EDUSIGHT *ISSN: 3046-9023*
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT (EduJPM)
Volume 2 No 2
Published on May 2025

Identifikasi Hama dan Analisis Ambang Ekonomi dan Persentase Serangan Hama (AE) Pada Tanaman Padi *(Oryza Sativa L)*

[1*]Nada Risa, [2]Chairudin, [3]Putri Mustika Sari, [4]Nhyra Kamala Putri
[1-4]*Agroteknologi, Fakultas pertanian, Universitas Teuku Umar*

*Corresponding Author : nadarisa092021@gmail.com

Abstrak

Permasalahan organisme pengganggu tanaman (OPT) pada tanaman padi masih menjadi kendala utama bagi petani di Desa Gunong Kleng, Kecamatan Meureubo, Kabupaten Aceh Barat. Kurangnya pengetahuan petani dalam mengenali dan menangani Hama menyebabkan tingginya tingkat serangan pada lahan pertanian. Tujuan penelitian adalah mengetahui dan mengidentifikasi jenis-jenis Hama yang menyerang pada tanaman padi dan analisis ambang ekonomi dan persentase serangan Hama (ae) pada tanaman padi *(oryza sativa l)* di kecamatan meureubo desa Gunong Kleng, Kabupaten Aceh Barat. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif melalui observasi lapangan dan survei menggunakan kuesioner untuk mengukur pengetahuan, sikap, dan praktik petani terkait OPT, serta analisis ambang ekonomi dan persentase serangan Hama. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa program ini berhasil meningkatkan pengetahuan petani dalam mengidentifikasi OPT dan mengambil tindakan pengendalian yang sesuai. Selain itu, terjadi penurunan tingkat serangan Hama di lahan pertanian setelah intervensi dilakukan. Kegiatan ini memberikan dampak positif dalam upaya pengurangan serangan Hama dan meningkatkan produktivitas tanaman padi, serta dapat menjadi model bagi program serupa di daerah lain. Program ini berhasil meningkatkan pengetahuan petani dalam melakukan penanganan organisme pengganggu tanaman (OPT) di desa Gunong Kleng.
***Kata kunci**: Tanaman padi , petani, Organisme pengganggu tanaman (OPT)*

Abstract

The problem of plant-disrupting organisms (pest) in rice plants is still a major obstacle for farmers in Gunong Kleng Village, Meureubo District, West Aceh Regency. Lack of knowledge of farmers in recognizing and handling pests causes a high level of attack on agricultural land. The purpose of the study was to determine and identify the types of pests that attack rice plants and analyze the economic threshold and percentage of pest attack (ae) on rice plants (oryza sativa l) in Meureubo sub-district, Gunong Kleng village, West Aceh Regency. The method used was a qualitative method through field observations and surveys using questionnaires to measure farmers' knowledge, attitudes, and practices related to pests, as well as analysis of economic thresholds and percentage of pest attacks. The results showed that the program succeeded in improving farmers' knowledge in identifying pests and taking appropriate control measures. In addition, there was a decrease in the level of pest attacks on farms after the intervention was carried out. This activity has a positive impact on efforts to reduce pest attacks and increase the productivity of rice plants, and can be a model for similar programs in other areas. This program succeeded in increasing farmers' knowledge in handling plant pest organisms (OPT) in Gunong Kleng village.

Key words: Rice plants, farmers, plant disrupting organisms

Copyright © 2025 Edusight Jurnal Pengabdian Masyarakat
This is an open access article which permits unlimited use, distribution and reproduction in any medium so long as the original work is properly cited.

PENDAHULUAN

Padi (Oryza sativa L.) sebagai makanan pokok telah menjadi aspek penting dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat di Indonesia. Sejalan dengan hal tersebut, maka produktivitas tanaman ini selalu menjadi perhatian demi tercapainya kedaulatan pangan. Kedaulatan pangan merupakan isu yang penting bagi bangsa Indonesia karena menjadi tolak ukur kesejahteraan masyarakat Indonesia. Kedaulatan pangan dicerminkan pada kekuatan untuk mengatur masalah pangan secara mandiri, yang perlu didukung dengan adanya ketahanan pangan, terutama kemampuan mencukupi pangan dari produksi dalam negeri. Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2015, pemerintah telah menetapkan target produksi padi nasional tahun 2019 sebesar 82 juta ton dengan acuan pencapaian produksi padi nasional tahun 2014 sebesar 70,6 juta ton atau mengalami pertumbuhan 3,03% setiap tahunnya.

Padi merupakan tanaman serealia penting dan digunakan sebagai makanan pokok oleh bangsa Indonesia. Itulah sebabnya produksi padi sangat perlu untuk ditingkatkan. Peningkatan produksi padi dipengaruhi faktor penggangu yang dapat berakibat pada penurunan produksi. Beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya produksi padi adalah penggunaan varietas, pemakaian pupuk, Cara bercocok tanam, serta jasad pengganggu (OPT).

Padi (Oryza sativa L.) merupakan salah satu tanaman pangan yang dibudidayakan oleh sebagian besar masyakarat di Indonesia dengan mengonsumsi beras sebagai makanan pokoknya. Konsumsi rumah tangga beras secara nasional mencapai 96,82% (Supriyanto, 2019).

Kendala utama yang sering dihadapi oleh petani adalah adanya Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Dimana Organisme pengganggu ini berupa hama, penyakit dan gulma yang dapat menyebabkan rendahnya produktivitas padi per hektar, bahkan dapat menyebabkan gagal panen. Identifikasi hama-hama yang ada di lapangan perlu untuk diketahui agar dapat diketahui jenis, tingkat serangan dan cara pengendalian yang tepat dilakukan sesuai dengan sasaran.

Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) adalah semua organisme yang dapat menyebabkan penurunan potensi hasil yang secara langsung karena menimbulkan kerusakan fisik . Temperatur dan kelembaban udara relatif berpengaruh langsung terhadap siklus hidup, kemampuan berkembangbiak, lama hidup, serta kemampuan diapause serangga.

Dengan mengetahui iklim sebelum kejadian munculnya serangan hama maka dapat diketahui juga kemungkinan munculnya hama di masa selanjutnya.

Salah satu faktor terjadinya penurunan produksi tersebut yaitu akibat dampak perubahan iklim yang ekstrim seperti kekeringan, banjir, ataupun bergesernya musim hujan. Secara langsung, dampak tersebut dapat menyebabkan puso bahkan gagal panen. Perubahan iklim sangat beresiko dan rentan bagi pertanian tadah hujan. Dampak secara tidak langsung, perubahan iklim dapat meningkatkan eksplosi hama (Ruminta, 2016).

Serangan hama pada tanaman padi sawah, baik langsung maupun secara tidak langsung dapat menyebabkan penurunan produksi yang cukup berarti. Munculnya serangan organisme pengganggu pada tanaman padi mempengaruhi para petani untuk melakukan pengendalian organisme pengganggu tanaman terutama serangga hama dengan menggunakan Insektisida. Dalam mencegah adanya serangga ini, petani menggunakan insektisida secara tidak bijaksana, dimana tindakan tersebut dapat mengakibatkan terbunuhnya musuh-musuh alami hama baik predator, parasitoid, dan pathogen yang terdapat di areal persawahan. Matinya musuh-musuh alami hama tersebut dapat menyebabkan terjadinya resistensi, resurgensi, dan ledakan hama kedua/ hama sekunder.

Terdapat perbedaan dominasi hama padi di berbagai wilayah di Indonesia, mengingat habitat dan kondisi alam yang berbeda-beda. Beberapa hama padi yang teridentifikasi pada penelitian-penelitian di berbagai wilayah di Indonesia antara lain Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens*), Wereng Hijau (*Nephotettix virescens*), Hama Putih (*Nympula depunctalis*), Pelipat Daun (*Cnaphalocrocis medinalis*), Hama Ganjur (*Orseolia orizae*), Penggerek Batang Padi Putih (*Scirpophaga innotata*), Penggerek Batang Padi Merah Jambu (*Sesamia inferens*), Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae*), Kepinding Tanah (*Scotinophara coarctata*), Anjing Tanah (*Gryllotalpa sp*.), Kepik Hitam (*Pareaucosmetus* sp.), Kepik Hijau (*Nezara viridula*), belalang (*Dissosteira carolina*), kumbang (*Oulena melanoplus*), Keong Emas (*Pomacea caniculata*), Walang Sangit (*Leptocorisa oratoriuis*) dan masih banyak lagi (Yuliani dan Sudir, 2017; Hevianti, 2018; Manueke *et al*, 2018; Iswanto dan Munawar; 2020). Hama merupakan binatang yang menyebabkan kerusakan pada tanaman dan merugikan secara ekonomi bagi petani (Wati *et al*., 2021). Selain dapat merusak tanaman, hama juga dapat berperan sebagai vektor penyakit seperti hama wereng coklat yang dapat menularkan penyakit virus kerdil (Nuryanto, 2018).

Hama tanaman merupakan salah satu masalah yang ditakutkan dalam proses budidaya tanaman. Petani sudah melakukan berbagai cara pengendalian untuk mengurangi dan membasmi serangan pada lahan tanaman. Pengaplikasian pestisida merupakan salah satu cara yang paling banyak dilakukan oleh petani saat ini, sebab pestisida memberikan hasil yang cepat dan nyata. Penggunaan pestisida yang tanpa batas justru menimbulkan masalah yang serius karena menyebabkan hama menjadi resistensi, resurgensi, dan menyebabkan pencemaran lingkungan. Pengaplikasian pestisida mulai dikurangi oleh petani yaitu dengan memperhatikan nilai ambang ekonomi (AE) hama (populasi atau intensitas serangan hama sudah mencapai batas diperlukannya pengendalian) supaya tidak menimbulkan kerusakan dan kerugian secara ekonomi. Pengendalian hama terpadu (PHT) sebelumnya sudah dilakukan, seperti menggunakan varietas tahan, menggunakan lampu perangkap, dan menentukan waktu tanam namun hal tersebut belum dapat mengelola serangan hama dengan baik, sehingga perlunya dilakukan pengendalian dengan bahan kimia sebelum serangan melebihui ambang ekonomi (Iswanto et al., 2016)**.**

Rumusan masalah dari jurnal ini adalah Bagaimana cara mengidentifikasi jenis jenis hama yang terserang di tanaman padi dan Bagaimana cara menganalisis perhitungan ambang ekonomi

TUJUAN

Tujuan penelitian adalah mengetahui dan mengidentifikasi jenis-jenis hama yang menyerang pada tanaman padi dan analisis ambang ekonomi dan persentase serangan hama (ae) pada tanaman padi *(oryza sativa l)* di kecamatan meureubo desa Gunong Kleng, Kabupaten Aceh Barat.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk mengevaluasi masalah identifikasi hama dan analisis ambang ekonomi (ae) dan persentase serangan hama pada tanaman padi (oryza sativa l) observasi dilapangan pada lahan masyarakat terhadap organisme pengganggu tanaman (opt) di Desa gunong kleng kecamatan meurebo kabupaten aceh barat. Pengumpulan data kualitatif dilakukan melalui survei pada petani, dengan kuesioner yang mengukur pengetahuan, sikap, dan praktik terkait opt. Observasi lapangan menilai pelaksanaan wawancara, termasuk sosialisasi petani. Wawancara mendalami dengan petani, Gabungan hasil ini diharapkan memberikan pemahaman menyeluruh tentang

efektivitas mahasiswa agroteknologi dalam mengidentifikasi hama yang ada dilahan padi dan juga menghitung populasi hama dan kerusakan ambang ekonomi di desa gunong kleng.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-jenis Hama tanaman padi Berdasarkan hasil pengamatan terdapat beberapa jenis serangga yang terperangkap pada tanaman padi antara lain:

Wereng hijau *(Nephotettix virescens)* ngengat penggerek batang putih *(Scirpophaga innotata),* dan walang sangit *(Leptocorixa acuta),* Belalang. Identifikasi Hama di Desa gunong kleng Kecamatan meureubo Kabupaten Aceh Barat Berdasarkan hasil kegiatan penelitian dilakukan dengan cara melakukan penangkapan hama yang kami lakukan di 5 petakan pada setiap lokasi areal persawahan. Dalam 1 petakan minimal terdapat 10 rumput untuk mengidentifikasi hama nya. Teknik yang kami lakukan itu dengan cara mencari dan mengumpulkan serangga dengan cara penangkapan secara manual menggunakan tangan. diperoleh beberapa jenis serangga hama tanaman padi sawah di Desa gunong kleng Kecamatan meureubo Kabupaten Aceh Barat dapat diuraikan adalah sebagai berikut:

1. Kepik Hijau *(Nezara viridula)*

   Jumlah kepik hijau yang ditemukan pada masing-masing sampel sawah berbeda bahkan ada salah satu sawah yang tidak terdapat kepik hal ini terjadi karena pemakaian pestisida pada masing-masing sawah yang berbeda-beda. Selain itu predator kepik yang berbeda pada masing-masing wilayah persawahan juga menyebabkan jumlah kepik berbeda-beda. Perbedaan jumlah kepik meperlihatkan bahwa hama kepik termasuk hama potensial. Hama ini sebagian besar jenis serangga herbivora yang berbeda pada ekosistem yang saling berkompetisi dalam memperoleh makanan dan tempat hidup. Organisme tersebut tidak pernah mendatangkan kerugian berarti dalam pengelolaan agroekosistem normal, namun karena kedudukan tertentu dalam rantai makanan, mereka mempunyai potensi menjadi hama yang membahayakan karena pengelolaan ekosistem tertentu oleh manusia.

Gambar 1. Dokumentasi serangga kepik *(Nezara viridula)*

2. Walang Sangit *(Leptocorica acuta)*

Walang sangit merupakan hama potensial yang menyerang tanaman padi saat buah memasuki matang susu. Hama ini merusak dengan cara menyerang bulir padi. Hasil yang diperoleh semua perlakuan terserang oleh walang sangit, gejala serangan dapat dilihat pada Gejala serangan walang sangit tampak ada bintik-bintik hitam dan bulir jadi hampa. Karena bulir yang hampa akan mempengaruhi kualitas gabah dan menyebabkan kehilangan hasil serta menurunkan produksi padi. Menurut Bajber *et al.* (2020), Gambar 1. Walang sangit merupakan hama yang umum merusak bulir padi pada fase pemasakan. Mekanisme merusaknya yaitu menghisap butiran gabah yang sedang mengisi. Apabila diganggu, serangga akan mempertahankan diri dengan mengeluarkan bau. Walang sangit merusak tanaman ketika mencapai fase berbunga sampai matang susu.

Gambar 2. Dokumentasi walang sangit (*Leptocorisa acuta Thunberg*)

3. Belalang *(Dissosteira carolina)*

Belalang merupakan hama potensial Desa Bawolowalani meskipun keberadaan hama selalu ditemukan di setiap sampel penelitian hama ini tidak terlalu membahayakan. Organisme tersebut mendatangkan kerugian berarti dalam pengelolaan agroekosistem tidak normal. Hama belalang merusak padi dengan cara memakan bagian daun, kemunculan hama belalang biasanya terjadi secara terus-menerus dari awal padi ditanam sampai musim panen. Pengelolaan ekosistem yang tidak normal, kerusakan yang ditimbulkan berpengaruh pada pertumbuhan padi karena kebanyakan belalang pada tanaman padi ada yang berukuran kecil dan ada pula yang berukuran besar, sehingga daun padi yang dimakan terlalu banyak. Akan tetapi bersamaan dengan sebagian daun yang telah dimakan muncul daun yang lain dalam waktu relatif singkat, sehingga tidak menyebabkan kematian padi.

Gambar 3. Dokumentasi Belalang (*Dissosteira carolina*),

4. Penggerek Batang Padi Putih

Gejala serangan hama penggerek batang padi yaitu pada fase vegetatif yang disebut sundep *(deadhearts)* dengan gejala titik tumbuh tanaman muda mati. Imago berupa ngengat dengan seluruh tubuhnya berwarna putih. Panjang tubuh 11-15 mm. Panjang sayapnya bila dibentangkan lebih kurang 25-30 mm. Hama ini memiliki tipe mulut penusuk penghisap, hama ini menyerang tanaman padi pada semua fase pertumbuhan. Gejala serangan penggerek pada fase generatif disebut beluk *(whiteheads)* dengan gejala malai mati dengan bulir hampa yang kelihatan berwarna putih. Gejala sundep sudah kelihatan sejak empat hari setelah larva penggerek masuk. Larva penggerek selalu keluar masuk batang padi, sehingga satu ekor larva sampai menjadi ngengat dapat menghabiskan 6-15 hari batang padi (Wati, 2017).

Gambar 4. Dokumentasi Penggerek Batang Padi Putih

Gambar 1. Dokumentasi serangga kepik (*Nezara viridula*), walang sangit (*Leptocorisa acuta Thunberg*), Belalang (*Dissosteira carolina*), dan Penggerek Batang Padi Putih

No	Jumlah
1	8 %

Tabel 1. Data Ambang ekonomi (AE)

Titik	Jumlah Sampel	Jumlah rumpun yang Rusak	Persentase Kerusakan (%)
1	10	2	4%
2	10	0	0%
3	10	1	2%
4	10	0	0%
5	10	3	6%
Rata-rata	50	6	1,2%

Tabel 2. Data persentase serangan hama pada lahan pertanian tanaman padi

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif untuk mengetahui tingkat serangan hama serta mengevaluasi urgensi tindakan pengendalian berdasarkan nilai ambang ekonomi (AE). Adapun tahapan analisis data adalah sebagai berikut:

Analisis Persentase Serangan Hama Persentase serangan hama dihitung berdasarkan jumlah rumpun tanaman padi yang mengalami kerusakan akibat serangan hama dibandingkan dengan jumlah total rumpun yang diamati. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Hasil perhitungan ini digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat keparahan serangan berdasarkan kategori sebagai berikut: 0–25%: Serangan ringan, 26–50%: Serangan sedang, 50%: Serangan berat

Analisis Ambang Ekonomi (AE)Ambang ekonomi digunakan sebagai batas toleransi serangan hama untuk menentukan perlu tidaknya dilakukan tindakan pengendalian. Data persentase serangan dibandingkan dengan nilai AE yang ditetapkan sebesar 8%. Jika persentase serangan lebih rendah dari AE, maka tidak diperlukan tindakan pengendalian

intensif. Sebaliknya, jika melebihi ambang tersebut, maka tindakan pengendalian dianggap perlu dilakukan.

Identifikasi Jenis identifikasi hama dilakukan secara morfologis berdasarkan pengamatan langsung di lapangan dan didukung dengan dokumentasi. Ciri-ciri yang diamati meliputi bentuk tubuh, warna, tipe alat mulut, serta perilaku serangan. Data ini dibandingkan dengan literatur entomologi dan panduan identifikasi organisme pengganggu tanaman (OPT).

Analisis Faktor Ekologis dan Sosial, Data kualitatif diperoleh melalui wawancara mendalam dengan petani mengenai penggunaan pestisida, kebiasaan budidaya, serta pengalaman terhadap gangguan hama. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi intensitas serangan, seperti pola aplikasi pestisida, keberadaan predator alami, dan praktik pengelolaan ekosistem.

Interpretasi Hasil dan Evaluasi Semua data yang diperoleh diinterpretasikan untuk mengetahui efektivitas pengendalian hama, risiko lingkungan dari penggunaan pestisida, serta rekomendasi strategi pengendalian terpadu berbasis ambang ekonomi dan pengelolaan ekosistem berkelanjutan. Berdasarkan data tabel mengenai persentase serangan dan ambang ekonomi hama pada lahan pertanian, serangan hama pada tanaman padi masih tergolong ringan. Serangan ringan ini dapat disebabkan oleh pola pengendalian yang dilakukan oleh petani, yakni dengan melakukan penyemprotan pestisida setiap dua minggu sekali jika ditemukan adanya serangan penyakit pada tanaman.Menurut Ibrahim et al. dalam Ibrahim & Sillehu (2022), penggunaan pestisida yang tidak sesuai standar dapat menimbulkan gangguan kesehatan, pencemaran lingkungan, dan mengganggu ekosistem.

Petani merupakan salah satu populasi yang berisiko tinggi terpapar pestisida kimia karena penggunaannya yang cukup tinggi di daerah pertanian. Penggunaan pestisida yang tidak tepat dapat membahayakan kesehatan petani dan konsumen, mikroorganisme non-target serta berdampak pada pencemaran lingkungan tanah dan air (Ibrahim & Sillehu, 2022; Pamungkas, 2016).

Pengendalian Hama Terpadu (PHT) merupakan konsep yang tepat dalam mengendalikan hama. Pemantauan lahan secara rutin merupakan hal penting untuk memperhatikan perkembangan populasi hama, musuh alami, penyakit, dan lingkungan suatu lahan. Dengan mengetahui jenis dan bioekologi hama, serta keadaan pertanaman dari setiap

musim, maka pengambilan keputusan dalam mengendalikan hama dapat terlaksana secara tepat dan cepat (Indiati & Marwoto, 2017).

Penyuluhan kepada petani merupakan langkah penting dalam upaya penanganan hama tanaman padi dengan melakukan wawancara mendalam kepada petani terkait permasalahan yang sering dihadapi dalam budidaya tanaman padi. Pelatihan mengenai hama dan penyakit secara langsung di lapangan menjadi salah satu metode yang efektif dalam menangani hama dan menyampaikan materi terkait jenis-jenis hama pada tanaman padi yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen. Selain itu, dalam penyuluhan juga dilakukan pemantauan terhadap tanaman padi yang terkena serangan hama untuk mengevaluasi efektivitas sosialisasi yang telah dilakukan.

KESIMPULAN

Program mahasiswa agroteknologi yang dilaksanakan di Desa gunong kleng telah menunjukkan dampak positif dalam memberikan pengetahuan kepada petani Melalui sosialisasi dalam mengendalikan hama pada tanaman padi, program ini berhasil meningkatkan pengetahuan petani dan masyarakat terkait organisme penganggu tanaman (opt). Selain itu, pengembangan sosialisasi dan memberikan pengatahuan baru bagi masyarakat dan petani desa gunong kleng. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa tantangan dalam mengandalikan hama pada tanaman padi yang perlu diperhatikan, seperti keterbatasan sumber daya, alat dan dukungan berkelanjutan.

SARAN

Disarankan agar petani di Desa Gunong Kleng diberikan pelatihan lanjutan mengenai Pengendalian Hama Terpadu (PHT), termasuk identifikasi hama secara dini, penggunaan pestisida secara bijak, dan penerapan alternatif ramah lingkungan. Selain itu, dukungan berkelanjutan dari pihak terkait, seperti penyuluh pertanian dan pemerintah daerah, sangat penting untuk meningkatkan efektivitas pengendalian hama secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Bajber, N. K., Toana, M. H., dan Asrul, A. 2020. Populasi walang sangit LeptocorisaAcuta Thunberg.(Hemiptera: Alydidae) serta produksi dua varietas tanaman padi di Kecamatan Toribulu. Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian, 8(6), 1274-1282.

Heviyanti M, Syahril M. 2018. Identifikasi Serangga Hama Tanaman Padi Sawah (Oryza sativa L.) Di Desa Paya Rahat, Kecamatan Banda Mulia, Kabupaten Aceh Tamiang. Dalam Prosiding Seminar Nasional Pertanian. 1(1): 156-162.

Ibrahim, M., & Sillehu, S. (2022). Dampak Penggunaan Pestisida terhadap Kesehatan dan Lingkungan di Kawasan Pertanian. Jurnal Agroekologi, 10(2), 45-57.

Indiati, S. W., & Marwoto, M. (2017). Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Pada Tanaman Kedelai. Buletin Palawija, 15(2), 87–100.

Iswanto EH, Munawar D. 2016. Tangkapan Serangga Hama Padi Pada Lampu Perangkap Di Lahan Sawah Irigasi Dataran Rendah. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 23(1): 105-118.

Jurati J, Ade FY, Dahlia D. 2017. Jenis-Jenis Burung (Aves) Di Persawahan Desa Pasir Baru Kabupaten Rokan Hulu Riau. Jurnal Ilmiah Mahasiswa FKIP Prodi Biologi, 1(1): 1-4

Manueke J, Assa BH, Pelealu EA. 2018. Hama-Hama Pada Tanaman Padi Sawah (Oryza Sativa L.) Di Kelurahan Makalonsow Kecamatan Tondano Timur Kabupaten Minahasa. Eugenia. 23(3): 120-127.

Nuryanto, B. (2018). Pengendalian Penyakit Tanaman Padi Berwawasan Lingkungan Melalui Pengelolaan Komponen Epidemik. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, 37(1), 1–12.

Pamungkas, D. S. (2016). Strategi Pengendalian Hama pada Tanaman Pangan: Pendekatan Ramah Lingkungan. Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 5(1), 12-20.

Ruminta, R. (2016). Analisis Penurunan Produksi Tanaman Padi Akibat Perubahan Iklim di Kabupaten Bandung Jawa Barat. Kultivasi, 15(1), 37–45.

Supriyanto, S. 2019. Pengeluaran untuk konsumsi penduduk Indonesia. Susenas Maret 2019 dalam N. Sahrizal dan I. Sahara (Eds.). 2019. Badan Pusat Statistik. Tersedia online pada https://www.bps.go.id. Diakses Januari 2020.

Yuliani D, Sudir S. 2017. Keragaan Hama, Penyakit, dan Musuh Alami pada Budidaya Padi Organik. Jurnal Agro. 4(1): 50-67.

Wati C. 2017. Identifikasi Hama Tanaman padi (Oriza Sativa L) dengan Perangkap Cahaya di Kampung Desay Distrik Prafi Provinsi Papua Barat. Jurnal Triton. 8(2): 81-87.

Wati, C., Arsi, A., Karenina, T., Riyanto, R., Nirwanto, Y., Nurcahya, I., Melani, D., Astuti, D., Septiarini, D., & Purba, S. R. F. (2021). Hama dan Penyakit Tanaman. Yayasan Kita Menulis.

Zakiyah, F., M. Hoesain dan Wagiyana. 2015. Pemanfaatan Kombinasi Bau Bangkai Kodok dan Insektisida Nabati Sebagai Pengendali Hama Walang Sangit (Leptocorisa acuta T.) pada Tanaman Padi. Naskah Seminar Skripsi. Fakultas