

IDENTIFICATION OF INSECT PESTS ON RICE CROPS (ORYZA SATIVA) IN GUNUNG SARIK RICE FIELD

IDENTIFIKASI SERANGGA HAMA PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa*) DI LAHAN PERSAWAHAN GUNUNG SARIK

Wita Fidela¹, Zulyusri²

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
^{1,2} Universitas Negeri Padang
(witafidela2018@gmail.com)

Abstrak

Indonesia merupakan negara agraris dengan pertanian sebagai mata pencaharian tertinggi bagi penduduknya. Sektor pertanian yang menjadi pilar utama dalam penyediaan pangan Indonesia adalah dari segi pertanian padi (*Oryza sativa*), terlebih lagi pada situasi populasi global terus bertambah. Namun, tantangan yang kerap mengintai upaya meningkatkan produksi padi adalah serangan serangga hama. Serangga hama mengakibatkan kerugian yang signifikan hasil panen dan mengancam ketahanan pangan. Perlu dilakukan identifikasi serangga hama padi sebagai upaya penggalan informasi terkait jenis-jenis serangga yang merugikan pertanian. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis spesies serangga hama pada lahan pertanian Kelurahan Gunung Sarik sebagai pertimbangan dalam manajemen pengendalian hama yang tepat, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen padi di lahan pertanian Kelurahan Gunung Sarik. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, ditemukan jenis serangga hama yang berasal dari dua ordo berbeda yaitu *hemiptera*, meliputi wereng, walang sangit, dan semut hitam, dan ordo *orthoptera* yaitu belalang.

Kata Kunci: Hama, identifikasi serangga, padi

Abstract

Indonesia is an agrarian country with agriculture as the highest livelihood for its population. The agricultural sector that is the main pillar in Indonesia's food supply is in terms of rice agriculture (*Oryza sativa*), especially as the global population continues to grow. However, a challenge that often lurks in efforts to increase rice production is the attack of insect pests. Insect pests result in significant crop losses and threaten food security. It is necessary to identify rice pest insects as an effort to extract information on the types of insects that harm agriculture. This study using qualitative descriptive methods aims to determine the types of insect pest species on agricultural land in Gunung Sarik Village as a consideration in proper pest control management, so as to

improve the quality and quantity of rice crops in the agricultural land of Gunung Sarik Village. Based on the results of the observations, it was found that types of insect pests come from two different orders, namely hemiptera, which include leafhoppers, walang sangit, and black ants, and the order orthoptera or grasshoppers.

Keywords: *Insect identification; pests; rice*

A. Pendahuluan

Serangga adalah spesies yang paling sering ditemukan dipermukaan bumi baik darat, perairan, dan udara. Hewan ini tergolong ke dalam makhluk hidup dengan tubuh beruas, tingkat adaptasi yang tinggi, dan dapat hidup dengan baik dalam keadaan yang sulit sekalipun. Menurut Haryono et al (2021), kemudahan hidup serangga ini dikarenakan mereka dapat membuat variasi dengan caranya sendiri dari segala kondisi untuk beradaptasi dengan lingkungannya.

Serangga merupakan kelompok hewan yang paling besar menempati belahan bumi. Kurang lebih 70% makhluk hidup penghuni bumi termasuk ke dalam jenis serangga. Meskipun ukuran tubuh mereka kecil, serangga tercatat telah mendiami setiap jenis ekosistem dengan jumlah mereka yang luar biasa. Setiap serangga yang menghuni habitat tertentu memiliki adaptasi sesuai dengan tempat hidup mereka, kemampuan adaptasi serangga inilah yang menjadikan mereka

dapat bertahan hidup dan menjadi spesies terbesar yang mampu tinggal di bumi (Wahyuni et al., 2017).

Keberhasilan serangga dalam mempertahankan kelangsungan hidup di berbagai habitat, dipengaruhi juga oleh kapasitas reproduksi yang tinggi dan kemampuan melarikan diri dari predator. Memiliki pelengkap atau alat tambahan yang beruas-ruas, tubuh simetris bilateral yang terdiri dari sejumlah segmen, memiliki kitin yang menutupi tubuh hingga menjadi eksoskeleton, merupakan karakteristik umum serangga. Normalnya, beberapa bagian tubuh serangga tidak ditutupi kithin sehingga tubuh serangga dapat bergerak dengan mudah. Serangga memiliki sistem pernapasan yang dibantu oleh trakea, dengan peredaran darah terbuka dan sistem pencernaan makanan berbentuk tabung (Cahyani et al., 2020).

Indonesia adalah negara agraris dengan sektor pertanian sebagai mata pencaharian tertinggi bagi penduduknya. Iklim tropis di daerah Indonesia,

memungkinkan Indonesia menjadi negara agraris di sektor pertanian. Sektor ini menjadi pendorong penting dalam menunjang kebutuhan pangan negara Indonesia. Mengingat semakin tingginya tingkat penduduk Indonesia, maka kebutuhan masyarakat terhadap hasil pertanian, khususnya padi juga akan terus meningkat. Kota Padang, khususnya wilayah Gunung Sarik merupakan wilayah dataran rendah dengan areal persawahan yang cukup luas, meskipun termasuk wilayah perkotaan, masih banyak penduduk kota Padang yang bermata pencaharian sebagai petani. Menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia, persentase tenaga kerja informal di sektor pertanian untuk wilayah Sumatera Barat tercatat cukup tinggi, yaitu 89,22%. Jumlah ini meningkat jika dibandingkan dengan tahun 2020, yakni sekitar 88,89% (BPS Indonesia, 2022).

Sektor pertanian khususnya padi, merupakan salah satu pilar utama dalam penyediaan pangan bagi populasi global yang terus bertambah. Namun, salah satu tantangan yang selalu mengintai dalam upaya meningkatkan produksi padi adalah serangan hama. Serangga termasuk

kelompok organisme yang berperan penting dalam ekosistem pertanian termasuk pada tanaman padi (*Oryza sativa*). Pada tanaman ini terdapat serangga yang bermanfaat namun juga terdapat serangga yang bersifat hama. Serangga yang bersifat hama inilah yang menurunkan hasil serta kualitas panen padi di lapangan pertanian. Menurut Heviyanti & Syahril (2018), berbagai usaha telah dilakukan demi menunjang hasil swasembada pangan terlebih lagi beras telah dilakukan secara berkesinambungan, termasuk upaya pengendalian organisme pengganggu tanaman.

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan, maka perlu dilakukan identifikasi serangga-serangga hama yang terdapat di areal persawahan Kelurahan Gunung Sarik. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis spesies serangga hama pada lahan pertanian Kelurahan Gunung Sarik Kecamatan Kuranji Kota Padang sebagai pertimbangan dalam manajemen pengendalian hama yang tepat, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen padi di lahan pertanian Kelurahan Gunung Sarik.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, dimana data yang diperoleh dipaparkan dalam bentuk gambaran mengenai objek serangga hama pada tanaman padi. Penelitian ini merupakan penelitian dasar yang ditujukan untuk pengembangan teori-teori yang telah ada sebelumnya, dan bukan untuk penerapan teori. Penelitian ini dilaksanakan dengan cara pengamatan langsung ke lapangan, dalam kurun waktu 1 minggu. Penelitian ini dilakukan di areal persawahan yang terleak di kawasan Kelurahan Gunung Sarik, Kecamatan Kuranji, Kota Padang.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 minggu di areal persawahan Kelurahan Gunung Sarik, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Peneliti mengambil dua areal persawahan. Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 15 Oktober 2023 hingga 22 Oktober 2023. Untuk mengetahui kondisi areal persawahan, keadaan tanaman padi, dan keberadaan serangga pada tanaman, maka data dikumpulkan dengan cara observasi langsung ke lapangan.

1. Identifikasi Serangga di Persawahan Kelurahan Gunung Sarik Kecamatan Kuranji Kota Padang

Berdasarkan hasil observasi penelitian yang dilakukan di persawahan Kelurahan Gunung Sarik dengan cara mengamati langsung pada petakan sawah dan rumpun tanaman padi, ditemukan beberapa jenis serangga secara umum di areal persawahan Gunung Sarik, dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Wereng hijau (*Nephotettix virescens*)

Gambar. 1 Wereng Hijau



Wereng hijau merupakan serangga hama yang umum menyerang tanaman padi. Cairan tanaman padi akan dihisap langsung oleh wereng hijau dan secara tidak langsung serangga ini menjadi vektor pembawa bagi virus Tungro (Setiari et al., 2022). Pada sawah yang di amati, terdapat perbedaan intensitas wereng bahkan di salah satu sawah tidak tampak adanya wereng hijau sama sekali karena

pemakaian pestisida yang lebih banyak. Keberadaan wereng hijau yang jumlahnya berbeda-beda pada setiap sawah ini menunjukkan bahwa hama wereng termasuk ke dalam hama potensial, karena populasinya dapat hadir secara tiba-tiba, khususnya jika mekanisme keseimbangan ekosistemnya berubah (Rahmat, 1998). Secara umum pada areal persawahan, wereng hijau merupakan jenis wereng yang paling sering dijumpai sebagai hama tanaman padi (Sembiring & Mendes, 2022). Wereng hijau biasanya menyerang tanaman padi yang masih dalam keadaan muda, wereng akan memakan padi muda yang lebih rentan terinfeksi virus tungro yang dibawa oleh wereng hijau (Choi et al., 2009). Serangan wereng hijau pada tanaman muda menyebabkan penyebaran virus tungro dapat berlangsung cepat apabila tidak diatasi dengan baik dengan menggunakan pengentas hama seperti pestisida. Cara konvensional adalah cara umum yang dilakukan petani dalam mengentaskan hama wereng. Menurut Muhidin et al (2020), cara konvensional ini dilakukan dengan menyemprotkan insektisida kimia pada tanaman padi,

namun hal ini dapat memiliki dampak buruk terhadap kesehatan dan lingkungan.

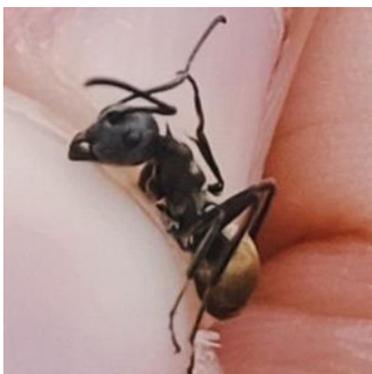
b) Walang sangit (*Leptocoria acuta*)

Walang sangit merupakan hama yang potensial merusak tanaman padi. Mereka menghisap cairan tumbuhan yang berbentuk sukrosa dari jaringan tanaman padi menggunakan alat pengisap berbentuk probosis mereka. Selama proses penyedotan, walang sangit juga dapat memasukkan toksin dalam tanaman, yang dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan mengurangi hasil panen padi. Walang sangit juga merupakan serangga hama padi yang sering ditemukan. Serangga hama ini akan menghisap cairan tumbuhan padi yang bulirnya masih berada dalam tahap perkembangan. Sama dengan wereng, walang sangit juga berpotensi menjadi vektor dalam penularan penyakit tungro pada tanaman padi. Pada saat tanaman padi masuk ke dalam fase generatif, walang sangit akan mengambil sari bulir padi sehingga menyebabkan tanaman padi memiliki bulir yang kosong ketika masa panen oleh petani (Telaumbanua et al., 2020). Pada fase pemasakan bulir padi, walang sangit akan menghisap butiran

gabah padi sehingga bulir-bulir padi menjadi rusak (Harwono, 2011). Pada umumnya, walang sangit akan menyerang tanaman padi ketika serangga ini berada di fase nimfa dan imago (Rahmadi et al., 2022). Kehilangan hasil panen oleh serangan hama walang sangit diperkirakan dapat mencapai 50%, dengan perkiraan dalam satu hektar sawah pada populasi walang sangit sebanyak 100.000 ekor maka 25% hasil panen dipastikan berkurang (Yuliani et al., 2021).

c) Semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*)

Gambar 2. Semut Hitam



Spesies semut *Dolichoderus thoracicus*, ditemukan tersebar di seluruh wilayah Asia Tenggara, terutama di daerah yang memiliki elevasi kurang dari 1.300 m di atas permukaan laut. Semut hitam merupakan hama tanaman yang umum ditemukan diberbagai lahan, termasuk persawahan. Bagian tanaman yang terkena serangan adalah akar-akar muda serta

bagian pangkal batang padi. Biasanya bulir padi yang menjadi kuning dan menghitam merupakan ciri-ciri bahwa bulir padi tersebut telah diserang oleh semut hitam, dimana serangga ini memakan isi bulir ketika bulir padi baru keluar (Sarumaha, 2020). Semut hitam dapat menimbulkan kerusakan pada tanaman padi meliputi mengkonsumsi akar padi yang masih dalam tahap pertumbuhan awal dan merusak bagian lain dari tanaman yang berada dalam tanah sampai mencapai pangkal batang padi. Bahkan, mereka juga mampu memotong pangkal batang padi. Inisialnya, daun tanaman mengalami perubahan warna dan kemudian tanaman padi menjadi layu. Sebetulnya pada beberapa kondisi semut memiliki peran ganda, serangga ini dapat menjadi predator alami bagi hama namun juga dapat berperan sebagai hama itu sendiri (Habibullah et al., 2021).

d) Belalang hijau (*Oxya chinensis*)

Gambar 3. Belalang Hijau



Salah satu serangga yang kehadirannya melimpah pada habitat manapun, baik habitat buatan ataupun alami adalah belalang (Prakoso & Fatwa, 2022). Belalang merupakan hama tanaman padi yang paling banyak ditemukan di areal persawahan Kelurahan Gunung Sarik. Sama seperti daerah persawahan lainnya, belalang merupakan hama padi yang keberadaannya selalu ada karena kondisi lingkungan yang stabil sebagai habitat mereka serta makanan yang tersedia (Istiantoro, 2022). Belalang yang paling umum ditemukan di kawasan ini adalah belalang hijau yang memiliki tubuh kecil dan ramping. Sama seperti hama tanaman padi pada umumnya, belalang akan merusak tanaman padi dengan cara menghisap cairan tanaman tersebut atau yang dikenal dengan *phloem* sap. Belalang memiliki *proboscis* yang panjang dan tajam yang digunakan untuk menghisap cairan tersebut dari bagian bawah daun tanaman.

Selain itu, belalang juga bisa memakan bagian tanaman yang lebih lunak, seperti tunas dan malai bunga. Mereka melakukan serangan ini secara berkelompok, dan serangan massal belalang pada tanaman padi bisa mengakibatkan kerusakan yang signifikan. Populasinya yang sangat besar sangat mengancam tanaman padi, karena tidak hanya dengan merusak bulir-bulir serangga ini juga merusak bagian pangkal tangkai serta menggigit tunas padi yang menyebabkan kerusakan semakin fatal (Hulinggil et al., 2021).

2. Jenis-jenis serangga hama pada tanaman padi areal persawahan Gunung Sarik, Kecamatan Kuranji, Kota Padang

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama pengamatan di persawahan Kelurahan Gunung Sarik, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, didapatkan 2 jenis ordo serangga hama padi, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a) Ordo *hemiptera* (kepik), hama padi yang ditemukan dan termasuk ke dalam ordo ini diantaranya adalah walang sangit (*Leptocoria acuta*), wereng hijau (*Nephotettix virescens*),

dan semut hitam (*Dolichoderus thoracius*).

b) Ordo *orthoptera* (belalang), jenis belalang yang paling banyak ditemukan pada areal persawahan yang diamati adalah spesies belalang hijau (*Oxya chinensis*)

3. Kunci determinasi serangga hama pada tanaman padi areal persawahan Gunung Sarik, Kecamatan Kuranji, Kota Padang

Data serangga yang diperoleh berdasarkan hasil pengamatan di areal persawahan Kelurahan Gunung Sarik, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, dapat diidentifikasi dengan menggunakan kunci determinasi. Kunci determinasi ini mencakup petunjuk berupa karakteristik yang tampak pada serangga-serangga tersebut. Kunci determinasi untuk serangga hama yang ditemukan adalah sebagai berikut.

a) Wereng hijau (*Nephotettix virescens*)

Wereng hijau merupakan hama potensial pada tanaman padi dan tanaman lainnya. Serangga hama ini sering ditemukan di tanaman padi dan dapat menyebabkan kerusakan dengan cara menghisap cairan tumbuhan serta

berperan sebagai vektor dalam penyebaran penyakit pada tanaman padi. Morfologi wereng hijau mencakup tubuh kecil dengan panjang sekitar 3-4 mm. Wereng memiliki tiga segmen utama pada tubuhnya seperti serangga pada umumnya. Segmen-segmen tersebut adalah kepala, thoraks (dada), dan abdomen (perut). Serangga ini memiliki warna umumnya hijau, namun, warna mereka dapat bervariasi. Salah satu ciri khas dari wereng hijau adalah adanya sayap yang tipis dan transparan yang meliputi tubuhnya. Mulut wereng beradaptasi untuk menghisap cairan tanaman dengan alat pengisap berbentuk probosis yang panjang. Selain itu, wereng hijau memiliki mata majemuk dan antena yang berukuran pendek.

b) Walang sangit (*Leptocoria acuta*)

Walang sangit sering disebut juga sebagai belalang besar, memiliki morfologi yang mencakup tubuh yang relatif besar dengan panjang sekitar 6-10 cm. Tubuhnya dibagi menjadi beberapa segmen, termasuk kepala, thoraks, dan abdomen. Kepala walang sangit memiliki antena yang pendek dan mata majemuk yang besar, memungkinkan mereka untuk mendeteksi

perubahan dalam lingkungannya. Walang sangit jantan memiliki abdomen lebih bulat dan terlihat seperti kepala ulat sedangkan abdomen lancip dan tampak meruncing dimiliki oleh walang sangit betina (Paputungan et al., 2020). Pada bagian thoraks serangga ini terdapat tiga pasang kaki yang kuat yang digunakan untuk bergerak, serta dua sayap yang membantu dalam penerbangan. Sayap depannya lebih tebal daripada sayap belakang dan berfungsi untuk melindungi dan mempertahankan sayap belakang yang lebih tipis. Serangga ini memiliki bagian punggung yang berwarna coklat kehijauan dan bagian perutnya yang berwarna hijau atau krem (Ariana et al., 2020). Walang sangit memiliki mulut yang beradaptasi untuk mengunyah, memakan berbagai jenis tanaman. Mereka juga memiliki kemampuan untuk bergerak dalam kelompok besar, sehingga seringkali terlihat dalam kepadatan tinggi saat terjadi migrasi besar-besaran yang dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman pertanian.

c) Semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*)

Semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*) memiliki morfologi khas yang

terdiri dari tubuh berukuran kecil hingga sedang dengan panjang sekitar 4-6 mm. Sesuai dengan namanya, semut ini memiliki warna tubuh yang umumnya hitam atau coklat gelap, dengan bagian perut yang lebih gelap dibandingkan bagian tubuh lainnya. Serangga ini tidak memiliki sayap, sehingga mereka tidak bisa terbang. Antena semut hitam terdiri dari dua belas segmen dan berukuran pendek. Dalam perbandingan dengan kepala yang besar, antena mereka tampak kecil. Kepala serangga ini berbentuk bulat dengan mata majemuk yang besar dan kuat. Selain itu, kepala semut hitam ini memiliki rahang yang kuat yang digunakan untuk mengunyah makanan dan bahan bangunan sarang. Tidak seperti semut lain yang memiliki bentuk tubuh lebih ramping, *Dolichoderus thoracicus* memiliki tubuh yang cenderung berbentuk bulat. Antena yang pendek dan tubuh yang relatif besar adalah ciri-ciri yang membedakan spesies ini dalam genus *Dolichoderus*.

d) Belalang hijau (*Oxya chinensis*)

Belalang adalah serangga yang memiliki morfologi yang khas. Belalang ini memiliki tubuh yang panjang dan

ramping, dengan panjang tubuh berkisar antara 1 hingga 2 sentimeter. Sayapnya cukup besar dan transparan, memungkinkan serangga ini untuk terbang dengan cepat. Belalang hijau memiliki tubuh yang kecil dan ramping, memudahkan mereka dalam bertengger pada daun-daun padi. Belalang memiliki mata majemuk yang besar, memungkinkan mereka mendeteksi perubahan dalam lingkungan sekitarnya. Antena mereka cukup panjang dan lurus. Bagian depan tubuh mereka terdiri dari kepala yang menonjol dengan rahang khusus yang digunakan untuk mengunyah makanan. Selain itu, belalang memiliki kaki yang panjang dan kuat yang memungkinkan mereka untuk melompat jauh. Tubuh mereka sering kali berwarna hijau untuk menyamarkan diri mereka dalam lingkungan alaminya. Keunikan morfologi ini memungkinkan belalang untuk beradaptasi dengan baik dalam berbagai habitat dan berperan sebagai herbivora yang memakan tanaman padi.

D. Penutup

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan cara penyisiran langsung di areal persawahan, ditemukan

beberapa serangga hama yang umum pada areal persawahan Kelurahan Gunung Sarik, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Serangga yang ditemukan diklasifikasikan ke dalam ordo hemiptera yaitu wereng hijau (*Nephotettix virescens*), walang sangit (*Leptocoria acuta*), dan semut hitam dan orthoptera yaitu belalang kembara (*Locusta migratoria*), dimana jumlah masing-masing serangga ini berbeda-beda pada areal persawahan yang diamati. Perbedaan banyak masing-masing hama pada setiap areal persawahan disebabkan oleh berbagai faktor, namun faktor penyebab utamanya adalah intensitas penggunaan insektisida pada masing-masing areal persawahan.

E. Daftar Pustaka

- Ariana, I. M. E., Javandira, C.& Sapanca, P. L. Y. (2020). Pengaruh Waktu Pembersukan Yuyu Sawah (*Parathelphusa convexa*) Terhadap Ketertarikan Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*) Pada Tanaman Padi, *Jurnal Agrimeta*, 10(19), 32-37.
- Cahyani, P. M., Maretha, D. E., & Asnilawati. (2020). *Ensiklopedia Insecta*. Palembang: CV Amanah.

- Choi, I. R., Cabautan, P. Q., & Cabunangan, R. C. (2009). *Rice Tungro Disease*. IRRI.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2020). *Persentase Tenaga Kerja Informal Sektor Pertanian*. Jakarta
- Habibullah, M., Krisdiantoro, M. N., & Sarina, W. (2021). Keefektifan Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Sereh (*Cymbopogon nardus*) dalam Membasmi Semut Hitam (*Dolichoderus thoracicus*), *SENKIM*, 1(1), 144-148.
- Harwono, D. (2011). *Masalah Lapangan Hama Penyakit Hara Pada Padi*. Sumatera Utara: Pusat Penelitian.
- Haryono., Ainulia, M. A. D. R., & Putra, M. R. T. J. (2021). Identifikasi Serangga Tanah di Perkebunan Sokemboi Ronting Kecamatan Lamba Leda Kabupaten Manggarai Timut. *Jurnal Celebes Biodiversitas*, 4(2), 47-52.
- Heviyanti, M. & Syahril, M. (2018). Keanekaragaman dan Kelimpahan Serangga Hama dan Predator Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Desa Paya Rahat, Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 5(2), 31-38.
- Hulinggil, D., Aripin, T. D., Manoppo, M. O., Lestari, N. P., Panti, M. N. M., Jakaria, W., Arsyad, P., & Toiyo, F. K. (2021). Perbandingan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Dan Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai Pestisida Nabati Pengendali Belalang Pada Tanaman Padi, *SemanTECH*, 3(1), 179-185.
- Istiantoro, D. S. W. (2022). *Efektivitas Insektisida Campuran Daun Pepaya dan Daun Wedusan Terhadap Hama Belalang (*Oxya chinensis*) Pada Tanaman Padi*, Thesis, Politeknik Negeri Jember.
- Muhidin., Muchtar, R., & Hasnelly. (2020). Pengaruh Insektisida Nabati Umbi Gedung Terhadap Wereng Batang Cokelat (*Nillavarpata lugens* S.) Pada Tanaman Padi, *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(1), 62-68.
- Paputungan, A. N., Pelealu, J., Kandowangko, D. S., & Tumbelaka, S. (2020). Populasi dan intensitas Serangan Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*) Pada Beberapa

- Varoetas Tanaman Padi Sawah Di Desa Tolotoyon Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, *Jurnal Cocos*, 2(3).
- Prakoso, B., & Fatwa, A. K. (2022). Kemerataan Belalang di Agroekosistem Zea Mays L. Kecamatan Karanggayam, *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, 5(1), 23-29.
- Rahmadi, R., Priyadi., & Rochman, F. (2022). Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Insektisida Organik Dalam Mengendalikan Hama Walang Sangit (*Leptocorisa acuta*) Pada Padi Sawah, *Jurnal Agricola*, 12(2), 82-90.
- Rahmat, R. (1998). *Budidaya Jambu Bol*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sembiring, J. & Mendes, J. A. (2022). Populasi Wereng Batang Cokelat (*Nilaparvata lugens*) dan Wereng Hijau (*Nephotettix virescens*) Pada Tanamna Padi Varietas Inpara 2 di Kampung Boken Kabupaten Merauke Papua, *Jurnal Sainmatika*, 19(2), 201-207.
- Sarumaha, M. (2020). Identifikasi Serangga Hama Pada Tanaman Padi di Desa Bawolowalani, *Jurnal Education and Development*, 8(3), 86-91.
- Setiari, N. P., Javandira, C., & Widyastuti, L. P. Y. (2022). Potensi Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica* Juss) Sebagai Pestisida Nabati Terhadap Mortalitas Wereng Hijau(*Nephotettix* Sp.) Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*L.). *Jurnal Agrofarm*. 1(1), 7-11.
- Wahyuni, D., Makomulamin., & Sari, N. P. (2021). *Buku Ajar Entomologi dan Pengendalian Vektor*. Yogyakarta: Deepublish.
- Yuliani., Sadiyah., & Sari, W. (2021). Uji Efektifitas Beberapa Bahan Perangkap Organik Terhadap Populasi Walang Sangit (*Leptoscoria orotarius*) Pada Tanaman Padi, *Jurnal Agrosience*, 11(1), 66-75.