

- Aak.1990. Budidaya Tanaman Padi. Yogyakarta: Kanisius.
- Adachi, N & S.Tsukamono. Control of bacterial seedling rot and seedling blight of rice by bacteriophage. *Plant Disease*, 96(7): 1033-1035.
- Agrios. 1997. Ilmu Penyakit Tumbuhan (Terjemahan) Edisi Ketiga. Yogyakarta: UGM-Press.
- Agrios. 2005. *Plant Pathology*, 5<sup>th</sup> Ed. New York: Academic Press.
- Agustanty,A & A.Budi. 2022. Pola resistensi bakteri *Vibrio cholerae* terhadap antibiotic *Ciprofloxacin* dan *Tetracycline*. *Jurnal Health and Science*, 6(1): 73-78.
- Akhsan,N, & J.P.Pратиwi. 2015. Pengaruh waktu terhadap intensitas penyakit blast dan keberadaan spora *Pyricularia grisea* (cooke) sacc pada lahan padi sawah (*Oryzae sativa*) di Kecamatan Samarinda Utara. *ZIRAA'AH*, 40(2): 114-122.
- Apriyadi, R.A., W.S.Wahyuni, & V. Supartini. 2013. Pengendalian penyakit patik (*Cercospora nicotianae*) pada tembakau na oogst secara *in-vivo* dengan ekstrak daun gulma kipahit (*Tithonia diversifolia*). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(2): 30-32.
- Arifin,Z., N.Hanani., D.Kustiono., Syafrial, & A.Rosihan. Forecasting the basic conditions of Indonesia's rice economy 2019-2045. *Agricultural Socio-Economics Journal*, 21(2): 111-120.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Luas panen dan produksi padi di Indonesia 2021. BPS Kota Jakarta.URL:<https://www.bps.go.id/publication/2022/07/12/c52d5cebe530c363d0ea4198/luas-panen-dan-produksi-padi-di-indonesia-2021.html>
- Balitpa. 2004. Inovasi Teknologi untuk peningkatan produksi padi kesejahteraan petani. Balitpa, Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian. 23 hal.
- Bradbury, J.F. 1984. Genus II. *Xanthomonas* Dowson. In: Bergey's manual of systematic bacteriology. Baltimore, USA: Williams & Wilkins. pp. 199–210.
- Corral, R., & J.E. Leach. 2013. Recovery Plan for *Xanthomonas oryzae* Causing Bacterial Blight and Bacterial Leaf Streak of Rice. Colorado State University.
- Cooke, B.M. 2006. Disease assessment and yield loss. *The Epidemiology of Plant Diseases* 2<sup>nd</sup> edition. Dordrecht (NED): Springer, pp 43–80.

Degrasi, G., G. Devescovi., J. Bigirimana, & V. Venturi. 2010. *Xanthomona campestris* pv. *oryzae*. XKK. 12. Contains an Aroq  $\gamma$  chorismate mutase that is involved in rice virulence. J. Phytopathology, 100: 262-270.

Doesburg, B. 2006. Strong performance by weak acids: How to keep your foods safe and sharp. Food and Beverage Asia. April/May 2006: 50-55.

FAO. 1998. Copper Hydroxide. Roma : Food and Agriculture Organization of The United Nation.

Frantzen, J. 2000. Resistance in Populations. Dalam A.J. Slusarenko, R.S.S. Fraser, & L.C. van Loon, eds. Mechanisms of Resistance to Plant Disease. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. 161 – 187.

Gunaeni, N., W. Setiawati, & Y. Kusandriani. 2014. Pengaruh perangkap likat kuning ekstrak *Tagetes erecta* dan imidacloprid terhadap perkembangan vector kutu kebul dan virus kuning keriting pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). Jurnal Hortikultura, 24(4): 346-354.

Handoyo, A.E. Tjahjono., D. Primarini, Hartono, & Musa. 2007. Kondisi optimum fermentasi asam asetat menggunakan *Acetobacter aceti* B166. Jurnal Sains MIPA, 13(1): 17-20.

Herawati, A. 2017. Isolasi dan karakterisasi penyebab penyakit hawar daun bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* L.) pada tanaman padi di wilayah Sulawesi Selatan. Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 4(3).

Horsfall, J. G., and Barratt, R. W. 1945. An improved grading system for measuring plant disease. Phytopathology, 35:655.

Hudzicki, J. 2009. Kirby-Bauer disk diffusion susceptibility test protocol. American Society for Microbiology, hal 1-23.

Indana, K., M.H. Effendi & Soeharsono. 2020. Uji resistensi antibiotik ampicillin pada bakteri *Escherichia coli* yang di isolasi dari beberapa peternakan di Surabaya. Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis, 3(1): 37-43.

IRRI. 1996. Standard Evaluation System for Rice (SES), 4<sup>th</sup> Edition. International Rice Research Institute (IRRI) PO Box 933. IRRI, Manila, Philippines. Hlm 52.

IRRI. 2013. Standard Evaluation System for Rice (SES) 5<sup>th</sup> Edition. International Rice Research Institute (IRRI). IRRI, Manila, Philippines.



produksi padi di Provinsi Jawa Timur menggunakan regresi semiparametrik spline.

Jurnal Sains dan Seni ITS, 5(2): 2337-3520.

Khaeruni, A., E. Najamuddin., T. Wijayanto & Syair. 2016. Ketahanan berbagai kultivar padi local terhadap penyakit hawar daun bakteri. Jurnal Fitopatologi Indonesia, 12(3): 89-95.

Laraswati, R., U. Kulsum, & E. P. Ramdan. 2021. Efikasi ekstrak sirih, rimpang lengkuas dan kunyit terhadap penekanan pertumbuhan *Xanthomonas oryzae*. Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan, 8(1): 53-65.

Leni, S & C. A. Rokhamana. 2021. Identifikasi fase pertumbuhan padi menggunakan citra sar (*synthetic aperture radar*) sentinel-1. Jurnal Elipsoida, 4(1): 9-15.

Liu, D. N. O., P. C. Ronald, and A. J. Bogdanove. 2006. *Xanthomonas oryzae* pathovars: model pathogens of a model crop. Mol. Plant Pathol. 7(5): 303-324.

Lombu, F. V., A. T. Agustin, & E. V. Pandey. 2015. Pemberian konsentrasi asam asetat pada mutu gelatin kulit ikan tuna. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan, 3(2): 25-28.

McEvoy GK, Drug Informatio. Eds. 2002 American Society of Health-System Pharmacist, Inc. United States of America.; 764-782.

Mew, T. W. 1989. An overview of the world bacterial leaf blight situation. In p 7-12.

Bacterial blight of rice. IRRI. Manila Philippines.

Navas-Cortés, J. A., Alcalá-Jiménez, A. R., & Hau B Jiménez-Díaz, R. M. 2000. Influence of inoculum density of races 0 and 5 of *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris* on development of *Fusarium* wilt in chickpea cultivars. Europ J Pl Path 106: 135-146.

Naqvi. S. A. H. 2019. Bacterial leaf blight of rice: an overview of epidemiologi and management with special reference to indian sub-continent. Journal of Agriculture Research, 32(2): 359-380.

Nurlailah. L & M. Syamsiah. 2018. Aplikasi asap cair suren terhadap bakteri *Xanthomonas oryzae* Pv. *oryzae* penyebab hawar daun bakteri pada padi secara *in vitro*. Agrosience, 8(2): 198-210.

Nuryani, W., E. S. Yusuf., I. Djantika, Hanudin, & B. Marwoto. 2011. Pengendalian penyakit layu fusarium pada subang gladiol dengan pengasapan dan biopestisida. Jurnal Hortikultura, 21(1): 40-50.



Oktafiyanto, M.F., A.Munif & K.H.Mutaqin. 2018. Aktivitas antagonis bakteri endofit asal mangrove terhadap *Ralstonia solanacearum* dan *Meloidogyne* spp. Jurnal Fitopatologi Indonesia, 14(1): 23-29.

Ou, S. H. 1985. Rice Diseases, 2<sup>th</sup> edition. Association Applied Biology, Surrey, UK. 380 hal.

Pujisiswanto, H., Y.Prapto., S.Endang, dan B.H.Sunarminto. 2015. Pengaruh asam asetat sebagai herbisida pra tumbuh terhadap perkecambahan jagung. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 15(1): 61-67.

Pringgenies, D., W.A.Setyati., D.S.Wibowo, & A.Djunaedi. 2020. Aktivitas antibakteri ekstrak jeruju *Acanthus ilicifolius* terhadap bakteri multi drug resistant. Jurnal Kelautan Tropis, 23(2): 145-156.

Popoola, A.R., S.A.Ganiyu, O.A.Enikuomehin, J.G.Bodunde, O.B.Adedibu, H.A.Durosomo, & O.A.Karunwi. 2015. Isolation and characterization of *Ralstonia solanacearum* causing bacterial wilt tomato in Nigeria. Nigerian Journal of Biotechnology, 29(2015): 1-10. Doi <http://dx.doi.org/10.4314/njb.v29i1.1>

Purnomo, S. 2013. Populasi Walang Sangit (*Leptocorisa oratus* Fabricus) di Kecamatan Sabak Auh Kabupaten Siak Provinsi Riau Pada Tanaman Padi Masa Tanam Musim Penghujan. [Skripsi]. Pekanbaru. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. 39 hal.

Purotani. 2019. Bakterisida & Fungisida Bactocyn 150 AL. <https://www.purotani.com/2019/10/bakterisida-fungisida-bactocyn-150-al.html>. Diakses pada tanggal 29 Maret 2023.

Qiu, X., Y.Zhang, & H. Hong. 2021. Classification of acetid acid bacteria and their acid resistant mechanism. AMB Express, 11:29.

Raini, M. 2015. Kajian pestisida berbahan aktif antibiotika. Media Litbangkes, 25(1): 33-42.

Russell, A.D. 1991. Mechanisms of bacterial resistance to non-antibiotics: food additives and food and pharmaceutical preservatives. J Appl Bacteriol, 71:191–201.

Saputra D, dan Nurhayati T. 2013. Application and production of yellowstripe sea fish pepton for bacteria's growth media. JPHPI, 16(3).

- Saputra, R., T.Arwiyanto, & A.Wibowo. 2015. Uji aktivitas antagomnistik beberapa isolat *Bacillus* spp. terhadap penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*) pada beberapa varietas tomat dan identifikasinya. Pros Semnas Masy Biodiv Indon, 1(5): 1116-1122.
- Shi,T., X.Guo., J.Zhu.,L.Hu., Z.He, & Jiang,D. 2021. Inhibitory effects of Carbazomycin B produced by streptomyces roseovorticillatus 63 against *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. Frontiers in Microbiology, 12:1-12.
- Simanjuntak,D., R.Faizah., A.E.Prasetyo, & A.Susanto. 2017. Keefektifan fungisida terhadap isolate cendawan benih kelapa sawit. J. Pen. Kelapa Sawit, 25(1): 47-58.
- Sopialena, Suryadi, R. Jannah, D. Tantiani. 2020. Control of bacterial leaf blight disease in several varieties of rice plants (*Oryza sativa* L.) by using bacteria of *Paenibacillus polymyxa* Mace. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 800. doi:10.1088/1755-1315/800/1/012026.
- Suastika,I.B.K., I.M.R.Yasa., A.A.N.B.Kamandalu., I.D.A.P. Darmawati.,I.P,Sutami., S.A.N.Aryawati, & I.W.Sunanjaya. 2021. Keragaman agronomi dan ketahanan beberapa varietas unggul padi (*Oryza sativa* L.) terhadap serangan penyakit hawar daun bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*) di Bali, jurnal Agroekoteknologi Tropika, 10(4): 545-560.
- Sudir & Suprihanto. 2006. Perubahan virulensi strain *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*, penyebab penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 25(2): 100–107.
- Sudir,B., Nuryanto, & T.S.Kadir. 2012. Epidemiologi, patotipe, dan strategi pengendalian penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi. Iptek Tanaman Pangan, 7(2): 79-87.
- Suparyono, Sudir & Suprihanto. 2004. Patotype profile of *Xanthomonas oryzae* Pv. *oryzae* isolate fro, the rice ecosystem in Java. Indonesian of Journal of Agriculture Science, 5(2): 63-69.
- Suryadi, Y., D.N Susilowati, I. Made Samudra. 2021. Penggunaan formulasi *Bacillus firmus* E65- berbasis talek untuk pengendalian penyakit hawar daun bakteri. Gontor AGROTECH Science Journal. 7(2): 183-214.

- Suspidayanti, L & C.A. Rokhmana. 2021. Identifikasi fase pertumbuhan padi menggunakan citra SAR (Synthetic Aperture Radar) Sentinel-1. *Jurnal Elipsoida*, 4(1): 9-15.
- Suwarno. 2010. Meningkatkan produksi padi menuju ketahanan pangan yang lestari. *Pangan*, 19(3): 233-243.
- Taslihah. 2012. Gen ketahanan tanaman padi terhadap bakteri hawar daun (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*). *Jurnal Litbang*, 31 (2): 103-112.
- Tripathi, K, K, O., P.Govila, R.Warrier, & V.Ahuja. 2011. *Biology of Oriza sativa L. (Rice)*. India: Department of biotechnology ministry of science & technology Government of India.
- Van der Plank, J.E. 1963. *Plant Disease, Epidemic and Control*. New York, London: Acad Press.
- Wahab,M.I. 2014. *Kumpulan Deskripsi Varietas Padi*. Ungaran: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Wahyudi, A.T., S. Meliah, & A.A. Nawaningsih. 2011. *Xanthomonas oryzae* Pv. *oryzae* bakteri penyebab hawar daun pada padi: isolasi, karakterisasi, dan telah mutagenesis dengan transposon. *Sains*, 15(2): 89-96.
- Walascha,A., A.Febriana., D.Saputri., D.S.N.Haryanti., R.Tsania., Y.Sanjaya, & Priyanti. 2021. Review artikel: inventarisasi jenis penyakit yang menyerang daun tanaman padi (*Oryza sativa* L.). *Prosding Semnas Bio 2021*, ISSN: 2809-8447.
- Wisayastuti, F.K & F. Suryanti. 2018. Membran selulosa asetat dari *nata de bamboo* sebagai membrane mikrofiltrasi. *Jurnal Reka Buana*, 3(1): 30-34.
- Wiyatiningsih,S., A.Wibowo., E.Triwahyuni. 2010. Karakter ketahanan 6 kultivar bawang merah terhadap infeksi *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae* penyebab penyakit moler. *Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, ISBN: 978-602-98517-3-1.
- Xu,J., K.Audenaert., H.Monica, & D.D.Vleeschauwer. 2013. Abscisic acid promotes susceptibility to the rice leaf blight pathogen *Xanthomonas oryzae* pv *oryzae* suppressing salicylic acid-mediated defenses. *Plos One*, 8(6): e67413.



**PENGARUH ASAM ASETAT TERHADAP *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* DAN PERKEMBANGAN PENYAKIT HAWAR DAUN BAKTERI PADI**

Silvia Faizatin Zaenunnisa, Prof. Dr. Ir. Triwidodo Arwiyanto, M.Sc

UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Yunus, M., M. Abbas, & Z. Bakri. 2019. Uji daya hambat madu hutan murni (Mei Depuratum)

terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Majalah Farmasi Nasional*, 16(1): 6-12.

Yuriah, S., D.W. Utami, & I. Hanarida. 2013. Uji ketahanan galur-galur harapan padi terhadap penyakit hawar daun bakteri (*Xanthomonas oryzae* Pv. *oryzae*) Ras III, IV, dan VII. *Buletin Plasma Nutfah*, 19(2): 53-60.

Yuliana, N., S. Nurdjanah & M. Sari. 2014. Penambahan asam asetat dan fumarat untuk mempertahankan kualitas piket ubi jalar kuning pasca fermentasi. *Agritech*, 34 (3): 298-307.

Zadok, J, C, R.D Schein. 1979. *Epidemilogy and Plant Disease Management*. Oxford University Press, 417p.