

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M., Y. Virgus., Nirmin., and Khairurrijal. 2008. Review: Sintesis Nanomaterial. *Jurnal Nanosains & Nanoteknologi* 1(2): 33-57.
- Abizar, M. and D. Prijono. 2010. Aktivitas insektisida ekstrak daun dan biji *Tephrosia vogelii* J. D. Hooker (Leguminosae) dan ekstrak buah *Piper cubeba* L. (Piperaceae) terhadap larva *Crociodolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae). *JHPT Tropika* 10(1): 1-12.
- Aldillah, M. 2018. Strategi Pengembangan Jagung di Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian* 15(1): 43-66.
- Ariani, D., B. Supeno., and H. Haryanto. 2021. Uji Preferensi Inang Hama *Spodoptera frugiperda* Pada Beberapa Tanaman Pangan. *Prosiding SAINTEK LPPM Universitas Mataram* 3(1):229-236.
- Baco, D., and J. Tandiabang. 1998. Hama Utama Jagung dan Pengendaliannya. Sulawesi Selatan: Balai Penelitian Tanaman Pangan Maros.
- Balai Besar Peramalan Organisme Pengganggu Tumbuhan (BBPOPT). 2019. Hama Invasif *Spodoptera frugiperda* di Indonesia (hasil verifikasi BBPOPT periode april-juni 2019). *Article*. <https://bbpopt.id> [diakses: 5 Juli 2019].
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. Akurasi Data Jagung Menuju Swasembada. *Article*. <https://www.bps.go.id/news/2020/12/14/401/akurasi-data-jagung-menuju-swasembada.html>. [diakses: 26 Mei 2021].
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2021. Produktivitas Jagung Menurut Provinsi, 2014-2018. <https://www.bps.go.id/indicator/53/1498/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html> [diakses: 30 Juni 2021]
- Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (Balittri). 2020. Pemanfaatan Teknologi Nano untuk Pembuatan Pestisida. <https://perkebunan.litbang.pertanian.go.id/pemanfaatan-teknologi-nano-untuk-pembuatan-pestisida/> [diakses: 03 Juni 2021]
- Batan, A., Daniel., and P. Simanjuntak. 2018. Isolasi Senyawa Aktif Antioksidan dari Fraksi Etil Asetat Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.). *Jurnal Atomik* 3(2):83-90.

- Bernard, C.B., J.T. Arnason., B.J.R. Philogene., J. lam., and T. Waddell. 1990. Effect of Lignans and Other Secondary Metabolites of The Asteraceae on the Mono-oxygenase Activity of the European Corn Borer. *Phytochemistry* 28(5):1373-1377.
- Buzea, C., I.I. Pacheco., and K. Robble. 2007. Nanomaterials and nanoparticles: Sources and Toxicity. *Biointerphases* 2(4):18-65.
- Capinera, J.L. 2017. *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae). *University of Florida* : IFAS Extension.
- Dadang. 2006. Pengenalan pestisida dan teknik aplikasi. [Workshop Hama dan Penyakit Tanaman Jarak (*Jatropha curcas* Linn.): Potensi Kerusakan dan Teknik Pengendaliannya]. Bogor. IPB.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2018. Petunjuk Teknis Pelaksanaan: Gerakan Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) Serealia. Jakarta: Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 18 hal.
- Direktorat Pupuk dan Pestisida. 2016. Pestisida Pertanian dan Kehutanan. Jakarta: Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. 1096 hal.
- Duma, P.T. 2020. Nanoemulsi Insektisida Botani Berbahan *Tephrosia vogelli* J.D. Hooker (Leguminosae) dan Pengujiannya Terhadap Hama Kubis *Crociodolomia pavonana* F. (Lepidoptera: Crambidae) [Tesis]. Padang. Program Pascasarjana Universitas Andalas. 69 hal.
- Early, R., P. Gonzáles-Moreno., S.T. Murphy., and R. Day. 2018. Forecasting The Global Extent Of Invasion Of The Cereal Pest *Spodoptera frugiperda*, The Fall Armyworm. *Neobiota* 40:25-50.
- Elisa, N. 2013. Ekologi Serangga. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Erlina, L.H., E.C. Lina., Reflinaldon., A. Djamaan., Arneti. 2020. Insecticidal Activity of Nanoemulsion of *Piper aduncum* Extract Againsts Cabbage Head Cartepillar *Crociodolomia pavonana* F. (Lepidoptera: Crambidae). *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 468:1-7.
- FAO and CABI. 2019. *Community-Based Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) Monitoring, Early Warning and Management: Training of Trainers Manual First Edition*. Rome. FAO.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2019. *Briefing Note on FAO Actions on Fall Armyworm*. Rome. FAO.
- Firdausi, A., T.A Siswoyo., and S. Wiryadiputra. 2013. Identifikasi Tanaman Potensial Penghasil Tanin-protein Kompleks untuk Penghambatan Aktivitas  $\alpha$ -amylase Kaitannya sebagai Pestisida Nabati. *Pelita Perkebunan* 29(1):31-43.

- Hardke, J.T, G.M.L Ill., and B.R. Leonard. 2015. Fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) ecology in southeastern cotton. *J. Integ. Pest Mngmt* 6(1).
- Hedriyal, L. and R. Hayu. 2013. Perkembangan *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae) pada Kedelai. *J. Floratek* 8:88-100.
- Iriany, R.N., M. Yasin., and A. Takdir. 2007. Asal, Sejarah, Evolusi, dan Taksonomi Tanaman Jagung. Sulawesi Selatan: Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. 1-15 hal.
- Jaiswal M., R. Dudhe., P.K. Sharma. 2015. Nanoemulsion: an Advanced Mode of Drug Delivery System. *3 Biotech* 5:123-127.
- Jastra, H. 2015. Sistem Produksi dan Potensi Pengembangan Jagung di Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Bina Praja* 7(3):271-278.
- Karsidi, J., R. Rustam., and J.H Laoh. 2014. Test of Some Concentration of *Piper aduncum* L. Leaf Extract to Control *Leptocorisa oratorius* Fabricius (Hemiptera: Alydidae) in Rice Plant (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Pertanian*.
- Kementerian perdagangan (Kemendag). 2016. Profil Komoditas: Jagung. Jakarta: Kemendag. 33 hal.
- Kementerian pertanian (Kementan). 2016. Outlook: Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan Jagung. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 104 hal.
- Kementerian pertanian (Kementan). 2019. Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E Smith) Hama Baru pada Tanaman Jagung di Indonesia. Jakarta: Balai Penelitian Serealia. 64 hal.
- Lestari, P., A. Budiarti., Y. Fitriana., F.X. Susilo., I.G. Swibawa., H. Sudarsono., R. Suharjo., A.M Hariri., Purnomo., Nuryasin., Solikhin., Wibowo L., Jumari., and M. Hartaman. 2020. Identification and Genetic Diversity of *Spodoptera frugiperda* in Lampung Province, Indonesia. *Biodiversitas* 21(4):1670-1677.
- Lina, E.C., Dadang., S. Manuwoto., G. Syahbirin., and D. Prijono. 2013. Synergistic Action of Mixed Extracts of *Brucea javanica*, *Piper aduncum* and *Tephrosia vogelii* Against Cabbage Head Caterpillar *Crocidolomia pavonana*. *Journal of Biopesticides* 6(1):77-83.
- Lina, E.C., Dadang., S. Manuwoto., and G. Syahbirin. 2015. Gangguan fisiologi dan biokimia *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae) akibat perlakuan ekstrak campuran *Tephrosia vogelii* dan *Piper aduncum*. *Jurnal Entomologi Indonesia* 12(2):100-107.

- Lina, E.C. 2014. Pengembangan Formulasi Insektisida Berbahan Ekstrak *Brucea javanica*, *Piper aduncum*, dan *Tephrosia vogelii* untuk Pengendalian Hama Kubis *Crocidolomia pavonana*. [Tesis]. Bogor. Program Pascasarjana Insitut Pertanian Bogor. 156 hal.
- Lina, E.C., Prijono D., Dadang. 2006. Pengaruh Fraksi Aktif *Aglaia harmsiana* terhadap Fisiologi Larva *Spodoptera litura* (F) (Lepidoptera: Noctuidae). *Jurnal Tumbuhan Tropika* 6(1):1-8.
- Lina, E.C., N. Yulianti., G. Erniss., Arneti., and N. Nelly. 2018. Storage Temperature of Botanical Insecticide Mixture Formulations and Its Activuty Against *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae). *Agrivita* 40(3):498-505.
- Lodjo, L., C.J. Lamangantjo., Z. Zakaria. 2020. Pengaruh Filtrat Batang Gulma Siam (*Chromolaena odorata* L.) terhadap *Antifeedant* Grayak Catterpillar *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae). *Jambura Edu Biosfer Journal* 2(2): 37-43.
- Metcalf, R.L. 1967. Mode of Action of Insecticide Synergists. *Annu Rev Entomol* 12:229-256.
- Munawaroh, E., I.P. Astuti., and Sumanto. 2011. Studi Keanekaragaman dan Potensi Suku Piperaceae di Sumatera Barat. *Berkalahayati* 54:35-40.
- Muta'ali, R. 2015. Pengaruh Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica*) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva *Spodoptera litura* F. [Skripsi]. Surabaya. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Insitut Teknologi Sepuluh November. 59 hal
- Nelly, N., H. Hamid., E.C. Lina., and Yunisman. 2021. Distribution and Genetic Diversity of *Spodoptera frugiperda* J.E Smith (Noctuidae: Lepidoptera) on Maize in West Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas* 22(5):2504-2511.
- Pebrulita, Y.M. 2013. Aktivitas Insektisida Ekstrak Sirih Hutan (*Piper aduncum*) Asal Riau terhadap Ulat Krop Kubis (*Crocidolomia pavonana*). [Tesis]. Bogor. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 40 hal.
- Putra, R. 2018. Teknik Budidaya jagung. Kepulauan Riau: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Rustam, R., B.S. Andrianto., and A. Sutikno. 2017. Uji Dosis Tepung Buah Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) terhadap Mortalitas Hama *Sitophilus oryzae* L. Pada Beras di Penyimpanan. *J. Agrotek. Trop* 6(2):50-55.
- Sari, M., L. Lubis., and Y. Pangestiningih. 2013. Uji Efektifitas Beberapa Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda* F.)

- (Lepidoptera: Noctuidae) di Laboratorium. *Journal Online Agroekoteknologi* 1(3):560-569.
- Schmutterer, H. 1995. The Neem Tree, *Azadirachta indica* A. Juss., and Other Meliaceous Plants: Sources of Unique Natural Products for Integrated Pest Management, medicine, Industry, and Other Purposes. Weinheim (DE); VCH.
- Schoonhoven, L.M., J.J.A.V. Loon., and M. Dicke. 2005. *Insect Plant Biology*. London: Oxford University Press. 440 hal.
- Scott, I.M., H.R. Jensen., B. Philogene., J. T. Arnason. 2007. A Review of *Piper* spp. (Piperaceae): Phytochemistry, Insecticidal Activity, and Mode of Action. *Phytochem Rev* 7:65-75.
- Shafiq, S., F. Shakeed., S. Talegaonkar., F.J. Ahmad., R.K. Khar., and M. Ali. 2007. Development and Bioavailability Assessment of ramipril Nanoemulsion Formulation. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics* 66(77):227-243.
- Shakeel, F., S. Baboota., A. Ahuja., J. Ali., M.S. Faisal., and S. Shafiq. 2008. Stability Evaluation of Celecoxib Nanoemulsion Containing Tween 80. *Thai J. Pharm. Sci* 32:4-9.
- Sharanabasappa., C.M. Kalleshwaraswamy., R. Asokan., H.M.M. Swamy., M.S. Maruthi., H.B. Pavithra., K. Hegde., S. Navi., S.T. Prabhu., and G. Goergen. 2018. First Report of The Fall Armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), an Alien Invasive Pest on Maize in India. *Pest Management in Horticultural Ecosystems* 24(1):23-29.
- Shylesha, A.N., S.K. Jalali., A. Gupta., R. Varshney., T. Venkatesan., P. Shetty., R. Ojha., P.C. Ganiger., O. Navik., K. Subharan., N. Bakthavatsalam., and C.R. Ballal. 2018. Studies on New Invasive Pest *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) and Its Natural Enemies. *Biological Control* 32(3).
- Silva, D.M., A.F. Bueno., K. Andrade., C.S. Stecca., P.M. Oliveira., J. Neves., and M.C.N. Oliveira. 2017. Biology and Nutrition of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) Fed on Different Food Sources. *Scientia Agricola* 74(1):18-31.
- Silva, M.H.L., R.C.L. Costa., A.K.S. Lobato., C.F.O. Neto., and H.D. Laughinghouse IV. 2007. Effect of Temperature and Water Restriction on *Piper aduncum* L. Seed Germination. *Journal of Agronomy* 6(3):472-475.
- Singkoh, M.F.O., and D.Y. Katili. 2019. Bahaya Pestisida Sintetik (Sosialisasi dan Pelatihan Bagi Wanita Kaum Ibu Desa Koka Kecamatan Tombulu, Kabupaten Minahasa). *JPAI* 1(1):5-12.

- Sokolov, Y.V. 2014. Nanoemulsion Formation by Low-Energy Methods: A Review. *News of Pharmacy* 3(79):16-19.
- Syahroni, Y.Y., and D. Prijono. 2013. Aktivitas Insektisida Ekstrak Buah *Piper aduncum* L. (Piperaceae) dan *Sapindus rarak* DC. (Sapindaceae) serta Campurannya terhadap Larva *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae). *Jurnal Entomologi Indonesia* 10(1): 39-50.
- Subekti, N. A., Syafruddin., R. Efendi., and S. Sunarti. 2018. Morfologi Tanaman Jagung. Artikel. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. <https://jagungbisi.com/morfologi-tanaman-jagung/> [diakses: 06 Mei 2021]
- Subiono, T. 2019. Preferensi *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Beberapa Pakan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab* 2(2): 130-134.
- Sucherman, O. 2013. Efektivitas formulasi insektisida nabati brenek (*Crescentia cujete*) terhadap hama *Empoasca flavescens* pada tanaman teh. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 16(1):25-36.
- Sutriadi, M.S., E.S. Harsanti., S. Wahyuni, and A. Wihardjaka. 2019. Pestisida Nabati: Prosperk Pengendalian Hama Ramah Lingkungan. *Jurnal Sumberdaya lahan* 13(2): 89-101.
- Taofik, S.I., and D. Prijono. 2020. Potensi Aktivitas Insektisida Ekstrak *Tephrosia vogelii*, *Piper retrofractum*, dan *Piper aduncum* terhadap Ulat Grayak Jagung, *Spodoptera frugiperda*. [Skripsi]. Bogor. IPB University.
- Taufika, R., S. Sumarmi., and S.A. Nugroho. 2020. Efek Subletal Campuran Ekstrak Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) dan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap Larva *Spodoptera litura* F. *Jurnal Agromix* 11(1):66-78.
- Theorodic., Iskandarini., and Jufri. 2016. Strategi Peningkatan Produksi Jagung: Studi Kasus di Desa Kinepen Kecamatan Munthe Kabupaten Karo. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Urúa, G., and E. Virla. 2004. Population Parameters of *Spodoptera frugiperda* (Smith)(Lepidoptera: Noctuidae) Fed on Corn and Two Prdominant Grasses in Tucuman (Argentina). *Acta Zoologica Mexiana* 20(1).
- Wiratno., Siswanto., and L.M Trisawa. 2013. Perkembangan Penelitian, Formulasi, dan Pemanfaatan Pestisida Nabati. *Jurnal Litbang Pertanian* 32(4):150-155.