. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika.* 17 (2): 170-178.
- Prihatiningsih, N., Djatmiko, H. A., & Lestari, P. 2020a. Screening of competent rice root endophytic bacteria to promote rice growth and bacterial leaves blight disease control. *Journal of Tropical Plant Pests and Diseases.* 20 (1): 78-84.
- Prihatiningsih, N., Djatmiko, H. A., & Lestari, P. 2021. Endophytic bacteria associated with rice roots from suboptimal land as plant growth promoters. *BIODIVERSITAS*, 22(1): 432-437.
- Pulungan, A. S. S., & Tumangger, D. E. 2018. Isolasi dan karakterisasi bakteri endofit penghasil enzim katalase dari daun buasbuas (*Premna pubescens* Blume). *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 5(1): 71-80.

- Purwanto, P., Agustono, T., Widjonarko, B. R., & Widiatmoko, T. 2019. Indol acetic acid production of indigenous plant growth promotion rhizobacteria from paddy soil. *Journal of Agro Science*, 7(1): 1–7.
- Puspita, F., Saputra, S. I., & Merini, D. J. 2019. Uji beberapa konsentrasi bakteri bacillus sp. endofit untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agronomi Indonesia*, 46(3): 322–327.
- Vejan, P., R. Abdullah, T., Khadiran, S., Ismail, A.N., Boyce. 2016. Role of plant growth promoting rhizobacteria in agricultural sustainability-a review. *Molecules*. 21: 573
- Qomariyah, & Dewi, N. K. D. A. 2023. Deteksi siderofor yang dihasilkan rizobakteri dengan menggunakan elisa microplate reader. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 198–202.
- Ramadhan A. R., Oedjijono, & Hastuti R. D. 2017. Efektifitas bakteri endofit dan penambahan indole acetic acid (IAA) dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.). *Scripta biologica*, 4(3): 177– 181.
- Rachman, N. R., & Manan, A. 2020. Uji kemempnan isolat *Trichoderma* sp. terhadap nematoda puru akar tomat. *Jurnal Agro Wiralodra*, 3(2): 52-59.
- Rini, I. A., Oktaviani, I., Asril, M., Agustin, R., Frima, F. K. 2020. Isolation and characterization of IAA (indole acetic acid) producing bacteria from the rhizosphere of acacia (*Acacia mangium*) plants. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 3(2): 210-219.
- Rohman, F. A., & Taufika, R. 2024. Pengaruh perendaman zat pengatur tumbuh giberelin (GA3) pada perkecambahan benih kopi arabika (*Coffea arabica* L.) varietas S795. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 12(1): 11-18.
- Ryan RP, Germaine K, Franks A, Ryan DJ, Dowling DN. 2008. Bacterial endophytes: recent developments and applications. *Mikrobiol FEMS Lett* 278: 1-9.
- Sallam, N., Ali, E. F., Seleim, M. A. A., & Khalil Bagy, H. M. M. 2021. Endophytic fungi associated with soybean plants and their antagonistic activity against rhizoctonia solani. *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 31(1).
- Saridewi, L. P., Prihatiningsih, N., & Djatmiko, H. A. 2020. Karakterisasi biokimia bakteri endofit akar terung sebagai pemacu pertumbuhan tanaman dan pengendali penyakit layu bakteri in planta. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropis*, 1(1).

- Setiawati, M.R. & Pranoto, E. 2015. Perbandingan beberapa bakteri pelarut fosfat eksogen pada tanah andisol sebagai areal pertanaman teh dominan di Indonesia. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 8(2): 158-164.
- Sianipar, G.W.S., Sartini, S., dan Riyanto, R. 2020. Isolasi dan karakteristik bakteri endofit pada akar pepaya (*Carica papaya* L). *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*. 2(2), 83-92.
- Soejadi, dan Nugraha AS. 2001. Pengaruh Perlakuan pematangan dormansi terhadap daya berkecambah benih padi. *Seminar dan Peluncuran Buku Retrospeksi Perjalanan Industri Benih di Indonesia*. 22 Mei 2001. Bogor.
- Sood, S., Sharma, A., Sood, R., & Sood, A. 2018. Plant growth-promoting rhizobacteria: An eco-friendly approach for sustainable agriculture. In S. S. Ghosh (Ed.), *Plant-Microbe Interactions in Agro-Ecological Perspectives* (pp. 221–231).
- Su, Y., Liu, C., Fang, H., & Zhang, D. 2020. *Bacillus subtilis*: a universal cell factory for industry, agriculture, biomaterials and medicine. *Microbial Cell Factories*, 19 (173).
- Suliasih, & Rahmat. 2007. Phosphatase activity and calcium phosphate solubilization by several phosphate-solubilizing bacteria. *Biodiversitas*. 8: 23-26.
- Suwarto, S., & Hilmi, M. 2023. Efektivitas *Bacillus subtilis* QST713:109 CFU/ml sebagai plant growth promoting rhizobacteria pada tanaman kubis (*Brassica oleracea*). *Jurnal Hortikultura Indonesia (JHI)*. 14(2): 118-125.
- Umadi, S. S., Ilyas, S., & Widyastuti, R. 2023. Karakterisasi dan viabilitas bakteri penambat nitrogen dan bakteri pelarut fosfat dalam media pembawa biochar. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 25(2), 40-45.
- Ustiatik R., Nuraini Y., Suharjono S., Handayanto E. 2021. Siderophore production of the hg-resistant endophytic bacteria isolated from local grass in the hg-contaminated soil. *J. Ecol. Eng.*, (22):129–138.
- Utami, O. R. 2023. Karakterisasi biokimia dan aplikasi bakteri endofit sebagai pemacu pertumbuhan tanaman padi. *Jurnal Penelitian Pertanian*, 27(1): 77-91.
- Tangapo, A. M. 2020. Potential of sweet potato endophytic bacteria (*Ipomoea batatas* L.) in producing indole acetic acid (iaa) hormone with the addition of L-tryptophan. *Bios Logos Journal*, 10(1): 21–26.
- Tefa, A. 2017. Uji viabilitas dan vigor benih padi (*Oryza sativa*, L.) selama penyimpanan pada tingkat kadar air yang berbeda. *Jurnal Savana Cendana*, 2(3): 48-50.

- Terefe, H., Mengesha, G.G., Abera, A., Kebede, E., & Yitayih, G. 2024. Vermicompost and bactericide application minimized common bacterial blight development and enhanced nodulation and agronomic performances of bean varieties in Southern Ethiopia. *Agrosystems, Geosciences & Environment*, 7(1)
- Timofeeva, A. M., Galyamova, M. R., & Sedykh, S. E. 2022. *Bacterial Siderophores: Classification, Biosynthesis, Perspectives of Use in Agriculture*. *Plants*, 11(22): 30-65
- Wagi, S., & Ahmed, A. 2019. *Bacillus* spp.: potent microfactories of bacterial IAA. *Peer J*, 1(1): 1-14.
- Wang M, Xing Y, Wang J, Xu Y, Wang G. 2014. The role of the *chi1* gene from the endophytic bacteria *Serratia proteamaculans* 336x in the biological control of wheat take-all. *Can J Microbiol* 60: 533-540.
- Widowati, T., Simarmata, R., Nurjanah, L., Nuriyanah, N., & Lekatompessy, S. J. 2024. Aktivitas pemacu pertumbuhan tanaman dari bakteri endofit bawang merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 22(4), 887-893.
- Wolski, G. J., Kobylńska, A., Sadowska, B., Podśędek, A., Kajszyk, D., & Fol, M. 2023. Influence of phytocenosis on the medical potential of moss extracts: The *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt. case. *Scientific Reports*, 13(1), 20293.
- Yadav, R., Ror, P., Rathore, P., Kumar, S., & Ramakrishna, W. 2021. *Bacillus subtilis* CP4, isolated from native soil in combination with arbuscular mycorrhizal fungus promotes biofortification, yield and metabolite production in wheat under field conditions. *Journal of Applied Microbiology*, 131: 339–359.
- Yandila, S., Putri, D.H., Fifendy, M. 2018. Kolonisasi bakteri endofit pada akar tumbuhan andaleh (*Morus macroura* Miq.). *Jurnal Bio-Site : Biologi Dan Sains Terapan*, 4(2), 61–67.
- Yuniati, R., Nugroho, T. T., & Puspita, F. 2015. Uji aktivitas enzim protease dari isolat *Bacillus* sp. galur lokal Riau. *JOM FMIPA*, 1(2): 116–122.
- Zulfida, I. 2020. Pembuatan pupuk organik cair (poc) dan pengaplikasian pada tanaman kangkung balai penyuluhan pertanian (bpp) Berohol Serdang Bedagai. *Jurnal Agroteknologi UPMI*, 1(1): 33-42.
- Zulfah, N., & Ika, O.S. 2021. Endophytic bacteria as *indole acetic acid* (IAA) producer and biocontrol agents in plants. *Bioma*, 16(2): 60-67.