

DAFTAR PUSTAKA

- Afzal, Z., Hussain, S., Arif, M., Ahmed, M., Iqbal, U., Ullah, I., Haider, W. & Hashmi, M.B.F., (2022). Biological and in vitro effects of Neem (*Azadirachta indica*) extract on second and third instar larvae of *Spodoptera litura*. *Innovations in Agriculture*, 5, p.e32841.
- Agale, S.V., Gopalakrishnan, S., Gupta, R., Rangarao, G.V., Srinivas, V. & Wani, S.P., (2018). Compatibility of *Streptomyces* sp., *Metarhizium anisopliae*, and neem seed powder against pigeon pea pod borer complex. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(2), pp.390-397.
- Ahmad, H.M., (2025). *Dampak Aplikasi Insektisida Berbahan Aktif Emamektin Benzoat Dan Deltametrin Terhadap Mortalitas Dan Kemunculan Imago Trichogramma japonicum Di Laboratorium* (Doctoral dissertation, UPN Veteran Jawa Timur).
- Alfiani, R., (2024). *UJI Efektivitas Biopestisida Ekstrak Daun Mimba (Azadirachta Indica Juss.) Terhadap Hama Penggerek (Hypothenemus hampei) PADA KOPI ROBUSTA (Coffea canephora)* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Ali, H., Mujoko, T. & Windriyanti, W., (2023). Aplikasi ekstrak mimba dan tembakau untuk pengendalian serangan hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) pada tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *Plumula: Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 11(2), pp.154-163.
- Almaheran, S.S., Artayasa, I.P. & Bahri, S., (2025). Application of neem leaf extract (*Azadirachta indica*) as a natural pesticide for fruit fly larvae (*Bactrocera* spp) on sweet star fruit (*Averrhoa carambola* L.). *Jurnal Biologi Tropis*, 25(4a), pp.78-87.
- Anjani, D., (2025). *Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Beluntas (Pluchea Indica L.) Sebagai Insektisida Alami Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Barka, E.A., Vatsa, P., Sanchez, L., Gaveau-Vaillant, N., Jacquard, C., Klenk, H.P., Clément, C., Ouhdouch, Y. & van Wezel, G.P., (2016). Taxonomy, physiology, and natural products of actinobacteria. *Microbiology and molecular biology reviews*, 80(1), pp.1-43.
- Batubara, R.N.S., (2020). *Uji Efektivitas Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia catappa L.) terhadap Ulat Grayak (Spodoptera litura) Secara In Vitro* (Doctoral dissertation, Uin Sultan Syarif Kasim Riau).
- Budiasa, I. M., Kumara, D. G. A. G., & Navelin, M. F., (2021). Pemerdayaan Petani Kangkung dalam Mengatasi Hama Ulat. *In Prosiding Seminar Regional Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Mahasaraswati Denpasar di Masa Pandemi Covid-19 Tahun 2021*, 769-778.

- Cahyaningsih, E., & Yuda, K. P. E. S. (2020). Uji aktivitas ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A.Juss) sebagai bahan pengawet alami buah tomat. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6(2), 118-122.
- Danong, M. T., Damanik, D. E. R., & Billy, T. D. (2020). Inventarisasi jenis-jenis tanaman berpotensi sebagai pestisida nabati yang digunakan oleh masyarakat Desa Sonraen Kecamatan Amarasi Selatan Kabupaten Kupang. *Jurnal Biotropikal Sains*, 17(2), 62–71.
- Devi, S., Verma, J., Sohal, S.K. & Manhas, R.K., (2023). Insecticidal potential of endophytic *Streptomyces* sp. against *Zeugodacus cucurbitae* (Coquillett) (Diptera: Tephritidae) and biosafety evaluation. *Toxicon*, 233, p.107246.
- Dewi, S.P., Sugiyarto, S. & Rahmiyah, M., (2024). Pengendalian ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman caisin *Brassica juncea*) dengan insektisida dari daun suren (*Toona sureni*) dan daun mimba (*Azadirachta indica*). *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 9(2), pp.8-17.
- EPPO. (2026). *Spodoptera litura*. EPPO Global Database. European and Mediterranean Plant Protection Organization
- Fatikhin, A.C., Rosdiana, L. & Roqobih, F.D., (2023). Studi literatur: efektivitas daun mimba sebagai pestisida nabati pengusir ulat grayak pada tanaman jagung: pestisida nabati; mimba; ulat grayak; tanaman jagung. *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, 25(2).
- Fatmawati, S., Putri, D.A., Annuur, R.M. & Hidayat, F., (2020). *Bioaktivitas dan Konstituen Kimia Tanaman Obat Indonesia*. Deepublish.
- Fauzia, A. (2023). Efektivitas Beberapa Konsentrasi Pestisida Nabati Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dalam Mengendalikan Hama Kutu Putih (*Phenacoccus manihot*) pada Tanaman Singkong (*Manihot esculenta*). *Skripsi*, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Finney, D.J., (1971). Probit analysis 3rd ed Cambridge Univ. Press. London, UK, 333.
- Firli, S.M., Windriyanti, W. & Suryaminarsih, P., (2022). Pengendalian hama ulat krop (*Crociodolomia binotalis* zell.) pada tanaman kubis (*Brassica oleracea* l.) dengan aplikasi agensi hayati *Streptomyces* sp. *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, 7(1), pp.86-90.
- Furnawanty, Y.A., (2025). *Uji Efektivitas Beberapa Konsentrasi Larutan Pestisida Nabati Ekstrak daun Mimba (Azadirachta Indica) dalam Mengendalikan Hama Wereng Batang Coklat (Nilaparvata Lugens) pada Tanaman Padi Varietas Inpari 32* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA).

- Gupta, G.P., Birah, A. & Raghuraman, M., (2004). Effect of Azadirachtin-rich Neem Formulation on Growth and Development of *Helicoverpa armigera* (Hubner) and *Spodoptera litura* (Fabricius). *Pesticide Research Journal*, 16(1), pp.28-32.
- Hamid, M.E., Mahgoub, A., Babiker, A.J., Babiker, H.A., Holie, M.A., Elhassan, M.M. & Joseph, M.R., (2020). Isolation and identification of *Streptomyces* spp. from desert and savanna soils in Sudan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), p.8749.
- Hasibuan, M., Manurung, E.D. & Nasution, L.Z. (2021). Pemanfaatan Daun Mimba (*Azadirachta indica*) sebagai Pestisida Nabati, *Prosiding Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS Tahun 2021. 12 Juni 2021. Surakarta (ID). Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.*, 5(1), hal. 245–252.
- Indiati, S.W. & Marwoto, M., (2017). Penerapan pengendalian hama terpadu (pht) pada tanaman kedelai. *Buletin Palawija*, 15(2), pp.87-100.
- Indrawan, A. D., Suryaminarsih, P., & Mujoko T. (2021). Prospect of utilization of microorganisms *Streptomyces* sp. and *Trichoderma* sp. in supporting sustainable agriculture in the age of modern agriculture. *Nusantara Science and Technology Proceedings*, 32-38.
- Irsad, Shahid, M., Haq, E., Mohamed, A., Rizvi, P.Q. & Kolanthasamy, E., (2023). Entomopathogen-based biopesticides: insights into unraveling their potential in insect pest management. *Frontiers in Microbiology*, 14, p.1208237.
- Isman, M. B. (2017). *Commercial development of plant essential oils and their constituents as active ingredients in bioinsecticides*. *Phytochemistry Reviews*, 16, 1–21.
- Isrianto, P.L., Wilujeng, S. & Marmi, M., (2024). Potensi aktivitas antagonistik streptomyces dari rhizosfer pohon pule (*alstonia scholaris*) sebagai biokontrol. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(2), pp.1957-1971.
- Javandira, C., Suryana, I.M., Dewi, N.L.K.A.A. & Sarno, P.J., (2025). Potensi Daun Mimba Sebagai Rodentisida Nabati Dalam Mendukung Pertanian Berkelanjutan. *Prosiding Pekan Ilmiah Pelajar (PILAR)*, 5.
- Jeksen, J. & Bolly, Y.Y., (2025). Pemanfaatan ekstrak daun mimba (*azadirachta indica*) sebagai pestisida nabati dalam menanggulangi hama ulat buah (*Helicoverpa Armigera*) pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). *PUCUK: Jurnal Ilmu Tanaman*, 5(1).
- Khattab, A.I., Babiker, E.H. & Saeed, H.A., (2016). *Streptomyces*: isolation, optimization of culture conditions and extraction of secondary metabolites. *International Current Pharmaceutical Journal*, 5(3), pp.27-32.

- Kilani-Morakchi, S., Morakchi-Goudjil, H. & Sifi, K., (2021). Azadirachtin-based insecticide: Overview, risk assessments, and future directions. *Frontiers in agronomy*, 3, p.676208.
- Kim, Y.S., Umurzokov, M., Cho, K.M., Choi, J.S. & Park, K.W., (2022). Insecticidal characteristics and structural identification of the potential active compounds from *Streptomyces* sp. KR0006: Strain improvement through mutagenesis. *Plos one*, 17(9), p.e0274766.
- Kurnianto, A.S., Prastiwi, S., Dewi, N., Tanzil, A.I., Muhlison, W. & Wagiyana, W., (2022). Compatibility of Neem (*Azadirachta indica*) and *Beauveria bassiana* for control of *Spodoptera exigua* and the theoretical impact to the agroecosystem. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 10(2), pp.89-96.
- Lacey, L.A., Grzywacz, D., Shapiro-Ilan, D.I., Frutos, R., Brownbridge, M. & Goettel, M.S., (2021). Insect pathogens as biological control agents: Back to the future. *Journal of invertebrate pathology*, 132, pp.1-41.
- Latiffah, D. F. (2021). TA: Strategi Promosi Fortenza 600fs Di PT Syngenta Cabang Lampung (*Doctoral d issertation*, Politeknik Negeri Lampung).
- Li'aini, A.S., Wibawa, I.P.A.H. & Lugrayasa, I.N., (2021). Karakterisasi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica* A. Juss) dari Desa Jagaraga, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng, Bali. *Buletin Plasma Nutfah*, 27(1), p.51.
- Liu, F., Wang, N., Wang, Y. & Yu, Z., (2024). The insecticidal activity of Secondary Metabolites produced by *Streptomyces* sp. SA61 against *Trialeurodes vaporariorum* (Hemiptera: Aleyrodidae). *Microorganisms*, 12(10), p. 2031.
- Marcellia, S., Chusniasih, D. & Safitri, F.D., 2020. Uji efektivitas ekstrak etanol dan metanol kulit pisang kepok (*Musa acuminata-xbalbisiana*) pada larva nyamuk *Aedes aegypti*. *JFM (Jurnal Farmasi Malahayati)*, 3(2), pp.99-110.
- Masnilah, R., Anam, K., & Pradana, A. P. (2024). Encapsulation of soybean seeds with actinomycetes as a biocontrol agent against *Sclerotium rolfsii* Sacc. J-PEN Borneo: *Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(1), 102 – 116.
- Maudodi, R.S., Rizali, A. & Marsuni, Y., (2025). Uji efektivitas pestisida nabati dari daun mimba terhadap kematian ulat grayak (*Spodoptera litura* F.). *Agroekotek View*, 7(3), pp.45-53.
- Mihibah, D. L., Nadiyah, S., Mutohharoh, M., Muzdalipah, E., & Jasmi, R. A., (2024). jenis-jenis serangga hama pada tanaman kacang tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Di Kabupaten Serang. *Jurnal Lingkar Pembelajaran Inovatif*, 5(5).
- Mujoko, T., I. R. Sastrahidayat, T. Hadiastono, & S. Djauhari, (2014). Antagonistic effect of *Streptomyces* spp. on sporegermination and mycelial growth of *Fusarium oxysporum* f.sp.lycopersici. *Int. J. Biosci.*, 5(9): 414-422.

- Nababan, R.R., Tobing, M.C. & Sitepu, S.F., (2022). Potential of local isolates of entomopathogenic fungi *Metarhizium* sp. and *Beauveria* sp. on *Spodoptera frugiperda* JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) Larvae. *Jurnal Agroteknologi*, 10(3), pp.21-29.
- Napitupulu, F.K., (2025). *Efektivitas Agen Hayati Terhadap Hama Setothosea Asigna pada Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.)* (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Panennen, S. M., (2025). *Efektivitas Pestisida Nabati terhadap Kutu Daun (Aphis gossypii) pada Tanaman Katokkon (Capsicum annum L.)* (Doctoral dissertation, Universitas Kristen Indonesia Toraja).
- Paramita, H., Puspasari, L.T., Hidayat, Y., Meliansyah, R., Dono, D., Maharani, R. & Supratman, U., (2018). Bioactivity formulation of leaf extract of *Kalanchoe pinnata* and seed of *Azadirachta indica* against *Spodoptera litura*. *CROPSAVER-Journal of Plant Protection*, 1(1), pp.20-26.
- Prakash, V.A., Sermalatha, G. & Selvarathinam, T., (2022). Extraction of bioactive compounds from *Streptomyces avermitilis* and *Azadirachta indica* and evaluation against *Spodoptera litura*: a green approach. *J Entomol Zool*, 10(1), pp.143-152.
- Prijono, D., & Dadang. (2018). *Insektisida Nabati: Prinsip, Pemanfaatan, dan Pengembangan*. Departemen Proteksi Tanaman IPB.
- Punjungsari, T.N., (2022). Median lethal concentration ekstrak daun mimba *Azadirachta Indica* pada ulat grayak (*Spodoptera Litura* F.) sebagai indikator bioinsektisida. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 7(2), pp.60-64.
- Putri, N. R. M. (2023). Peranan agensia hayati *Streptomyces* sp. dan *Trichoderma* sp. sebagai entomopatogen. *Exact Papers in Compilation (EPiC)*, 5(1), 7–10.
- Qin, D., Zhang, P., Zhou, Y., Liu, B., Xiao, C., Chen, W. & Zhang, Z., (2020). Antifeeding effects of azadirachtin on the fifth instar *Spodoptera litura* larvae and the analysis of azadirachtin on target sensilla around mouthparts. *Archives of insect biochemistry and physiology*, 103(4), p.e21646.
- Rahman, A., Nurmita, Rahayu, M., Asniah, Syair, & Ulfa, N. I. (2024). Pengaruh konsentrasi cairan perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*) di laboratorium. *Jurnal Agris*, 4(1).
- Ramadhan, R.A.M., Puspasari, L.T., Meliansyah, R., Maharani, R., Hidayat, Y. & Dono, D., (2016). Bioaktivitas formulasi minyak biji *Azadirachta indica* (A. Juss) terhadap *Spodoptera litura* F. *Agrikultura*, 27(1).

- Reddy, D.S. & Chowdary, N.M., (2021). Botanical biopesticide combination concept a viable option for pest management in organic farming. *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 31(1), pp.1-10.
- Risya, M. (2022). Uji Toksisitas beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) Untuk Mengendalikan Ulat Kubis (*Plutella xylostella* L.) Secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Ria. Riau.
- Sa'adah, F.L., Suryaminarsih, P. & Prasetyawati, E.T., (2024). Potensi *Streptomyces* sp. terhadap penurunan virulensi bakteri *Ralstonia solanacearum* dalam skala in vitro. *Jurnal Agroekoteknologi*, 16(1), pp.25-39.
- Sari, I. P., & Abdul M. 2012. Pertumbuhan *nannochloropsis oculata* pada kultur skala laboratorium, intermediet, dan massal. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol. 4*(2), 123-127.
- Shofa, W.N., (2021). *Pengaruh Ekstrak Daun Mimba (Azadirachta indica), Daun Sirsak (Annona Muricata), Dan Kombinasi Keduanya Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Ulat Grayak (Spodoptera litura F.)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Shu, B., Zhang, J., Cui, G., Sun, R., Yi, X. & Zhong, G., (2018). Azadirachtin affects the growth of *Spodoptera litura* Fabricius by inducing apoptosis in larval midgut. *Frontiers in physiology*, 9, p.137.
- Sparks, T.C. & Nauen, R., (2015). IRAC: Mode of action classification and insecticide resistance management. *Pesticide biochemistry and physiology*, 121, pp.122-128.
- Suryaminarsih, P., Harijani, W. S., Syafriani, E., Rahmadhini, N., & Hidayat, R. (2019). Aplikasi *Streptomyces* sp. sebagai agen hayati pengendali lalat buah (*Bactrocera* sp.) dan *Plant Growth Promoting Bacteria* (PGPB) pada tanaman tomat dan cabai. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 62-69.
- Suryaminarsih, P., Harijani, W.S., Mindari, W. & Wurjani, W., (2018), December. Study of Humic Acid and Multiantagonis of *Streptomyces* Sp, *Trichoderma* Sp Application Techniques for Horticulture Plant on Marginal Soil. In *International Conference on Science and Technology (ICST 2018)* (pp. 249-252). Atlantis Press.
- Suryaminarsih, P., Nurfitriana, I., Mujoko, T., & Rahmadhini, N. (2022). Potential secondary metabolites of *Streptomyces* sp. and *Trichoderma* sp. in suppressing the percentage of *Spodoptera litura* attacks on corn plants. *Journal of Experimental Agriculture International*, 44(12), 13–20.
- Syahrok, S. F., Suryaminarsih, P., & Widiyati, W. (2021). Potensi *Trichoderma* sp. dan *Streptomyces* sp. Sebagai Agensia Hayati Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne* Sp.) Pada Tanaman Tomat Ceri Secara In Vitro. (Doctoral Dissertation, Sebelas Maret University) 5(1), 1199–1206.

- Tufail, T., Bader Ul Ain, H., Ijaz, A., Nasir, M.A., Ikram, A., Noreen, S., Arshad, M.T. & Abdullahi, M.A., (2025). Neem (*Azadirachta indica*): a miracle herb; panacea for all ailments. *Food science & nutrition*, 13(9), p.e70820.
- Trisnawati, D.J., Harijani, W.S. & Suryaminarsih, P., 2018. Uji konsentrasi agens hayati *Streptomyces* sp. terhadap pupa lalat buah *Bactrocera* sp. *Plumula: Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 6(1), pp.41-48.
- Uge, E., Yusnawan, E. & Baliadi, Y., (2021). Pengendalian ramah lingkungan hama ulat grayak (*Spodoptera litura* Fabricius) pada tanaman kedelai. *Buletin Palawija*, 19(1), pp.64-80.
- Ulina, E.S., Rizali, A., Manuwoto, S. & Buchori, D., (2016). Komunitas lepidoptera dan parasitoidnya pada pertanaman mentimun di Bogor, Sukabumi dan Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 16(2), pp.184-195.
- Vinha, G.L., Plata-Rueda, A., Soares, M.A., Zanuncio, J.C., Serrão, J.E. & Martinez, L.C., (2021). Deltamethrin-mediated effects on locomotion, respiration, feeding, and histological changes in the midgut of *Spodoptera frugiperda* caterpillars. *Insects*, 12(6), p.483.
- Wahyuni, D.P. & Yuliani, Y., (2023). Efektivitas Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Daun Pepaya (*Carica papaya*) dan Kombinasinya terhadap Aktivitas Antimakan dan Mortalitas *Spodoptera litura* F. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(3), pp.290-298.
- Wang, Y., Zhang, L.T., Zhang, D., Guo, S.S., Xi, C. & Du, S.S., (2020). Repellent and feeding deterrent activities of butanolides and lignans isolated from *Cinnamomum camphora* against *Tribolium castaneum*. *Journal of Chemistry*, 2020(1), p.5685294.
- Wardani, F. F., & Yudaputra, A. (2015). Inventarisasikoleksi tumbuhan Kebun Raya Bogor yang berpotensi sebagai pestisida nabati. *Pros SemNas Masy Biodiv Indon*, 1, 528–533.
- Wibawa, I.P.A.H. & Putu A. H., (2019). Uji efektivitas ekstrak mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) untuk mengendalikan hama penggerek daun pada tanaman *Podocarpus neriifolius*. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 8(1), pp.20-31.
- Widiyaningrum, P., Priyono, B., Asiyah, N. & Lulu Febriuna Putri, P., (2020). Antifeedant effect of some medicinal plant extracts against rice weevil. *Pakistan Journal of Biological Sciences: PJBS*, 23(7), pp.953-958.
- Wiranthi, A., Suryaminarsih, P. & Windriyanti, W., (2021). Keanekaragaman serangga hama pada tanaman padi dengan aplikasi *Streptomyces* Sp. dan *Trichoderma* Sp. Di Desa Mojotengah Kabupaten Gresik. *Plumula: Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 9(2), pp.116-12.

- Wulansari, R., Hidayat, Y. & Dono, D., (2022). Pengaruh toksisitas minyak *Azadirachta indica*, *Ricinus communis*, dan campurannya: Pengaruhnya terhadap indeks nutrisi larva dan oviposisi imago *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) pada tanaman jagung. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 19(3), pp.181-181.