

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology. Fifth Edition. USA: Elsevier Academic Press.
- Anwar, A. Y. dan D. Arwie. 2019. Uji bioaktivitas ekstrak daun bidara bidara (*Ziziphus mauritiana Lam*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*. Jurnal Kesehatan Panrita Husada. 4(1): 49-57.
- Ayusma, A. N. 2024. Pengendalian Penyakit Hawar Daun Bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*) Pada Tanaman Padi Dengan Aplikasi Minyak Kayu Putih dan Minyak Serai Dapur. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Tesis.
- BASF. 2022. Besun Elite® 300 SC. <<https://petani-sejahtera.basf.co.id/bakterisida/besun-elite>>. Diakses pada 16 Mei 2025.
- BB Padi. 2015. Deskripsi varietas unggul baru padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Badan Pusat Statistik. 2024. Luas panen dan produksi padi di Indonesia. <<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>>. Diakses pada 16 Juni 2025.
- Borlinghaus, J., F. Albrecht., M. C. H. Gruhlke., I. D. Nwachukwu., and A. J. Slusarenko. 2014. *Allicin*: Chemistry and biological properties. Molecules. 19(8): 12591–12618.
- Carsono, N., A. Dewi., N. Wicaksana., dan S. Sari. 2021. Periode inkubasi, tingkat keparahan, dan ketahanan sepuluh genotipe padi harapan terhadap penyakit hawar daun bakteri strain III, IV, dan VIII. Jurnal Kultivasi. 20(3): 175-182.
- Curtis, H., U. Noll., J. Störmann., and A. J. Slusarenko. 2004. Broad-spectrum activity of the volatile phytoanticipin *Allicin* in extracts of garlic (*Allium sativum* L.) against plant pathogenic bacteria, fungi and Oomycetes. Physiol. Mol. Plant Pathol. 65: 79–89.
- Daris, U., S. Husain., dan S. Andi. 2023. Uji daya hambat serta *minimum inhibitory concentration* (MIC) dan *minimum bactericidal concentration* (MBC) ekstrak daun bidara terhadap bakteri patogen. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. 9(2): 223-234.
- Divya, M., B. Rajeswari., P. R. Rao., U. Maheswari., and C. Kannan. 2021. Morphological and molecular characterization of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (ishiyama), the leaf blight pathogen of rice (*Oryza Sativa* L.). The J. Res. PJTSAU. 49(3): 32-39.

- Fajri, I., Erly., dan E. Usman. 2016. Perbedaan efek antibakteri kapsul minyak bawang putih (garlic oil) dan kapsul bubuk bawang putih (garlic powder) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara in vitro. Jurnal Kesehatan Andalas. 5(2): 431-435.
- Fan, S, F. Tian., L. Fang., C. Yang., and C. He. 2019. Transcriptional responses of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* to type III secretion system inhibitor ortho-coumaric acid. BMC Microbiology. 19(163): 1-12.
- Febrianto., A. K. Parawansa., dan A. Tasrif. 2024. Intensitas serangan penyakit hawar daun (*Phytophthora infestans*) pada tanaman kentang di Kabupaten Gowa. Jurnal AgrotekMAS. 5(1): 34-39.
- Fiyaz, R. A., D. Shivani., K. Chaithanya., K. Mounika., M. Chiranjeevi., G. S. Laha., B. C. Viraktamath., L. V. S. Rao., and R. M. Sundaram. 2022. Genetic Improvement of rice for bacterial blight resistance: Present Status and Future Prospects. In Rice Science. 29(2): 118-132.
- Goni, R., P. Garcia., and S. Foissac. 2009. The qPCR data statistical analysis. Intergenomics White Paper. 1-9.
- Granroth, B. (1970). Biosynthesis and decomposition of cysteine derivatives in onion and other *Allium* species. Helsingfors Suomalainen Tiedekat Toimituksia Ser A Ii Chem. 5(1).
- Gunaeni, N., W. Setiawati., dan Y. Kusandari. 2014. Pengaruh perangkap likat kuning, ekstrak *Tagetes erecta*, dan imidacloprid terhadap perkembangan vektor kutukebul dan virus kuning keriting pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). J Hort. 24(4):346- 354.
- Herdiyanto, D., M. R. Setiawati. Dan T. Simarmata. 2022. Reaksi hipersensitif daun tembakau oleh isolate bakteri pelarut kalium pada praformulasi pupuk hayati. Soilrens. 20(2): 72-77.
- Hasrianda, E. F. dan R. H. B. Setiarto. 2022. Potensi rekayasa genetik bawang putih terhadap kandungan senyawa komponen bioaktif *Allicin* dan kajian sifat fungsionalnya. PANGAN. 31(2): 167-190.
- Holmes, A., L. Birse., R. W. Jackson., and N. J. Holden. 2014. An optimized method for the extraction of bacterial mRNA from plant roots infected with *Escherichia coli* O157:H7. Front. Microbiol. 5(286): 1-7.
- Ichsan, C. N., Bakhtiar., Efendi., dan Sabaruddin. (2021). Morphological and physiological change of rice (*Oryza sativa* L.) under water stress at early season. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 644(1).

- International Rice Commission, FAO. 2005. Rice is Life: International Year of Rice 2004 and its Implementation. 2005. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome. Italy.
- Irpawa, D. M. I., T. Arwiyanto., dan S. Sulandari. 2024. The characterization, pathotype distribution and genetic diversity of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* in rice production centers of the Special Region of Yogyakarta, Indonesia. J. Trop. Plant Pest Dis. 24(2): 262-273.
- IRRI. 2013. Standard Evaluation System for Rice (SES) 5th Edition. International Rice Research Institute (IRRI). IRRI, Manila, Philippines.
- Joko, T., Kristamtini., Sumarno., dan R. Andriyanto. 2019. The resistance of local pigmented rice varieties against bacterial leaf blight. Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia. 23(2): 205-210.
- Ke, Y., S. Hui, M. Yuan. 2017. *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* Inoculation and Growth Rate on Rice by Leaf Clipping Method. BIO-PROTOCOL. 7(19).
- Kuhlmann, K. M. Cieselski., J. Schumann. 2021. Relative versus absolute RNA quantification: comparative analysis based on the example of endothelial expression of vasoactive receptors. Biological Procedures Online. 23(6): 1-8.
- Khan, R., A. Shakir., A. Khan., P. Shah., M. A. Khan. S. Ullah., A. W. Shah. A. Awan., dan N. Basheer. 2019. Differential hypersensitive response of non-host species to *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* in the northwest Pakistan. FUUAST J. Biol. 9(1): 163-169.
- Kurniawan, H., I. Sulastrini., dan T. Suganda. 2018. Uji ketahanan klon kentang hasil persilangan Atlantic x repita terhadap penyakit hawar daun *Phytophthora infestans*. Jurnal Agrikultura. 29(2): 100-104.
- Kurniawan, N. 2023. Aplikasi Tiamin Untuk Menurunkan Intensitas Penyakit Hawar Daun Bakteri yang disebabkan Pada Berbagai Fase Pertumbuhan Padi. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Tesis.
- Laraswati, R., E. P. Ramdan., dan U. Kulsum. 2021. Identifikasi penyebab penyakit hawar daun bakteri pada kombinasi pola tanam system of rice intensification (SRI) dan jajar legowo. Agropress, National Conference Proceedings of Agriculture. Politeknik Negeri Jember., 22 Juli 2021.
- Lee, So Eui., R. Gupta., R. H. Jayaramaiah., S. H. Lee., Y. Wang., Sang-Ryeol. P., S. T. Kim. 2017. Global transcriptome profiling of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* under in planta growth and in vitro culture conditions.

- Leiwakabessy, C., F. Inayati., E. Jambormias., J. Patty., R. E. Ririhena. 2020. Ketahanan enam varietas padi terhadap penyakit blas (*Pyricularia oryzae* Cav.) pada lahan sawah irigasi dan sawah tadah hujan. *Jurnal Budidaya Pertanian*. 16(2): 147-156.
- Leiwakabessy, C., M. S. Sinaga., K. H. Mutaqin., dan T. Giyanto. 2017. Asam salisat sebagai penginduksi ketahanan tanaman padi terhadap penyakit hawar daun bakteri. *Jurnal Fitopatologi*. 13(6): 207-215.
- Liang, W., Y. Zhou., Z. Xu., Y. Li., X. Chen., C. Yu., F. Hou., B. Dai., L. Zhong., J. A. Bi., L. Xie., C. Yan., J. Chen., and Y. Yang. 2024. Identification and genome sequencing of novel virulent strains of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* causing rice bacterial blight in Zhejiang, China. *Pathogens*. 13(12).
- Livak, K. J. dan T. D. Schmittgen. 2001. Analysis of relative gene expression data using real time quantitative PCR and the 2^{(-Delta Delta C(T))} method. *Method* 25: 402-408.
- Lu, Y., I. M. Rashidul., H. Hirata., dan S. Tsuyumu. 2011. KdgR, an ICIR family transcriptional regulator, inhibits virulence mainly by repression of hrp genes in *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. *Journal of Bacteriology*. 193(23): 6674-6682.
- Mandrigal Rendondo, G. L., L. Gutiérrez., J. Blanco Barrantes., M. Porras Navarro., M. C. Ortega Monge., and M. J. Cerdas Vargas. 2021. Aspectos generales del *Allium sativum* - una revisión. *Ars Pharmaceutica (Internet)*. 62(4):471–481.
- Marliana., L. Hakim. dan Efendi. 2020. Uji ketahanan beberapa galur padi smart hasil mutasi radiasi padi lokal aceh dengan teknologi sinar Gamma terhadap penyakit hawar daun bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*). 5(2): 57-64.
- Meliani, F., dan H. R. Harjanti. 2015. Produksi *Allicin* dari bahan ekstrak bawang putih “lanang” (*Allium sativum*). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Husada*, 3(2), 111–114.
- Mohapatra, P. K. and B. B. Sahu. 2022. Botany of Rice Plant. Panicle Architecture of Rice and its Relationship with Grain Filling. *Botany of Rice Plant*. 27–48.
- Monareh, J dan T. B. Ogie. 2020. Pengendalian penyakit menggunakan biopestisida pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agroteknologi Terapan*. 1(1): 11-13.
- Monnens, T. Q., B. Roux., S. Cinnac., E. Charbit., S. Carrère., E. Lauber., M. F. Jardinaud., A. Darrasse., M. Arlat., B. Szurek., O. Pruvost., M. AJacques., L., Gagnevin., R, Koebnik., L. D. Noël., and A. Boulanger. 2024. Comparative transcriptomics reveals a highly polymorphic *Xanthomonas HrpG* virulence regulon. *BMC Genomics*, 25(1).

- Namrata., R. P. Singh., R. Verma., P. Bisen., P. Singh., B. Teli. 2019. Inheritance of blast disease resistance in the cross hur 3022 x tetep of rice (*Oryza sativa* L.). Journal of Experimental Biology and Agricultural Science. 7(6): 529-535.
- Nugraha, D. B. A. R., N. A. Titik., dan M. Tri. 2014. Pengaruh aplikasi bakterisida berbahan aktif asam kloro bromo isosianurik 50% terhadap intensitas penyakit hawar daun bakteri dan produksi pada tanaman padi. Jurnal Agrotek Tropika. 2(1): 139-143.
- Nurfadillah, A., J. B. Lukman., A. Irma., Miladiarsi., Wahdaniar., dan T. A. Adri. 2022. Uji aktivitas daya antibakteri ekstrak alga terhadap pertumbuhan bakteri patogen *Streptococcus mutans*. Journal of Vocational Health Science. 1(1): 40-47.
- Nurulita, S., S. Mawarni., dan S. H. Hidayat. 2024. Identification of garlic viruses associated with seed bulbs and consumption bulbs from several locations in Indonesia. HAYATI Journal of Biosciences. 31(4): 733–743.
- Prasonto, D., E. Riyanti., M. Gartika. 2017. Uji aktivitas antioksidan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*). Odonto Dental Journal. 4(2): 122-128.
- Pringgenies, D., W. A. Setyati., D. S. Wibowo., dan A. Djunaedi. 2020. 23(2): 145-156.
- Purwaningsih, E. 2007. Manfaat bawang putih. Penerbit Exact Ganeca, Yogyakarta
- Purwantiningsih, T. I., A. Rusae., dan Z. Freitas. 2019. Uji In Vitro Antibakteri Ekstrak Bawang Putih sebagai Bahan Alami untuk Menghambat Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia*. Sains Peternakan. 17(1): 1–4.
- Purwantiningsih, T. I., Y. Y. Suranindyah dan Widodo. 2014. Aktivitas senyawa fenol dalam buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai antibakteri alami untuk penghambatan bakteri penyebab mastitis. Buletin Peternakan 38(1):59 64.
- Putra, A. R. S., M. H. Effendi., S. Koesdarto., Suwarno., W. Tyasningsih., A. T. S. Estoepangestie. 2019. Identifikasi bakteri *Escherichia coli* penghasil *extended spectrum β -Lactamase* dari swab rektal sapi perah menggunakan metode vitek-2 di kud tani wilis sendang Kabupaten Tulungagung. 8(2): 108-114.
- Qomar, M. S., M. A. K. Budiyanto., S. Wahyuni., dan P. Biologi, 2018. Epektifitas berbagai konsentrasi ekstrak daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii* [Ness.] BI) terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermis*. Jurnal Biota. 4(12).

- Rahma, H., Martinius., U. Khairul., dan F. Rahmi. 2023. The potential of beneficial microbes to suppress the development of bacterial leaf blight in rice plants caused by *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. *Biodiversitas*, 24(8): 4209–4217.
- Ranjani, P., Y. Gowthami., Samuel., S. Gnanamanickam., and P. Palani. 2018. Bacteriophages: A new weapon for the control of bacterial blight disease in rice caused by *Xanthomonas oryzae*. *Microbiol. Biotechnol. Lett.* 46(4).
- Reymas, M. R. R., R. Sari., dan E. A. Martanto. 2023. Interaksi faktor iklim dan varietas terhadap laju perkembangan penyakit karat daun (*Puccinia polysora* Underw) pada jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Triton*. 14(1): 141-152.
- Rori, S. S. N. 2014. Insidensi dan severitas penyakit bercak daun pada tanaman kacang tanah di Desa Lowian dan Lowian Satu kecamatan Maesaan kabupaten Minahasa Selatan. *COCOS*. 4(6).
- Sariasih, S., F. Widiyanti., F., and W. Widiawati. 2020. Metode penyimpanan bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* penyebab penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi menggunakan glycerol. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*. 2(1).
- Saridewi, M. N., M. Bahar., dan A. Anisah. 2017. Uji efektivitas antibakteri perasan jus buah nanas (*Ananas comosus*) terhadap pertumbuhan isolate bakteri plak gigi di puskesmas Kecamatan Tanah Abang periode april. 2017. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*. 5(2): 104–110.
- Semangun, H. 2005. Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia. Gadjah Mada University Press, Bulaksumur, Yogyakarta.
- Setiawan, A., A. Sebastian., dan Y. A. Purwestri. 2021. Deteksi gen ketahanan hawar daun bakteri Xa12 pada padi (*Oryza sativa* L.). *Vegatalika*. 10(2): 120-132.
- Shaner, G. and R. E. Finney. 1997. The effect of nitrogen fertilization on the expression of slow-mildewing resistance in Knox wheat. *Phytopathology* 67:1051–1056.
- Sheikh, T. M. M., L. Zhang., M. Zubair., A. Hanif. P. Li., A. Farzand., H. Ali., M. S. Bilal., Y. Hu., X. Chen., C. Song., H. Dong., dan M. Zhang. 2019. The type III accessory protein HrpE of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* surpasses the secretion role, and enhances plant resistance and photosynthesis. *Microorganisms*. 7(572): 1-17.
- Sinha, D., M. K. Gupta., H. K. Patel., A. Rajan., and R. V. Sonthi. 2013. Cell wall degrading enzyme induced rice innate immune response are suppressed by the type

3 secretion system effectors *XopN*, *XopQ*, *XopX* and *XopZ* of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. Plos One. 8(9): 1-19.

Sudir dan D. Yuliani. 2016. Composition and distribution of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* pathotypes, the pathogen of rice bacterial leaf blight in Indonesia. AGRIVITA. Journal of agriculture science. 38(2): 174-185.

Sudir., dan D. Yuliani 2016. Komposisi dan dominasi patotipe *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* penyebab penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi dengan sistem pengairan berbeda di Kabupaten Karawang. Berita Biologi. 16(3): 279-287.

Sudir., Suprihanto., dan T. S. Kadir. (2009). Identifikasi patotipe *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* penyebab penyakit bercak daun bakteri pada daerah sentra produksi padi di Jawa . Jurnal Penelitian Pertanian. 28(3): 131–138.

Sun, X., S. Zhu., N. Li., Y. Cheng., J. Zhao., X. Qiao., L. Lu., S. Liu., Y. Wang., C. Liu., B. Li., W. Guo., S. Gao., Z. Yang., F. Li., Z. Zeng., Q. Tang., Y. Pan., M. Guan., and T. Liu. 2020. A Chromosome-level genome assembly of garlic (*Allium sativum*) provides insights into genome evolution and *Allicin* biosynthesis. Molecular Plant, 13(9), 1328–1339.

Surjowardojo, P., S. T. Susilorini., dan G. R. B. Sirait. 2015. Daya hambat dekok kulit apel manalagi (*Malus sylvestris* Mill.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas* sp. penyebab mastitis pada sapi perah. Jurnal Ternak Tropika. 16(2): 40-48.

Sutrisno. 2018. Analisis Ekspresi Famili Gen Ketahanan Penyakit Hawar Daun Bakteri Pada Padi (*Oryza sativa* L.) Hitam Fase Reproduksi. Program Studi Magister Biologi. Universitas Gadjah Mada. Tesis.

Tao, H., S. Fan., S. Jiang., X. xiang., X. Yan., L. Zhang., and Z. Cui. 2019. Small molecule inhibitors specifically targeting the type III secretion system of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. International Journal of Molecular Science. 20(971):1-13.

Thinwang, P., N. Samakchan., dan R. Boonyon. 2023. Thai herbal extracts from garlic and turmeric suppress the type 3 secretion system of *Salmonella Typhimurium*. J Herbmec Pharmacol. 12(2): 271-276.

Timilsina, S., N. Potnis., E. A. Newberry., P. Liyanapathirana., F. Iruegas-Bocardo., F. F. White., E. M. Goss., J. B. Jones. 2020. *Xanthomonas* diversity, virulence and plant–pathogen interactions. Nature Reviews Microbiology. 18(8): 415–427.

- Toy, T. S. S., B. S. Lampus., B. S. P. Hutagalung. 2015. Uji daya hambat rumput laut *Gracilaria* sp terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*. Jurnal e-GiGi. 3(1): 153-159.
- Tudu, C., T. Dutta., M. Ghorai., P. Biswas., D. Samanta., P. Oleksak., N. Jha., M. Kumar., Radha., J. Proćków., J. Pérez de la Lastra., and A. Dey. 2022. Traditional uses, phytochemistry, pharmacology and toxicology of garlic (*Allium sativum*), a storehouse of diverse phytochemicals: A review of research from the last decade focusing on health and nutritional implications. *Frontiers in Nutrition*. 9(929554): 1-19.
- United States Departement of Agriculture. 2023. Classification for kingdom *plantae* down to species *Oryza sativa* L. <<https://plants.usda.gov/classification/24211>>. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2024.
- United States Department of Agriculture. 2024. Classification for kingdom *plantae* down to species *Allium sativum* L. <<https://plants.usda.gov/classification/28052>>. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2024.
- Van der Plank, J.E. 1963. Plant Disease, Epidemic and Control. Academic Press, London.
- Virtanen, A. L., and Matikkala, E. J. (1959). *Acta Chem. Scand.* 13: 1898–1900.
- Wahyudi, A. T., S. Meliah., dan A. A. Nawangsih. 2011. *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* bakteri penyebab hawar daun pada padi: isolasi, karakterisasi, dan telaah mutagenesis dengan transposon. *Makara. Sains*. 15(1): 89-96.
- Wiguna, G., R. Sutarya., dan Y. Muliani. 2015. Respon beberapa galur tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill.) Terhadap penyakit busuk daun (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary). *Mediagro*. 11(2): 1-10.
- Wikandari, P. R., L. Yuanita., N. Herdyastuti., H. J. B. Bimo K., R. E. Juniariari., and F. D. Chayaningtyas. 2020. Antioxidant properties of single garlic (*Allium sativum*) pickle. *Digital Press Life Sciences*. 2(6): 1-5.
- Yamaguchi, Y., and Kumagai, H. (2019). Characteristics, biosynthesis, decomposition, metabolism and functions of the garlic odour precursor, S-allyl-l-cystein sulfoxide (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*
- Yoshimoto, N., and K. Saito. 2019. S-Alk(en)yl cysteine sulfoxides in the genus *Allium*: proposed biosynthesis, chemical conversion, and bioactivities. *Journal of Experimental Botany*. 70(16): 4123–4137.

- Yuliani, D., R. H. Wening., dan Sudir. 2015. Karakterisasi sifat morfologi dan ketahanan terhadap penyakit hawar daun bakteri pada beberapa varietas padi. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan.* 34(2): 121-130.
- Yuliani, D., Sudir., dan Made. J. Mejaya. 2017. Komposisi dan dominasi patotipe *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* penyebab hawar daun bakteri pada tanaman padi dengan pola tanam tidak serempak. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan.* 1(2): 133-142.
- Yuliani, D., Suprihanto., dan Sudir. 2021. Ketahanan varietas unggul baru dan galur isogenik padi terhadap penyakit hawar daun bakteri pada kondisi lapangan. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan.* 5(1): 15-24.