

Pengendalian Hama Walang Sangit Menggunakan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Mimba, Pepaya, dan Serai Wangi

Ajeng Riska

Fakultas Pertanian, Program Studi Agroteknologi, UPN Veteran Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

Email: ajengriskas30@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: ajengriskas30@gmail.com

Abstrak—Walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) adalah serangga yang menjadi hama penting di tanaman budidaya terutama padi. Gabah yang terserang walang sangit akan berubah warna bulir padinya sehingga kualitas beras menurun tajam. Kerusakan tanaman padi oleh hama walang sangit serangannya dapat menurunkan hasil 10-40% tetapi di serangan yang berat akibat populasi yang tinggi dapat menurunkan hasil sampai 100%. Oleh karena itu, diperlukan usaha untuk membasmi OPT seperti walang sangit dengan memanfaatkan tumbuhan yang ada di sekitar kita sebagai pestisida alami. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida alami ialah tanaman mimba, tanaman pepaya dan juga serai wangi. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Tanaman di Balai Besar Pelatihan Pertanian BBPP Ketindan. Perlakuan terdiri atas beberapa konsentrasi yaitu, 0%, 10%, 20%, 40%, 60% dan 80%. Parameter yang diamati adalah mortalitas walang sangit dan perilaku walang sangit sebelum dan sesudah pengaplikasian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pestisida nabati dari campuran ekstrak daun mimba, daun pepaya, dan serai wangi tersebut dapat meningkatkan mortalitas hama walang sangit. Hal ini menunjukkan bahwa bahan nabati tersebut berpotensi sebagai pestisida alami yang efektif dan ramah lingkungan dalam pengendali hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.).

Kata Kunci: Pestisida nabati; walang sangit; daun mimba; daun pepaya; serai wangi

1. PENDAHULUAN

Pengendalian OPT menggunakan pestisida nabati memiliki kemampuan mengendalikan atau memberantas hama dan penyakit pada tanaman budidaya. Penggunaan pestisida nabati dipilih karena bahan bakunya mudah didapat, mudah dibuat, dan harganya relatif murah. Pestisida ini memiliki sifat yang mudah terurai yaitu apabila digunakan akan membunuh hama pada waktu itu dan setelah itu residunya akan cepat hilang dilingkungannya. Sehingga tanaman bebas dari residu pestisida, sehat dan aman untuk dikonsumsi. Budidaya tanaman padi seringkali mendapatkan permasalahan. Salah satu permasalahan utamanya yaitu gagal panen. Gagal panen pada tanaman padi umumnya karena kehadiran OPT yang membuat produksi padi menurun. Jenis OPT berbahaya yang dapat merusak kualitas gabah sehingga gabah menurun drastis yaitu walang sangit. Gabah yang terserang walang sangit akan berubah warna bulir padinya sehingga kualitas beras menurun tajam.

Walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) adalah serangga yang menjadi hama penting di tanaman budidaya terutama padi. Walang sangit akan meningkat kepadatan populasinya pada saat kondisi lingkungan yang memiliki cuaca hangat dan kondisi gerimis sedangkan pada saat hujan lebat akan menyebabkan populasi dari walang sangit akan menurun (Nurmalasari dkk., 2020). Hama walang sangit bukan saja dapat menurunkan hasil tetapi juga menurunkan kualitas gabah seperti bintik-bintik coklat di gabah akibat isapan cairan dari hama tersebut. Kerusakan tanaman padi oleh hama walang sangit serangannya dapat menurunkan hasil 10-40% tetapi di serangan yang berat akibat populasi yang tinggi dapat menurunkan hasil sampai 100% atau puso (Sari dan Khobir, 2019). Oleh karena itu, diperlukan usaha untuk membasmi OPT seperti walang sangit dengan memanfaatkan tumbuhan yang ada di sekitar kita sebagai pestisida alami. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida alami ialah tanaman mimba, tanaman pepaya dan juga serai wangi

2. METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka Dasar Penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 02 Januari hingga 02 Februari tahun 2024 yang dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Tanaman di Balai Besar Pelatihan Pertanian BBPP Ketindan. Alat dan bahan yang digunakan adalah blender, corong, toples, gelas ukur, ember, pisau, tisu, sprayer, jarring, daun mimba, daun pepaya, serai wangi, kertas saring, kain kasa, label, air, walang sangit dan tanaman padi. Metode yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, data perhitungan mortalitas walang sangit selanjutnya dianalisis dengan ANOVA yang disajikan dengan tabel dan grafik.

2.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian diawali dengan eksplorasi daun mimba, daun pepaya dan juga serai wangi dilakukan dengan mengambil di lahan koleksi tanaman milik BBPP Ketindan, sedangkan pembuatan pestisida nabati dilakukan di ruang belakang laboratorium proteksi tanaman. Proses eksplorasi dan pembuatan pestisida nabati campuran tersebut adalah sebagai berikut (Gambar 5.2.):

- A. Daun mimba, daun pepaya, dan serai wangi tersebut diambil di lahan koleksi tanaman milik BBPP Ketindan masing masing sebanyak 1 kg.

- B. Daun mimba, daun pepaya, dan juga serai wangi tersebut ditimbang sebanyak 3 kg kemudian dilakukan pencucian menggunakan air mengalir
- C. Daun daun tersebut kemudian dikeringanginkan hingga kering kurang lebih 24 jam.
- D. Setelah kering, campuran bahan tersebut kemudian dilakukan penghalusan menggunakan blender dengan ditambahkan air bersih sebanyak 12 liter
- E. Hasil blenderan tersebut kemudian dimasukkan kedalam wadah/ember, tutup dan didiamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam, pestisida nabati tersebut kemudian disaring menggunakan kain saring dan dimasukkan kedalam botol bersih.

Eksplorasi hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) dilakukan di lahan tanaman padi milik warga yang berlokasi di Jl. A Yani, Sumping Wetan, Sumber Porong, Kecamatan Lawang, Pasuruan. Hama walang sangit tersebut kemudian dilakukan rearing di laboratorium proteksi tanaman milik Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Ketindan, Kabupaten Malang. Hama walang sangit diperoleh menggunakan teknik jaring serangga (sweeping net). Kemudian dimasukkan dalam botol yang sudah diberi lubang agar walang sangit tersebut bisa bernafas.

Hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) yang telah diperoleh kemudian akan dilakukan perlakuan percobaan sebagai berikut:

- A. Hama walang sangit yang telah diperoleh dari lahan lalu ditempatkan pada 24 wadah plastik yang telah diberi alas dengan tisu dimana masing-masing toples berisi sepuluh ekor hama walang sangit.
- B. Pembuatan konsentrasi pestisida yaitu pestisida nabati yang telah dibuat kemudian dimasukkan kedalam botol semprot ukuran 100 ml dengan P1 = konsentrasi 0% (100 ml aquades), P2 = 10% (10 ml pestisida nabati + 90 ml aquades), P3 = 20% (20 ml pestisida nabati + 80 ml aquades), P4 = 40% (40 ml pestisida nabati + 60 ml aquades), P5 = 60% (60 ml pestisida nabati + 40 ml aquades), P6 = 80% (80 ml pestisida nabati + 20 ml aquades).
- C. Perlakuan dilakukan sebanyak 4 ulangan dan setiap ulangan dilakukan pengamatan selama tujuh hari. Perlakuan percobaan yaitu dengan mengaplikasikan atau menyemprot pestisida pada masing masing toples yang telah berisi walang sangit sesuai label.
- D. Pengaplikasian dilakukan setiap hari, selain itu juga setiap hari walang sangit diberi air dan diganti alasnya dengan yang baru.

2.3 Perhitungan Mortalitas Kematian Hama Walang Sangit

Perhitungan persentase mortalitas harian (%) dilakukan dengan cara melakukan perhitungan jumlah walang sangit yang mengalami kematian setiap hari selama 7 hari setelah diberikan perlakuan menggunakan rumus sebagai berikut (Tasirilotik 2015).

$$TM = \frac{U.A}{U.B} \times 100\%$$

Keterangan :

TM = Persentase mortalitas walang sangit

U.A = jumlah walang sangit mati

U.T = jumlah walang sangit total

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengendalian hama walang sangit dapat dilakukan menggunakan pestisida nabati berbahan dasar dari ekstrak daun mimba, pepaya, dan serai wangi. Menurut Munawarah dkk, (2023) Daun mimba mengandung senyawa aktif berupa β -sitosterol, hyperoside, nimbolide, quercetin dan nimbine. Bahan aktif tersebut mampu mengendalikan hama dengan cara mempengaruhi daya makan dan daya produksi pada hama serangga. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan oleh Julaily dan Setyawati (2013), menyebutkan getah pepaya mengandung enzim papain, kimopapain, senyawa alkaloid dan flavanoid yang bersifat toksik bagi serangga, sehingga dapat mengendalikan serangga dan organisme pengganggu tanaman. Senyawa papain yang terkandung dalam daun pepaya berfungsi sebagai racun kontak yang masuk melalui lubang alami pada tubuh serangga dan jika masuk melalui alat mulut serangga dapat bekerja sebagai racun perut. Sehingga akan menyebabkan saluran pencernaan rusak dan terganggunya aktivitas makan hama dan sebagai racun kontak untuk hama. Serai mengandung senyawa citronella yang terkandung di dalam minyak atsiri dan tidak disukai oleh hama serangga (Mumba dkk, 2020). Hasil dari tabel sidik ragam mortalitas hama walang sangit pada tabel 1. menunjukkan bahwa mortalitas hama walang sangit berbeda sangat nyata. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian perlakuan pestisida nabati campuran daun mimba, daun pepaya, dan serai wangi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap mortalitas hama walang sangit.

Tabel 1. Tabel sidik ragam mortalitas hama walang sangit

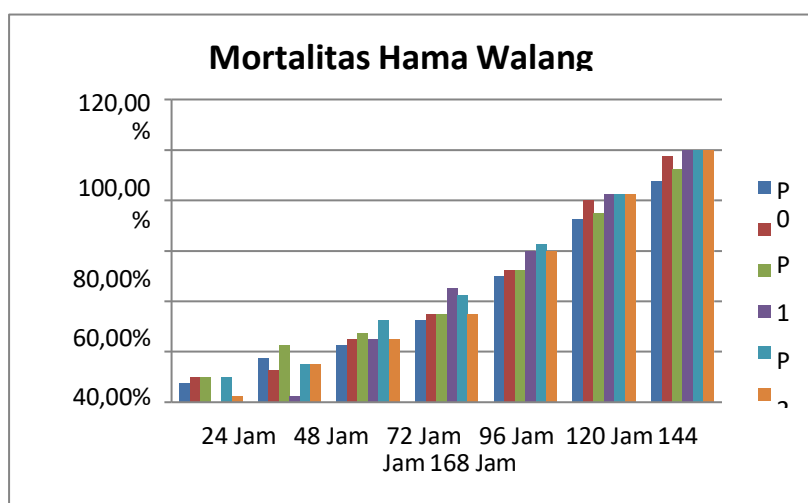
SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
Perlakuan	5	95,8	19,2	46,0	2,8	4,2	**
Galat	18	7,5	0,4				
Total	23	103,3					

Keterangan:

TN = Berbeda Tidak Nyata

* = Berbeda Nyata

** = Berbeda Sangat Nyata



Gambar 1. Grafik Mortalitas Hama Walang Sangit

Hasil pengamatan seperti pada gambar 1. menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pestisida nabati berbahan dasar dari campuran ekstrak daun mimba, daun pepaya dan serai wangi pada pengamatan 1-7 hari memberikan pengaruh terhadap mortalitas hama walang sangit. Pengamatan yang dilakukan selama 7 hari menggunakan 6 perlakuan dengan konsentrasi pestisida nabati yang berbeda beda. Pengamatan hari pertama mendapatkan hasil mortalitas tertinggi didapatkan oleh perlakuan P1, P2, dan P4 yaitu sebesar 10 %. Pada hari kedua pengamatan, mortalitas tertinggi yaitu pada perlakuan P2 sebesar 22,5%. Pada pengamatan hari ketiga perlakuan yang paling efektif mematikan hama walang sangit yaitu P4 dengan mortalitasnya mencapai 33%. Pada hari keempat perlakuan P3 yang paling efektif dalam mematikan walang sangit, karena menunjukkan mortalitas sebesar 45%. Pada hari kelima dan keenam perlakuan P3, P4, dan P5 paling efektif mematikan hama walang sangit. Pada pengamatan hari terakhir atau hari ketujuh menjadi penentu dalam efektifitas pestisida nabati tersebut. Pada gambar 6.2 menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan P3, P4, dan P5 paling efektif mematikan walang sangit diantara perlakuan yang lain karena mortalitas mencapai 100%

Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pestisida nabati maka mortalitas hama walang sangit juga semakin tinggi. Menurut Karsidi dkk. (2014) semakin tinggi konsentrasi yang diberikan pada perlakuan maka akan menyebabkan daya bunuh terhadap walang sangit juga semakin tinggi. Semakin tinggi konsentrasi maka kandungan senyawa yang terkandung dalam pestisida nabati juga akan semakin tinggi. Kematian hama semakin meningkat karena kandungan senyawa yang dapat menyebabkan gangguan pada tubuh hama.

Perlakuan pemberian pestisida nabati juga memberikan perubahan perilaku terhadap hama walang sangit, sebelum dilakukan pengaplikasian hama walang sangit terlihat aktif dan hinggap ke berbagai tempat dengan cepat serta lebih sering untuk hinggap di bagian bawah tutup wadah kotak perlakuan atau toples. Namun, setelah diberikan perlakuan pestisida nabati tersebut menyebabkan walang sangit mengalami perubahan perilaku diantaranya ketika

dilakukan penyemprotan walang sangit segera menghindar. Perilaku lain yang ditunjukkan setelah dilakukan penyemprotan pestisida nabati yaitu hama menjadi lemas. Hama yang sebelumnya berada di bagian atas akan terjatuh dan terlihat seperti tidak memiliki energi serta pergerakan yang lambat. Penyemprotan dengan konsentrasi yang berbeda juga menyebabkan perilaku yang sedikit berbeda. Selain itu, sebelum mati, beberapa walang sangit kulitnya mengelupas atau mengalami pergantian kulit. Hal tersebut dikarenakan kandungan azadirachtin dalam mimba ini dapat mengganggu hormon molting yang berperan dalam pergantian kulit serangga (Wibawa, 2019).

Menurut Embrikawentar dan Ratnasari (2019) mekanisme pestisida nabati sebagai racun syaraf terjadi akibat terhambatnya kerja dari enzim kolinesterase yang bekerja untuk mengatur kinerja saraf dan meneruskan adanya rangsangan menuju ke saraf reseptor sel otot dan juga kelenjar. Enzim kolinesterase yang telah mengalami hambatan kerja akan menyebabkan perubahan gerakan dari serangga sehingga menyebabkan sistem kerja saraf yang tidak terkoordinasi dan akan menyebabkan adanya kejang otot hingga menyebabkan kematian pada serangga. Menurut Muhidin dkk (2020) transmisi rangsang meningkat akan menyebabkan otot pernapasan mengalami kontraksi secara terus menerus sehingga terjadi kejang otot pernafasan dan menyebabkan kematian pada serangga. Namun, faktor lain yang mungkin menjadi alasan walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) ini mati yaitu seperti kurangnya oksigen, makanan dan minuman di dalam wadah plastik, serta tidak meratanya umur walang sangit yang digunakan dalam pengamatan tersebut. Selain itu, kematian walang sangit juga dapat disebabkan oleh suhu, karena suhu di BBPP Ketindan selama 7 hari tersebut adalah sekitar 22,75 – 25°C Hal tersebut juga didukung oleh Triaswanto dkk. (2019) yang menyatakan bahwa walang sangit menyukai kawasan dengan cuaca hangat dengan suhu optimum berkisar antara 25,30-26,75 °C.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah campuran dari ekstrak daun mimba, daun pepaya, dan serai wangi memiliki potensi untuk digunakan sebagai pestisida nabati pengendali hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.). Perlakuan P3, P4 dan p5 dengan konsentrasi pestisida 40%, 60%, dan 80% pada jam ke-168 merupakan konsentrasi paling efektif karena dapat memberikan kematian mencapai 100% hama walang sangit. Pestisida nabati tersebut juga dapat menyebabkan walang sangit mengalami perubahan perilaku diantaranya ketika dilakukan penyemprotan, walang sangit segera menghindar. Perilaku lain yang ditunjukkan setelah dilakukan penyemprotan pestisida nabati yaitu hama menjadi lemas. Hama terlihat seperti tidak memiliki energi, pergerakan yang lambat dan mengalami pergantian kulit.

REFERENCES

- Agustina. (2017). Kajian Karakterisasi Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L) di Kota Madya Bandar Lampung. Universitas Lampung.
- Arfianto, F. (2016). Pengendalian Hama Kutu Daun Coklat pada Tanaman Cabe menggunakan Pestisida Organik Ekstrak Serai Wangi: The Control of Brown Leaves Insects' Pests (*Toxoprepa citricidus* Kirk) on Chili (*Capsicum annum* L.) by Using Organic Pesticide Citronella Extract (*Cymbopogon nardus* L.). *Anterior Jurnal*, 16(1), 57-66.
- Ariyanti, R., Yenie, E., Elystia, S. (2017). Pembuatan Pestisida Nabati Dengan Cara Ekstraksi Daun Pepaya Dan Belimbing Wuluh. *Jom FTeknik*, 4(2), 1-9
- Dutta, T., Roy, B. H. (2016). Connecting the dots: mapping habitat connectivity for tigers in central India. *Reg Environ Change*, 16 (1), 53–67.
- Embrikawentar, Z. C., Ratnasari, E. (2019). Efektivitas Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Terhadap Mortalitas Hama Walang Sangit (*Leptocorisa acuta*). *LenteraBio*, 8(3), 196–200
- Gunawan, I., Widiarso, B. P., Nurlaela, S. (2023). Teknik Pengendalian hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius*) pada Tanaman Padi dengan Pestisida Nabati. *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang*, 5(3), 16-22
- Hidayat, T., Novita, P., Yandi, F., Ulpah, S. (2021). Potensi pemanfaatan daun sirih hutan dan daun mimba untuk mengendalikan hama gudang kacang tanah dengan metoda bantalan kasa: Literature review. *Dinamika Pertanian*, 37(1), 29-36.
- Juuaningsih, J., Rizal, K., Triyanto, Y., Lestari, W., Harahap, D. A. (2021). Penggunaan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) untuk Mengurangi Dampak Pencemaran Lingkungan di Desa Gunung Selamat, Kec. Bilah Hulu, Kab. Labuhan batu. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(3), 1-8
- Julaily, N., Mukarlina, & Setyawati, T. R. (2013). Pengendalian Hama pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Menggunakan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Protobiont*, 2(3), 171–175.
- Karsidi, J., Rustam, R., Laoh, J. H. (2014). Uji Beberapa Konsentrasi Piper aduncum L. Ekstrak Daun Untuk Kontrol *Leptocorisa oratorius* Fabricius (Hemiptera alydidae) Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 1(1), 1-14

Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Riset Multidisiplin

Vol 1, No 1, Februari 2026, Hal 572-576

ISSN XXXX-XXXX (Media Online)

Website : <https://journal.hdgi.org/index.php/sinergi/>

- Maghfiroh, A., Binawati, D. K. (2013). Pengendalian Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon*) dan Ulat Grayak (*Spodoptera exiqua*) Pada Tanaman Bawang Prei (*Allium porrum*) Dengan Bioinsektisida Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 6(02).
- Mumba, AS., Rante CS. (2020). Pengendalian Hama Kutu Daun (*Aphis gossypii*) pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) dengan Menggunakan Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus L.*). *Jurnal Agroteknologi Terapan*. 1(2), 35–38.
- Munawarah, Z., Sari, S. G., Siswoyo. (2023). Pengaruh Ekstrak Daun Mimba *Azadirachta indica*, Serai *Cymbopogon citratus* dan Laos *Alpinia galanga* Terhadap Hama Walang Sangit *Leptocorisa oratorius*. *Bioscientiae*, 20(1), 23-37
- Nufus, Amitta, H. (2021) Uji Antifungi Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica*) dan Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Pada Cendawan *Lasiodiplodia pseudotheobromae*. Skripsi thesis, Universitas Hasanuddin.
- Rusdi, R., Purwati, T., Budijanto, B., & Riyanto, R. (2017). Pemanfaatan daun mimba sebagai pestisida organik di Kecamatan Kademangan Kota Probolinggo. *JPM Pambudi*, 1(1), 82-82.
- Rustam, R., Cinthia, T. A. (2021). Uji Konsentrasi Ekstrak Serai Wangi Terhadap Mortalitas Ulat Grayak Jagung. *Dinamika Pertanian*, 37(3), 199-208.
- Saenong, M. S. (2016). Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus spp.*). *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 35(3), 131-142
- Sari, W., Khobir, M. L. (2019). Penambahan Tepung Serangga Pada Media Perbanyakan Untuk Meningkatkan Virulensi *Beauveria bassiana* Terhadap Walang Sangit. *Pro-STek*, 1(2), 70-78.
- Setiawan, H., Oka, A. A. (2015). Pengaruh Variasi Dosis Larutan Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Mortalitas Hama Kutu Daun (*Aphis craccivora*) Pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*) Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Bioedukasi*, 6(1), 54–62.
- Shivkumara, K. T., G. N. Manjesh, R. Satyajit and P. Manivel. (2019). Botanical Insecticides; Prospects and Way Forward in India: A review. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 7(3), 206-211.
- Sri, M., Sepriani, Y., Walida, H. 2020. Pengaruh Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* Juss) Terhadap Mortalitas Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*). *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi (JMATEK)*. 1(2), 55–60.
- Tasirilotik FCEN. (2015). Uji Efektifitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) sebagai Bahan Pestisida Organik terhadap Mortalitas Hama Walang Sangit. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma
- Wibawa, I. P. A. H. (2019). Uji efektivitas ekstrak mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) untuk mengendalikan hama penggerek daun pada tanaman *Podocarpus neriifolius*. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 8(1), 20–31