

DAFTAR PUSTAKA

- Abdassah, M. (2017). Nanopartikel Dengan Gelasi Ionik. *Jurnal Farmaka*, 15(1), 45–52.
- Abizar, M., & Prijono, D. (2010). Aktivitas Insektisida Ekstrak Daun dan Biji *Tephrosia vogelii* J. D. Hooker (Leguminosae) dan Ekstrak Buah *Piper cubeba* L. (Piperaceae) Terhadap Larva *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae). *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 10(1), 1–12.
- Ahmad, I., Ridwan, A., & Fattah, M. N. (2023). *Nanoteknologi Dan Aplikasinya Dalam Produksi Pertanian Dan Pangan*. Cv. Eureka Media Aksara.
- Andini, S. T. (2018). *Efektivitas Insektisida Nabati Dalam Mengendalikan Larva Krop Kubis (Crocidolomia pavonana L.) Skala Laboratorium*.
- Arneti, Khairul, U., & Vemithasa, C. (2018). Potensi *Vitex trifolia* (Verbenaceae) sebagai insektisida botani untuk mengendalikan hama *Crocidolomia pavonana* (Lepidoptera: Crambidae). *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 4(2), 169–172.
- Avadi, M. R., Sadeghi, A. M. M., Mohammadpour, N., Abedin, S., Atyabi, F., Dinarvand, R., & Rafiee-Tehrani, M. (2010). Preparation and Characterization of Insulin Nanoparticles Using Chitosan and Arabic Gum with Ionic Gelation Method. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine*, 6(1), 58–63.
- Badjo, R., Rante, C. S., Meray, E. R. M., Assa, B. H., & Dien, M. F. (2015). Serangan Hama Ulat Krop (*Crocidolomia pavonana* F.) Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* var. capitata L.) di Kelurahan Kakaskasen II, Kecamatan Tomohon Utara, Kota Tomohon. *E-Jurnal Unsrat*, 6(14), 1–9.
- Bahagiawati. (2012). Penggunaan *Bacillus thuringiensis* Sebagai Bio-insektisida. *Buletin Agrobio*, 5(1), 21–28.
- Delfel, N. E., Tallent, W. H., Carlson, D. G., & Wolff, I. A. (1970). Distribution of Rotenone and Deguelin in *Tephrosia vogelii* and Separation of Rotenoid-rich Fractions. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 18(3), 385–390.
- Direktorat Pupuk dan Pestisida. (2012). *Metode Standar Pengujian Efikasi Insektisida*. Direktorat Jenderal Sarana dan Prasarana Kementerian Pertanian.
- Food and Agricultural Organization (FAO). (2025). 5.9 Cypermethrins (Including alpha and Zeta Cypermethrin). https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/IPM_Pesticide/JMPR/Reports/2019/5.9_CYPERMETHRINS_118.pdf. (Diakses pada 7 Juli 2025).
- Food and Agricultural Organization (FAO). (2024). *Pesticide Use*. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/RP>. (Diakses pada 30 Juli 2024).

- Fatimah, F., Khasnah, H. N., Khorunnisa, R., Aini, F. Q., & Rokhmah, N. H. (2021). Identifikasi Penyakit dan Hama Bunga Kol (*Brassica oleracea*) Di Perkebunan Dusun Pedan, Karanglo, Tawangmangu. *Agroinovasi Pertanian*, 19(1), 85–115.
- Ferdian, M. A., Hambali, E., & Rahayuningsih, M. (2016). Studi perbandingan produk insektisida formulasi EC dengan penambahan surfaktan DEA menggunakan vortex, mixer dan homogenizer. In *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 26(1), 60–67).
- Gafari, Z., Kriswiyanti, E., & Astarini, I. A. (2015). Kemampuan Adaptasi, Pengaruh Pupuk dan Kandungan Gizi Berbagai Kultivar Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) Introduksi di Kopang, Lombok Tengah. *Metamorfosa Journal of Biological Sciences*, 2(2), 72–81.
- Gaskins, M. H., White, G., Martin, F., Delfel, N., Ruppel, E., Barnes, D., & Services, A. R. (1972). *Tephrosia vogelii*: A Source of Rotenoids for Insecticidal and Piscicidal Use. *Technical Bulletin*, 1445, 1–38.
- Handoyo, & Yunita, D. L. (2020). The Influence of Maseration Time (Immeration) On the Vocity of Birthleaf Extract (*Piper betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41.
- Hanutami, B. N. P., & Budiman, A. (2017). Review Artikel: Penggunaan Teknologi Nano Pada Formulasi Obat Herbal. *Farmaka*, 15(2), 29–41.
- Harika, G., Dhurua, S., Sreesandhya, N., Suresh, M., & Rao, S. G. (2019). Biology of Diamondback Moth, *Plutellae xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae) of Cauliflower under Laboratory Condition. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 8(1), 866–873.
- Hariyani, H. P., Sulistyanto, D., & Wagiyana. (2019). Aplikasi *Bacillus thuringiensis* Berl., *Heterorhabditis* sp., dan *Beauveria bassiana* Vuill., Untuk Pengendalian Hama *Plutella xylostella* Linn., *Aphis* spp., dan *Spodoptera* spp., Pada Pertanaman Tumpangsari Kubis-Bawang Daun, di Ngadisari, Probolinggo. *Berkah Ilmiah Pertanian*, 1(1), 1–5.
- Hasnah, & Nasril. (2019). Efektivitas Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Mortalitas *Plutella xylostella* L. Pada Tanaman Sawi. *J. Floratek*, 4(1), 29–40.
- Ilham, N., Hendarti, I., & Ramadhan, T. H. (2019). Biologi *Crocidolomia pavonana* Fabricus (Lepidoptera: Pyralidae) yang Dipelihara Dengan Pakan Buatan di Laboratorium. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 8(8), 1–13.
- Isman, M.B. (2016). Botanical Insecticides, Deterrents, and Repellents in Modern Agriculture and an Increasingly Regulated World. *Annual Review of Entomology*. 51,45-66.
- Jumini, S. (2017). Nanoteknologi Manivestasi Nanosciensis. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 4(2), 199–206.

- Kah, M., Beulke, S., Tiede, K., & Hofmann, T. (2013). Nanopesticides: State of Knowledge, Environmental Fate, and Exposure Modeling. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 43(16), 1823–1867.
- Kaimudin, S. N., Sumbono, A., & Istiqomah. (2020). Identifikasi Toksisitas Larutan *Smilax* sp. Terhadap Perilaku Culicidae. *Biolearning Journal*, 7(2), 2406–8241.
- Kaleka, N. (2015). *Budidaya Brokoli*. Surakarta: BISA Publishing.
- Kamble, S., Agrawal, S., Cherumukkil, S., Sharma, V., Jasra, R. V., & Munshi, P. (2022). Revisiting Zeta Potential, The Key Feature of Interfacial Phenomena, with Applications and Recent Advancements. *ChemistrySelect*, 7(1), 1–40.
- Kardinan, A. (2022). *Pestisida Nabati: Ramuan dan Aplikasi*. Cetakan ke-4. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kardinan, A., & Suriati, S. (2012). Efektivitas Pestisida Nabati Terhadap Serangan Hama Pada Teh (*Camellia sinensis* L.). *Bul. Litro*, 23(2), 148–152.
- Karebba, N., Oyediji, A. O., Byamukama, R., Kuria, S. K., & Oyediji, O.O. (2019). Pesticidal activity of *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray and *Tephrosia vogelii* (Hook f.); phytochemical isolation and characterization: A review. *South African Journal of Botany*. 121. 366-376.
- Karuppaiah, V., & Sujayanad, G. K. (2012). Impact of Climate Change on Population Dynamics of Insect Pests. *World Journal of Agricultural Sciences*, 8(3), 240–246.
- Kristanto, S. P., Stjipto, & Soekarto. (2013). Pengendalian Hama Pada Tanaman Kubis dengan Sistem Tanam Tumpangsari. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(1), 7 9.
- Kumarawati, N. P. N., Supartha, I. W., & Yuliadhi, K. A. (2013). Struktur Komunitas Dan Serangan Hama-Hama Penting Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, 2(4), 252–259.
- Kusumawati, D. E., & Istiqomah, M. P. (2021). *Pestisida Nabati sebagai Pengendali OPT (Organisme Pengganggu Tanaman)* (Cetakan Pertama). Madza Malang:
- Lambert, N., Trouslot, M. F., Nef-Campa, C., & Chrestin, H. (1993). Production of Rotenoids by Heterotrophic and Photomixotrophic Cell Cultures of *Tephrosia s*
- Legwaila, M. M., Munthali, D. C., Baone, C. K., & Obopile, M. (2014). Research Effectiveness of Cypermethrin Against Diamondback Moth (*Plutella xylostella* L.) Eggs and Larvae on Cabbage Under Botswana conditions. *African Journal of Agricultural Research*, 9(51), 3704–3711.
- Lina, E. C., Arneti, Nelly, N., & Ferdiyansyah, A. (2019). Pembuatan Formulasi Sederhana Insektisida Botani Berbahan Kacang Babi (*Tephrosia vogelii*) dan Sirih Hutan (*Piper aduncum*) Untuk Mencegah Hama Pada Tanaman Sayuran. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 2(4), 406–414.

- Lina, E. C., Dadang, Manuwoto, S., & Syahbirin, G. (2017). Safety and Effectiveness of Mixed Plant Extracts Formulation Against Cabbages Pests Under Field Conditions. *Journal of Biopesticides*, 10(1), 25–34.
- Lina, E., Dadang, D., Manuwoto, S., & Syahbirin, G. (2015). Gangguan fisiologi dan biokimia *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae) akibat perlakuan ekstrak campuran *Tephrosia vogelii* Hook. dan *Piper aduncum* L. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 12(2), 100–107.
- Lina, E. C., Holeng, H. S. F., Nelly, N., & Ernis, G. (2023). Nanoemulsion of the Mixture of Citronella Grass Distillation Waste and *Piper aduncum* Essential Oil to Control *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Philippine Journal of Science*, 152(3): 1131-1137
- Lina, E. C., Reflin, Erlina, L. H., & Tama, D. P. (2021). Nanoemulsion of Mixed *Tephrosia vogelii* and *Piper aduncum* as an Alternative Control of Cabbage Pest *Crocidolomia pavonana*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 819(1). 1–8.
- Lina, E. C., Widhianingrum, I., Eka Putri, M., Fni Evalia, N., & Makky, M. (2018). Insecticidal Activity of *Piper aduncum* Fruit and *Tephrosia vogelii* Leaf Mixed Formulations Against *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae). *Journal of Biopesticides*, 11(1), 69–75.
- Lina, E., Dadang, D., Manuwoto, S., & Syahbirin, G. (2015). Gangguan fisiologi dan biokimia *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae) akibat perlakuan ekstrak campuran *Tephrosia vogelii* Hook. dan *Piper aduncum* L. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 12(2), 100–107.
- Marchioro, C. A., & Foerster, L. A. (2016). Biotic Factors are More Important Than Abiotic Factors in Regulating the Abundance of *Plutella xylostella* L., in Southern Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 60(4), 328–333.
- Melanie, M., Kosasih, F. Y., Kasmara, H., Malini, D. M., Panatarani, C., Made Joni, I., Husodo, T., & Hermawan, W. (2020). Antifeedant Activity of Lantana camara Nano Suspension Prepared by Reverse Emulsion of Ethyl Acetate Active Fraction at Various Surfactant Organic-phase Ratio. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 29, 1–9.
- Mustafa, I. F., & Hussein, M. Z. (2020). Synthesis and technology of nanoemulsion-based pesticide formulation. *Nanomaterials*, 10(8), 1–26.
- Neto, E. N., de Lacaz, F. A. C., & Pignati, W. A. (2014). Health surveillance and agribusiness: The impact of pesticides on health and the environment. Danger ahead! *Ciencia e Saude Coletiva*, 19(12), 4709 – 4718.
- Oktaviani, Y., Trimayanto, S., Putri, S. R. S., & Kusumawati, N. (2018). Penggunaan Bioinsektisida dari Ekstrak Daun *Tephrosia vogelii* untuk Mengatasi Hama Wereng di Desa Tanggaran, Trenggalek. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek III*.

- Paat, F. J., & Pelealu, J. (2020). Morfologi Dan Perilaku Hama *Crocidolomia pavonana* Pada Tanaman Kubis. *Cocos*, 12(4), 1–19.
- Perry, A. S., Yamamoto, I., Ishaaya, I., & Perry, R. (1998). Insecticides in Agriculture and Environment. In *Insecticides in Agriculture and Environment*. Springer Berlin Heidelberg.
- Pertiwi, F. D., Syahputra, E., & Ramadhan, T. H. (2024). Bioactivity of Kipahit Flower Extract *Tithonia diversifolia* on Mortality and Eating Behavior of Larvae *Crocidolomia pavonana*. *CROPSAVER - Journal of Plant Protection*, 7(1), 19–26.
- Phuong, L. L., Lina, E. C., & Yanti, Y. (2022). Nanoemulsion from *Piper aduncum*, *Cymbopogon nardus*, and *Bacillus thuringiensis* Control *Xanthomonas axonopodis* pv. *allii*. *International Journal of Agricultural Sciences*. 6(2): 95–103.
- Prasetyo, J. (2023). Efikasi Nanoemulsi Campuran Ekstrak Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) dan Hidrosol Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus* L.) Dalam Pengendalian Hama Utama Pada Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*) di Alahan Panjang. Skripsi. Universitas Andalas.
- Rainayati, Af'idzatuttama, Septariani, D. N., Hartono, R., Hamidi, I., Rury, E. P., Afiyanti, M., Jumardi, Putri, L. D., Fajarfika, R., Tricahyati, T., & Ginting, I. F. (2025). *Pengenalan Hama dan Penyakit Tanaman*. Yayasan Kita Menulis.
- Raleni, N. K., Defiani, R., & Astarini, I. A. (2015). Vegetative Growth and Productivity of a Number of Introduced Broccoli Cultivars (*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck.) in Batur Village, Kintamani District, Bangli Regency, Bali. *Jurnal Metamorfosa*, 2(2), 90–97.
- Ramnah, A., Syamsiah, N., Sadeli, A. H., & Trimo, L. (2022). Identifikasi Sumber Risiko Produksi Brokoli di Gapoktan Lembang Agri, Desa Cikidang, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 8(1), 51.
- Ramzan, M., Naeem-Ullah, U., Hanif, M., Nadeem, M., Qayyum, M. A., & Javaid, M. (2019). Biology of Diamondback Moth, *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae) of Cauliflower under Laboratory Conditions. *Journal of Innovative Sciences*, 5(2), 89–94.
- Rao, S., Song, Y., Peddie, F., & Evans, A. M. (2011). Particle Size Reduction to The Nanometer Range: a Promising Approach to Improve Buccal Absorption of Poorly Water-soluble Drugs. *International Journal of Nanomedicine*, 6(20), 1245–1251.
- Roring, A., M., M. E. R., Ratulangi, M., & Dien, M. F. (2017). Inventarisasi Serangga Hama Pada Tanaman Kubis di Kelurahan Kumelembuay Kota Tomohon. *Cocos*, 1(3), 1–19.
- Rusch, A., Valantin-Morison, M., Sarthou, J. P., & Roger-Estrade, J. (2013). Effect of Crop Management and Landscape Context on Insect Pest Populations and Crop Damage. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 166. 118–125

- Safrida, S., Wulandari, N. A. R., & Supriatno, S. (2020). Effects of Natural Insecticides from the Extract of Nanoemulsion (*Tridax Procumbens* L.) Leaves on Behavior and Mortality Control of Caterpillars (*Crocidolomia pavonana* F.) in Mustard Plants. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(2), 199–204.
- Saidi, I. A., Azara, R., & Yanti, E. (2021). *Buku Ajar Pasca Panen dan Pengolahan Sayuran Daun* (Pertama). UMSIDA Press.
- Sembel, D. T. (2012). *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Septariani, D. N., Liana, I. M., & Cahyono, S. A. (2020). "Strategi Ketahanan Pangan Masa New Normal Covid-19 " Pengendalian OPT Ramah Lingkungan pada Brokoli Mendukung Good Agricultural Practices : Review. *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-44 UNS Tahun 2020*. 4(1), 584–596.
- Setiawati, E., Murtiningsih, R., Gunaeni, N., & Rubiati, T. (2008). *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya Untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)* (Pertama). Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Shakeel, F., Baboota, S., Ahuja, A., Ali, J., Faisal, M. S., & Shafiq, S. (2008). Stability evaluation of celecoxib nanoemulsion containing Tween 80. *The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*, 32(1), 4–9.
- Simangunsong, R. (2019). *Analisis Sikap Konsumen Dalam Keputusan Membeli Brokoli (Brassica oleracea Var italica)*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Sinambela, B. R. (2024). Dampak Penggunaan Pestisida Dalam Kegiatan Pertanian Terhadap Lingkungan Hidup dan Kesehatan. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 8(1), 76–85.
- Singkoh, M., & Katili, D. Y. (2019). Bahaya Pestisida Sintetik (Sosialisasi dan Pelatihan Bagi Wanita Kaum Ibu Desa Koka Kecamatan Tombulu Kabupaten Minahasa). *JPAI: Jurnal Perempuan Dan Anak Indonesia*, 1(1), 5.
- Susanti, L., & Boesri, H. (2012). Insektisida Sipermethrin 100 G/L Terhadap Nyamuk Dengan Metode Pengasapan. *KESMAS - Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 151–158.
- Tama, D. P. (2020). Nanoemulsi Insektisida Botani Berbahan *Tephrosia vogelii* dan Pengujiannya Terhadap Hama Kubis *Crocidolomia pavonana* F. (Lepidoptera: Crambidae). Tesis. Universitas Andalas.
- Winarto, L., & Sebayang, L. (2015). *Teknologi Pengendalian Hama Terpadu Pada Tanaman Kubis*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara.
- Yadeta, N. C., & Tessema, S. S. (2019). Phytochemical Investigation and Characterization of the Chemical Constituents from Root Extracts of *Tephrosia vogelii*. 6(2), 1-14.

- Yolandika, C., Nurmalina, R., & Suharno, S. (2017). Rantai Pasok Brokoli di Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat dengan Pendekatan Food Supply Chain Networks. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 16(3), 155–162.
- Yusuf, R. (2012). Potensi dan Kendala Pemanfaatan Pestisida Nabati Dalam Pengendalian Hama Pada Budidaya Sayuran Organik. *Seminar UR-UKM Ke-7*, 171–173.

