

DAFTAR PUSTAKA

- Abunawas, Amin, N. F., Garancang, S., & Kamaluddin. (2023). Konsep umum populasi dan sampel dalam penelitian. *JURNAL PILAR: Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1), 15–31. <https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-73-7>.
- Aditia, A. F., & Putra, I. L. I. (2025). Severity and incidence of *Spodoptera frugiperda* attack on maize plants in Sleman district. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 30(3). 581–590.
- Agus, F., Putra, G. M., & Kamil, Z. A. (2022). Peningkatan kemampuan analisis statistik kuantitatif pada riset eksperimen dengan metode workshop. *Jurnal Pelayanan Kepada Masyarakat*. 4(2). 243- 252.
- Agustin, M., Lestari, R., Hesti, H., Mahani, S., Maharani, E., & Amri, M. Q. (2021). Tingkat serangan larva *Spodoptera frugiperda* terhadap tanaman jagung sebagai tanaman inang. [Prosiding] Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-9 Tahun 2021 "Sustainable Urban Farming Guna Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Di Era Pandemi, 763–770.
- Aliffah, A. N., Natsir, N. A., Rijal, M., & Saputri, S. (2020). Pengaruh faktor lingkungan terhadap pola distribusi spasial dan temporal musuh alami di lahan pertanian. *Biosel: Biology Science and Education*, 8(2), 111.
- Anandhi, S., Saminathan, V.R., Yasodha, P., Roseleen, S.S.J., Sharavanan, P.T. and Rajanbabu, V. (2020). Correlation of fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) with weather parameters in maize ecosystem. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 9(8): 1213-1218.
- Andi, S. (2018). *Quick Way to Self-Sufficiency in Corn*. IIAARD PRESS. Jakarta.
- Anggara, B., Marwanza, I., & Azizi, M. A. (2021). Penentuan model variogram berdasarkan Root Mean Square Error di Pt X, Sulawesi Utara determination of variogram model based on. *Indonesian Mining and Energy Journal*, 4(1), 11-21.
- Aniwanou, C. T. S., Sinzogan, A. A. C., Deguenon, J. M., Sikirou, R., Stewart, D. A., & Ahanchede, A. (2021). Bio-efficacy of diatomaceous earth, household soaps, and neem oil against *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) larvae in Benin. *Insects*, 12(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/insects12010018>
- Arfan, Ifall, Jurmadin, Noer, H., & Sumarni. (2020). Population and attack rate *Spodoptera frugiperda* corn plants in tulo village, sigi regency. *Jurnal Agroteach*. 10(2). 66-68.

- Asyifa, W., Subagyo, V. N. O., Dharmayanthi, A. B., Fatimah, & Rachmatiyah, R. (2020). Intensitas serangan *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada pertanaman jagung di Kabupaten Garut dan Tasikmalaya, Jawa barat. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 17(3). 163-167.
- Assefa, F., & Ayalew, D. (2019). Status and control measures of fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) infestations in maize fields in Ethiopia: A review. *Cogent Food and Agriculture*. 5(1).
- Badan Pusat Statistika Kabupaten Tulungagung. (2023). Produksi jagung menurut kecamatan dan jenis tanah di kabupaten tulungagung, 2022. *BPS Indonesia*.
- Bhargav, O., Aggarwal, N., Jindal, & Jawala, J. (2025). Temperature-dependent life history and demographic traits of the invasive fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) on maize. *Bulletin of Entomological Research*. 1-14.
- Chapman, J. W., Williams, T., Escibano, A., Caballero, P., Cave, R. D., & Dave, G. (1999). Fitness consequences of cannibalism in the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*. *Behavioral Ecology*, 10, 298–303.
- Desta, G. E., Leatemia, J. A., & Muhammad, R. U. (2022). Keberadaan hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) (lepidoptera: noctuidae) dan tingkat kerusakan pada pertanaman jagung (*Zea mays*) di Beberapa Lokasi Di Pulau Ambon. *Agrologia*. 11(2). 125-134.
- EL-Lebody, K. A., Allam, R. D. A., & Amira, M. R. (2024). Morphology, damage symptoms and biology of *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) strains in Egypt. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences*, 12(2).
- Fitrianah, L., & Purmana, A. R. (2021). Pola sebaran spasial logam berat kadmium di sungai kawasan industri Brebek Kabupaten Sidoarjo. *Journal of Research and Technology*. 7(1). 41-50.
- Food and Agriculture Organization the United Nations. (2018). *Integrated Management of the Fall Armyworm on Maize: A Guide for Farmer Field Schools in Africa*. FAO. Rome.
- Gemasih, M., Djufri, & Supriatno. (2017). Kerapatan edelweis (*Anaphalis javanica*) di Gunung Burni Telong Bener. *Jurnal Imliah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*. (2)1. 8-14.
- Hadi, R. (2015). Studi penggunaan metode penelitian kuantitatif dan analisis statistika pada skripsi mahasiswa iain Purwokerto. *Jurnal Penelitian Agama*. 16(2). 327-348.
- Hazanul, Z., & Widyono, P. B. (2022). Penggunaan systematic point sample sebagai area master frame dalam mengestimasi luas panen padi. *Jurnal Statistika dan Aplikasinya*. 6(1). 49-61.

- Hidayah, V. U., Surjana, T., & Subagyo, V. N. O. (2024). Karakteristik biologi dan preferensi pakan *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada berbagai jenis pakan. *AGRICA: Journal of Sustainable Dryland Agriculture*. 17(1). 46-57.
- Hidayanti, A. A., & Mandalika, E. N. D. (2023). Analisis korelasi pearson biaya produksi terhadap luas lahan petani garam di Kecamatan Bolo Kabupaten Bima. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 2(3), 310–324. <https://bnr.bg/post/101787017/bsp-za-balgaria-e-pod-nomer-1-v-buletinata-za-vota-gerb-s-nomer-2-pp-db-s-nomer-12>
- Hutagalung, R. P. S., Sitepu, S. F., & Marheni. (2021). Biologi fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) di laboratorium. *Jurnal Pertanian Tropik*. 8(1). 1-10.
- Imantho, H., (2022). Distribusi spasial dekat waktu nyata draft spesifik lahan perkebunan tebu belum diolah berbasis citra sentinel-1. *Jurnal Keteknik Pertanian*. 10(2). 172-185.
- Indiati, S. W., & Marwoto, M. (2017). Penerapan pengendalian hama terpadu (pht) pada tanaman kedelai. *Buletin Palawija*, 15(2), 87. <https://doi.org/10.21082/bulpa.v15n2.2017.p87-100>
- Jing, D. P., Guo, J. F., Jiang, Y. Y., Zhao, J. Z., Sethi, A., He, K. L., & Wang, Z. Y. (2020). Initial detections and spread of invasive *Spodoptera frugiperda* in China and comparisons with other noctuid larvae in cornfields using molecular techniques. *Insect Science*, 27(4), 780–790. <https://doi.org/10.1111/1744-7917.12700>
- Juhadi. (2010). Analisis spasial tipologi pemanfaatan lahan pertanian berbasis sistem informasi geografis (sig) di das Serang Bagian Hulu, Kulon Progo, Yogyakarta. *Jurnal Geografi FIS -UNNES*, 7(2), 11–29.
- Junianto, A., Zainal, S., & Ardian, H. (2018). Keanekaragaman jenis dan pola penyebaran bambu (*Bambusa sp*) di kawasan hutan Tembawang Dusun Ayo Gundaleng Kecamatan Sengah Temila Kabupaten Landak. *Jurnal Hutan Lestari*. 6(4). 862-868.
- Kasige, R. H., Dangalle, C. D., Pallewatta, N., & Perera, M. T. M. D. R. (2022). Laboratory studies of larval cannibalism in same-age conspecifics of fall armyworm, (*Spodoptera frugiperda*) (J.E. Smith) (Lepidoptera, Noctuidea) in Maize. *Tropical Agricultural Research and Extension*, 25(1), 85. <https://doi.org/10.4038/tare.v25i1.5559>
- Kuchler, A. W., Mueller-Dombois, D., & Ellenberg, H. (1976). Aims and Methods of vegetation ecology. *Geographical Review*, 66(1), 114. <https://doi.org/10.2307/213332>

- Kusuma, S. (2007). Penentuan bentuk dan luas plot contoh optimal pengukuran keanekaragaman spesies tumbuhan pada hutan hujan dataran rendah : studi kasus di taman nasional Kutai [tesis]. *Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor*.
- Laili, F. N., & Suharto. (2022). Pengaruh kepadatan populasi hama kumbang bubuk jagung (*Sitophilus zeamais* M.) terhadap susut bobot jagung dan jumlah progeni. *Berkala Ilmiah Pertanian*. 5. 148-152.
- Lalujan, L. E., Djarkasi, G. S. S., Tuju, T. J. N., Rawung, D., & Sumual, M. F. (2017). Komposisi kimia dan gizi jagung lokal varietas 'manado kuning' sebagai bahan pangan pengganti beras. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 8(1). 47-54.
- Latifah, H., Matius, P., & Diana, R. (2022). Pola sebaran spasial jenis *Macaranga Gigantea* (rchb.f. & zoll.) Müll. arg. di hutan pendidikan fahutan unmul. *Hutan Tropika*. 15(2). 112-120.
- Lestari, P., Swibawal, I., Fitriana, Y., Suharjo, R., Utomo, S. D., & Hartaman, M. (2024). The population dynamics of *Spodoptera frugiperda* after its invasion in Lampung Province, Indonesia. *Jurnal Tropical Plant Pests Diseases*. 24(1). 98-108.
- Lisma, W., Tunjung, P., & Mujib, T. (2022). Indikasi tingkat kerusakan daun tanaman jagung akibat serangan *Spodoptera frugiperda* di Desa Tadangpalie Kecamatan Sabbangparu Kabupaten Wajo. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 10(2). 181-186.
- Listyawati, P., S., Wijaya, I., N., Widaningsih, D., & Supartha, I., W. (2022). Distribusi dan kemampuan adaptasi *Spodoptera frugiperda* (J.E smith) (lepidoptera: noctuidae) terhadap tanaman inang pada beberapa ketinggian tempat Di Bali. *Agrotrop : Journal on Agriculture Science*. 12(1). 110 – 126.
- Lomolino, M. V., Riddle, B. R., Whittaker, R. J., & Brown, J. H. (2012). Biogeography. *Sunderland Sinauer Associates* (Vol. 87, Issue 2). <https://doi.org/10.1086/665420>
- Lubis, A. A. N., Anwar, R., Soekarno, B. P., Istiaji, B., Sartiami, D., Irmansyah, & Herawati, D. (2020). Serangan ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda*) pada tanaman jagung di Desa Petir, Kecamatan Daramaga, Kabupaten Bogor dan potensi pengendaliannya menggunakan *Metarizhium Rileyi*. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(6), 931–939.
- Maharani, Y., Dewi, V. K., Puspasari, L. T., Rizkie, L., Hidayat, Y., & Dono, D. (2019). Cases of fall army worm *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (lepidoptera: noctuidae) attack on Maize in Bandung, Garut and Sumedang District, West Java. *CROPSAVER - Journal of Plant Protection*, 2(1), 38. <https://doi.org/10.24198/cropsaver.v2i1.23013>

- Maimunah, S., Yusuf, A., & Sunarya, H. (2020). Analisis sikap, minat dan motivasi mahasiswa terhadap keputusan menempuh pendidikan profesi akuntansi. *Jurnal Akuntansi*. 7(1). 58-70.
- Malik, Y. (2009). Konservasi lahan perbukitan sepuluh ribu untuk lansekap hutan kota dalam menunjang ruang terbuka hijau di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Geografi Gea*, 9, 1–12.
- Mamahit, J. M. E., Pakasi, S., Rompas, J., & Paat, F. J. (2022). Potensi pengendalian ulat grayak *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith pada tanaman jagung menggunakan feromon sex. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*. 3(2). 349-355.
- Mardiyanti, D. E., Puji Wicaksono, K., & Baskara, M. (2013). Dinamika keanekaragaman spesies tumbuhan pasca pertanaman padi dynamics of plants species diversity after paddy cultivation. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(1), 24–35.
- Metananda, A. A., Zuhud, E. A. M., & Hikmat, A. (2015). Populasi, sebaran dan asosiasi kepuh (*Sterculia foetida* L.) di Kabupaten Sumbawa Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Media Informasi*. 20(3). 277-287.
- Montezano, D. G., Specht, A., Sosa-Gómez, D. R., Roque-Specht, V. F., Paula-Moraes, S. V. de, Peterson, J. A., & Hunt, T. E. (2019). Developmental parameters of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: noctuidae) immature stages under controlled and standardized conditions. *Journal of Agricultural Science*, 11(8), 76. <https://doi.org/10.5539/jas.v11n8p76>
- Mursyidin, A. H., Suana, I. W., Ubaidillah, R., & Sutrisno, H. (2024). Keanekaragaman dan potensi parasitoid sebagai pengendali alami ulat grayak *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) pada pertanaman jagung lahan kering. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 21 (3). 200–212
- Narayan, S. (2018). Control of fall armyworm in maize in India. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 6(1), 194–198.
- Nurlia, N., & Toana, M. H. (2023). Kepadatan populasi dan pola sebaran hama ulat daun kubis (*Plutella xylostella* L.) (Lepidoptera:Plutellidae) pada tanaman kubis di Kecamatan Tanantovea. *Agrotekbis : E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 11(5), 1259–1268. <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v11i5.1887>
- Nelly, N., Hamid, H., Lina, E. C., Yunisman, Yaherwandi, & Putri, Y. D., (2023). The development of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) on several varieties of maize. *Jurnal Biodiversitas*. 24(1). 523-530.
- Plessis, H. D., Schlemmer, M., & Johnnie, V. (2020). Insects the effect of temperature on the development of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal Incsect*. 11. 228.

- Prasetya, G. I., Siregar, Amelia, Z., & Marheni. (2022). Intensitas dan presentase serangan *Spodoptera frugiperda* (lepidoptera: noctuidae) pada beberapa varietas jagung di Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang. *Journal Cemara*. 19(1). 77-84.
- Prasetyo, R., Sari, M. K., & Lestari, Y. K. (2024). *Penguatan Ekosistem Jagung: Isu, Tantangan, dan Kebijakan*. Direktorat Kajian Strategis dan Reputasi Akademik. 6(1). 749-753.
- Putra Irawan, F., Afifah, L., Surjana, T., Irfan, B., Priyo Prabowo, D., Bagus Widiawan, A., HSRonggo Waluyo, J., Timur, T., Barat, J., Agriscience, C., Selang, J., & Abang, L. (2022). Morfologi dan aktifitas makan larva *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera:Noctuidae) pada beberapa inang tanaman pangan dan hortikultura. *Jurnal Agroplasma*. 9(2). 170–182.
- Putra, I. L. I., & Wulanda, A. (2021). Siklus hidup *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith dengan pakan daun bayam cabut hijau dan daun bayam duri hijau di laboratorium. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*. 10(2). 201-216.
- Rahayu, S., Purnama, A. R., Melisa, P., & Lisdayani, E., (2021). Kepadatan populasi cacing tanah pada kebun karet di Desa Securai Selatan Dusun Batang Rejo Kabupaten Langkat. *Jurnal Jeumpa*. 35(3). 478-482.
- Ramadhan, R. A. M., & Isnaeni, S. (2024). Effect of Temperature on Biological Character of *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith. *Journal of Plant Protection*. 7(1). 27 - 34.
- Ratnadass, A., et al. (2012). Agroecological pest control for Africa: Principles, practices and prospects. *Outlook on Agriculture*, 41(2), 117–124.
- Reza, M., Nurhakim, N., & Novianti, Y. S. (2022). Analisis model variogram pada penaksiran kualitas endapan batubara dengan metode ordinary kriging. *Jurnal Geosapta*. 8(1). 19.
- Rios, E. S., Martins, I. C. F., Noronha, M. P., Silva, J. A., Filho, J. G. S., & Badji, C. A. (2014). Spatial distribution of *Spodoptera frugiperda* in the wasteland of southern Pernambuco state, Brazil. *Amazon Journal of Agricultural and Environmental Sciences*. 57(3). 297-304.
- Sabbahi, R., Hock, V., Azzaoui, K., Saoiabi, S., & Hammouti, B. (2022). A global perspective of entomopathogens as microbial biocontrol agents of insect pests. *Journal of Agriculture and Food Research*, 10(June), 100376. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100376>
- Safriyani, E., Hasmeda, M., Sulaiman, F., & Holidi, H. (2019). Pengendalian hama dan gulma menggunakan pertanian terpadu padi-itik-azolla pests and weeds controlling using integrated rice-duck-azolla farming. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal, September*, 71–78.

- Samosir, S., Marheni, & Oemry, S. (2015). Uji preferensi hama kepik hijau *Nezara viridula* L. (Hemiptera:Pentatomidae) pada tanaman kacang kedelai dan kacang panjang di laboratorium. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3(2), 772–778.
- Sarawan, D., Sembiring, J., Mendes, J. A., Susanti, D. S., Resubun, M., Anwar, & Yusuf, M. (2024). Pola penyebaran dan intensitas serangan hama penggerek batang (*Scirpophaga sp*) di Distrik Tanah Miring. *Fruitset Sains : Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 12(1), 23–32.
- Sari, K. K. (2020). Viral hama invasif ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) ancaman panen jagung di kabupatentanah laut Kalsel. *Proteksi Tanaman Tropika*, 3(03), 244–247.
- Sartiami, D., Dadang, Harahap, I. S., Kusumah, Y. M., & Anwar, R. (2020). First record of fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) in Indonesia and its occurrence in three provinces. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 468(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/468/1/012021>
- Saslidar, M., Rusdy, A., & Hasnah, H. (2022). Biodiversitas serangga pada budidaya tanaman nilam dengan pola tanam monokultur dan polikultur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(3), 540–550. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i3.20785>
- Sendow, T. K., & Longdong, J. (2012). Studi pemetaan kota: studi kasus Kota Manado. *Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING*. 2(1). 25-46.
- Septian, R. D., Afifah, L., Surjana, T., Saputro, N. W., & Enri, U. (2021). Identifikasi dan efektivitas berbagai teknik pengendalian hama baru ulat grayak *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith pada Tanaman Jagung berbasis PHT- Biointensif. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(4), 521–529. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.4.521>
- Siagian, L., Wilyus, & Nurdiansyah, F. (2020). Penerapan pola tanam tumpangsari dalam pengelolaan hama tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). *Jurnal Agroecotania*. 2(2). 32-42.
- Silvianengsih, Liliwarti, & Satwarnirat. (2015). Pengaruh kadar air terhadap kestabilan lereng (kampus politeknik negeri Padang) satwarnirat penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan pengaruh kadar air terhadap kekuatan. *Rekayasa Sipil, XII*, 36–45.
- Sidiq, H., Santoso, A. B., & Prastowo, R. (2018). penerapan metode kriging pada pemodelan andesit menggunakan data geolistrik daerah Gunung Kali Songgo Kulon Progo Yogyakarta. *Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri Dan Informasi XIII*, 2018 (November). 89-95.

- Smith, John, A., & Doe, R. (2021). Assessment of pest attack intensity using scoring systems. *Journal of Agricultural Entomology*. 15. 245-260.
- Santoso, R. P., Kurniawan, W., & Setyawan, G. E. (2017). Perancangan sistem pemetaan ruangan secara dua dimensi menggunakan sensor ultrasonik. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 1(3). 192-205.
- Suarni, & Yasin, M. (2016). Jagung sebagai sumber pangan fungsional. *Journal Pangan dan Pertanian*. 5(6). 1-16.
- Subiono, T. (2019). Preferensi *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada beberapa sumber pakan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 2(2), 130. <https://doi.org/10.35941/jatl.2.2.2020.2813.130-134>
- Suherman, B. B. (2021). Sistem pakar diagnosa penyakit dan hama pada tanaman jagung menggunakan metode naive bayes. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*. 2(3). 390-398.
- Sumaryati, B., Sartiami, D., & Santoso, S. (2023). Biologi dan neraca kehidupan ulat grayak jagung, *Spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada tongkol jagung muda (*Zea mays* Linn.) sebagai pakan alternatif. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 20(2), 188–202. <https://doi.org/10.5994/jei.20.2.188>
- Susanto, A., Leider, P. A., Maharani, Y., Rizkie, L., Bari, I. N., & Subakti-putri, S. N. (2024). Siklus hidup dan kesintasan ulat grayak *Spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera : Noctuidae) dari beberapa daerah di Jawa Barat Life cycle and survivorship rate of fall armyworm *Spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera : Noctuidae) from several areas. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 21(2), 167–175.
- Supartha, I. W., Susila, I. W., Sunari, A. A. A. S., Mahaputra I. G. F., Yudha, I. K. W., & Wiradana, P. A. (2021). Damage characteristics and distribution patterns of invasive pest, *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) on maize crop in Bali, Indonesia. *Jurnal Biodiversitas*. 22(6). 3378-3389.
- Syafria, Reflinaldon, & Nelly, N. (2023). Distribusi dan Tingkat Serangan *Spodoptera frugiperda* pada Tanaman Jagung di Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat. *Jurnal Proteksi Tanaman (Journal of Plant Protection)*. 7(1). 44 – 54
- Syahputri, W. W., Setiado, H., & Lubis, K. (2018). Studi karakteristik jagung introduksi dan beberapa varietas jagung lokal characteristics study of the introduction and some local maize varieties. *Jurnal Agroteknologi FP USU*. 6(2). 209-214.
- Syarkawi, Husni, & Sayuthi, M. (2015). Pengaruh tinggi tempat terhadap tingkat serangan hama penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella* Snellen) di Kabupaten Pidie. *J. Floratek*, 10(2), 52–60.

- Tepa-Yotto, G. T., Tonnang, H. E. Z., Goergen, G., Subramanian, S., Kimathi, E., Abdel-Rahman, E. M., Flø, D., Thunes, K. H., Fiaboe, K. K. M., Niassy, S., Bruce, A., Mohamed, S. A., Tamò, M., Ekesi, S., & Sæthre, M. G. (2021). Global habitat suitability of *Spodoptera frugiperda* (Je smith) (lepidoptera, noctuidae): Key parasitoids considered for its biological control. *Insects*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/insects12040273>
- Thamrin, N. T., & Sudartik, E. (2019). Kepadatan populasi hama utama pada 2 varietas tanaman jagung di Kecamatan Malangke Kabupaten Luwu Utara. *AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(2), 52.
- Thamrin, S., Zuliana, N. S., Sjam, S., & Melina. (2022). The effect of artificial diet made of soybeans (*Glycine max* L.) on the rearing of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera:Noctuidae). *Journal of Tropical Plant Pests and Diseases*. 22(2). 109–115
- Triplehorn, C., Jhonson, N. *Borrer And Delong's Introduction To The Study Of Insects 7th Edition*. Thomson: Brook/Cole. United States of America.
- Trisyono, Y.A., Suputa, V.E.F. Aryuwandari, M. & Hartaman and Jumari. (2019). Occurrence of heavy infestation by the fall armyworm *Spodoptera Frugiperda*, a new alien invasive pest, in Corn in Lampung Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 23(1),:156–160.
- Utami, I., & Putra, I. L. I. (2020). *Ekologi Kuantitatif: Metode Sampling Dan Analisis Data Lapangan*. In K-Media.
- Usmadi, Nazila, D R., & Restiani, S. H.(2024). Karakter morfologi dan fisiologi tanaman jagung semi (*Zea mays* L.) pada tiga bentuk sistem tanam. *Journal Cemara*. 21.
- Wang, R., Jiang, C., Guo, X., Chen, D., You, C., Zhang, Y., Wang, M., & Li, Q. (2020). Potential distribution of *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) in China and the major factors influencing distribution. *Global Ecology and Conservation*, 21, e00865. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00865>
- Wibowo, L., Safitri, K. N. I., Nurmauli, N., & Hariri, A. M. (2023). Survei kepadatan populasi hama dan agensia hayati pada tanaman padi sawah di Desa Tirtalaga Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 11(3), 389. <https://doi.org/10.23960/jat.v11i3.7675>
- Widhayasa, B., & Suryadarma, E. (2021). Peranan faktor cuaca terhadap serangan ulat grayak *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada tanaman jagung di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. *Journal of Tropical AgriFood*, 4, 93–98. <https://doi.org/10.35941/jatl.4.2.2022.6999.93-98>
- Widyastuti, R., Supriyadi, H., & Yanuwidi, B. (2020). Keanekaragaman serangga tanah pada sistem agroforestri. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 17(2), 85–92.

- Witno, Puspaningsih, N., & Kuncahyo, B. (2019). Pola sebaran spasial biomassa di areal revegetasi bekas tambang nikel. *Jurnal Penelitian Kehutanan BONITA*. 1(2). 1.
- Wijaya, K., Michael, G., Destiyani, I., & Rahayu, R. (2024). Identifikasi dampak perubahan suhu pada dataran tinggi Dieng, Jawa Tengah. *Jurnal Ekologi, Masyarakat Dan Sains*, 5(1), 33–38. <https://doi.org/10.55448/02d0tt33>
- Yumai, Y., Tilaar, S., & Makarau, V. H. (2019). Kajian pemanfaatan lahan permukiman di kawasan perbukitan Kota Manado. *Jurnal Spasial*, 6(3), 862–871.
- Yusri, A. Z. dan D. (2020). Teori,metode dan praktik penelitian kuantitatif. *Jurnal Ilmu Pendidikan* .7(2).