



Effect of Variation in Concentration of Maja Fruit (Aegle Marmelos) Solution as A Natural Insecticide in Controlling Walang Sangit (Leptocorisa Acuta) in Rancak Village, Central Lombok

Kharisma Amrilla^{1*}, Edi M Jayadi², Mukminah³

Program Pendidikan IPA Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Mataram

ABSTRACT: The use of synthetic insecticides can cause environmental pollution problems and can make pests resistant. For this reason, other alternatives are sought in the form of natural insecticides. This study aims to determine the effect of the concentration of maja fruit solution as a natural insecticide in suppressing rice bugs that land on rice plants and suppressing damage to rice grains. This study used RAL with 4 treatments, namely a concentration of 40%, 50% 60% and control and 5 replications. The samples used were \pm 200 walang sangit tails. The results obtained showed that the maja fruit solution with a concentration of 60% had an effect on suppressing the walang sangit that landed on an average of 1 head and suppressing the damage of rice grains with an average of 10 grains of rice. So the results obtained indicate that the concentration of the maja fruit solution has an effect on controlling the walang sangit.

Keywords: maja fruit (aegle marmelos) and walang sangit (leptocorisa acuta)

Corresponding Author: mien_mukminah@uinmataram.ac.id

Pengaruh Variasi Konsentrasi Larutan Buah Maja (*Aegle Marmelos*) sebagai Insektisida Alami dalam Mengendalikan Walang Sangit (*Leptocorisa Acuta*) di Desa Rancak Lombok Tengah

Kharisma Amrilla¹, Edi M Jayadi², Mukminah³

Program Pendidikan IPA BIOLOGI, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Mataram

ABSTRAK: Penggunaan insektisida sintetik dapat menimbulkan masalah pencemaran lingkungan dan dapat menjadikan hama resisten. Untuk itu dicari alternative lain berupa insektisida alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi larutan buah maja sebagai insektisida alami dalam menekan walang sangit yang hinggap pada tanaman padi dan menekan kerusakan bulir padi. Penelitian ini menggunakan RAL dengan 4 perlakuan yaitu konsentrasi 40%,50% 60% dan kontrol serta 5 kali ulangan. Sampel yang digunakan sebanyak ± 200 ekor walang sangit. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa larutan buah maja dengan konsentrasi 60% berpengaruh dalam menekan walang sangit yang hinggap dengan rata-rata 1 ekor dan menekan kerusakan bulir padi dengan rata-rata 10 bulir padi. Sehingga hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa konsentrasi larutan buah maja berpengaruh dalam mengendalikan walang sangit.

Kata Kunci: buah maja (*aegle marmelos*) dan walang sangit (*leptocorisa acuta*)

Submitted: 1 february; Revised: 17 february; Accepted: 26 february

Corresponding Author: mien_mukminah@uinmataram.ac.id

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) adalah salah satu tanaman penting bagi penduduk Indonesia dikarenakan tanaman padi menjadi bahan pokok utama untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari penduduk. Selain itu tanaman padi juga menjadi hasil terbesar dari sektor pertanian yang dibudidayakan oleh penduduk Indonesia. Produksi padi di Indonesia seringkali mengalami kenaikan dan penurunan dalam proses panen setiap tahunnya (Kurniawati, 2015).

Dalam proses budidaya tanaman padi, gangguan organisme pengganggu tanaman merupakan salah satu faktor yang menyebabkan petani mengalami gagal panen. Sehingga teknik yang masih sering digunakan dalam mengendalikan serangan hama pengganggu yaitu menggunakan insektisida sintetik (Novika, 2019). Tetapi dengan penggunaan insektisida sintetik secara terus menerus dapat menyebabkan keracunan pada manusia, kerusakan lingkungan, membunuh hama non-target, dan dapat menyebabkan hama kebal atau resisten terhadap insektisida sintetik yang telah diberikan.

Alternatif lain yang dapat digunakan yaitu insektisida alami. Insektisida alami adalah insektisida yang berasal dari tanaman. Tanaman yang memiliki senyawa kimia atau metabolit sekunder yang dapat mempertahankan dirinya terhadap gangguan hama dan organisme berpotensi penyakit (Hasanah, 2012). Buah maja berguna sebagai insektisida alami karena buah maja mengandung senyawa tannin yaitu senyawa aktif golongan fenol yang berperan penting dalam melindungi tanaman dari hama dan juga memiliki aroma yang khas yakni bau yang sangat menyengat (Bakri, 2020).

Senyawa tanin dan bau yang dihasilkan dari buah maja dapat diharapkan berpengaruh dalam mengendalikan hama walang sangit. Sehingga peneliti tertarik mengambil judul yaitu pengaruh variasi konsentrasi larutan buah maja (*Aegle marmelos*) sebagai insektisida alami dalam mengendalikan walang sangit (*Leptocorisa acuta*) di desa Rancak Lombok Tengah yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi larutan buah maja (*Aegle marmelos*) sebagai insektisida alami dalam menekan walang sangit (*Leptocorisa acuta*) yang hinggap pada tanaman padi dan mengetahui pengaruh variasi konsentrasi larutan buah maja (*Aegle marmelos*) sebagai insektisida alami dalam menekan kerusakan bulir padi akibat serangan walang sangit (*Leptocorisa acuta*).

TINJAUAN PUSTAKA

Buah maja (*Aegle marmelos*) adalah tanaman dari suku jeruk-jerukan atau Rutaceae yang penyebaran tumbuhnya di daerah dataran rendah sampai pada ketinggian \pm 500 m dpl. Maja merupakan tanaman perdu yang memiliki kulit buah berwarna hijau sebesar bola voli dan memiliki kulit tempurung yang sangat keras, bahkan dua kali lebih keras dari tempurung kelapa. Tumbuhan maja dapat tumbuh hingga ketinggian 20 meter dengan tajuk yang menjulang ke atas dan kayunya sangat keras (Rismayani, 2013). Tajuknya mirip dengan tanaman kawista, dan asam keranji hanya saja daun maja agak sedikit lebih lebar, batang berkayu (lignosus), berbentuk silindris, batang tua kadang melintir satu sama lain, berwarna cokelat kotor dan permukaan kasar.

Amrilla, jayadi dan mukminah

Beberapa bahan kimia yang terdapat dalam buah maja yaitu, zat lemak dan minyak terbang yang mengandung limonen. Daging buah maja mengandung 2-furocoumarins-psoralen dan marmelosin ($C_{13}H_{12}O_3$). Bagian daunnya mengandung *a-limonene*, 56% *a- δ -phellanzene*, *sineol*, *citonellol*, *citriol*, *o-(3,3-dimethylallyl)-harfordinol*, 5% *cuminaldehyde*, *alkaloids*, *n-2-ethoxy-2-(4-methoxyphenyl)ethylcinnamide*, *n-2-methoxy-2-(4-3,3-dimethylalloxy) phenyl* dan *n-2-methoxy-2-(4-methoxyphenyl)-ethylcinnamide*. Buah, akar, dan daun maja bersifat antibiotik. Buah maja juga mengandung marmelosin minyak atsiri, pectin, saponin dan tanin. Senyawa saponin merupakan glikosida yang memiliki aglikon berupa steroid dan triterpen. Molekul yang memiliki senyawa saponin memiliki rasa pahit, berbusa jika dicampur dengan air, memiliki sifat anti eksudatif, mempunyai sifat inflamatori dan mempunyai sifat haemolisis (merusak sel darah merah). Buah maja juga memiliki senyawa yang disebut senyawa tanin. Senyawa tanin merupakan senyawa yang rasanya pahit yang apabila bereaksi dengan protein, asam amino dan alkaloid, sehingga rasanya yang sangat pahit tidak disukai serangga yang menjadi hama pada tanaman (Taufieq, 2019).

Salah satu serangga penting pada lahan pertanian adalah walang sangit (*Leptocorisa acuta*). Walang sangit berasal dari Famili Coreidae, Ordo Hemiptera. Tanaman padi yang diserang sebelum matang susu dapat menyebabkan gabah hampa sampai tidak dapat berbuah kembali, sedangkan pada saat bulir padi telah berisi sampai menjelang masak menyebabkan gabah berwarna buram sehingga kualitasnya rendah. Gejala lain yang ditimbulkan dari hama ini yang terdapat spot titik hitam hasil tusukan alat penghisap cairan padi oleh walang sangit, malai yang dihisap akan menjadi hampa dan berwarna coklat (Winarsi, 2018).

Secara umum insektisida alami dapat diartikan sebagai insektisida dengan bahan dasar berasal dari senyawa tumbuhan atau bagian tumbuhan. Sifat-sifat dari insektisida alami yaitu mudah terurai di alam (*biodegradable*), relatif aman terhadap musuh alami hama (*selectivity*), dapat dipadukan dengan komponen pengendali hama lain (*compatibility*), dapat memperlambat laju resitensi, dan dapat menjamin ketahanan dan keberlanjutan dalam berusaha tani (Dadang, 2011).

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, pisau, botol plastik, pot, baskom plastik, timbangan, botol spray, jaring strimin, gelas ukur, penjepit, corong, dan gelas plastik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, kertas label, kertas saring, bambu, tali rapia, air sumur, buah maja, walang sangit, dan padi.

Cara Kerja

Menyiapkan buah maja dan ditimbang sebanyak $\pm 1000-1500$ gram atau memenuhi stok larutan 100 ml. Buah maja kemudian dibelah menjadi 2 bagian lalu daging buah dikerok dan dimasukkan kedalam baskom plastik. Daging buah maja kemudian diremas sampai halus dan didiamkan selama 24 jam.

Kemudian perasan buah maja disaring menggunakan kertas saring. Setelah itu dimasukkan ke dalam gelas plastik sesuai dengan konsentrasi yang diperlukan.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan yaitu P0 = kontrol; P1= konsentrasi 40%; P2= konsentrasi 50% dan P3= 60%. Untuk setiap perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 5 (lima) kali, sehingga jumlah unit pengamatan sebanyak 20 sungkup.

Sebanyak 10 ekor walang sangit (5 ekor betina dan 5 ekor jantan) dimasukkan kedalam sungkup yang telah berisi tanaman padi yang sudah berbuah. Kemudian larutan buah maja yang telah disesuaikan larutan stok dengan konsentrasi dimasukkan kedalam botol spray sebanyak 100ml sesuai dengan masing-masing konsentrasi lalu disemprotkan ke dalam sungkup sesuai dengan perlakuan. Penyemprotan dilakukan pada jam 7 pagi dan dilanjutkan dengan pengamatan selama 15 menit setelah penyemprotan dilakukan. Mengamati jumlah walang sangit yang hinggap pada tanaman padi dan mengamati jumlah gabah yang terserang walang sangit. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan uji normalitas Shapiro-Wik kemudian dilanjutkan menggunakan Analisis Varian (ANOVA) satu arah dengan bantuan profram SPSS IBM 21.0 pada taraf signifikan 5% dan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) jika pada konsentrasi terdapat perbedaan nyata.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh data berdasarkan 2 parameter yaitu jumlah walang sangit yang hinggap pada tanaman padi dan jumlah bulir padi yang terserang oleh hama walang sangit. Hama walang sangit yang telah dimasukkan kedalam sungkup yang berisi tanaman padi pada masing-masing perlakuan. Setelah dilakukannya penyemprotan mulai menunjukkan hasil yang pada awalnya walang sangit yang hinggap pada bulir tanaman padi mulai menjauh, keadaan tersebut digunakan untuk mengamati jumlah walang sangit yang hinggap setelah penyemprotan. Begitupula dengan bulir tanaman padi yang terserang, setelah penyemprotan dilakukan terlihat bahwa bintik hitam yang merupakan hasil tusukan walang sangit berurang. Jumlah walang sangit yang hinggap dan jumlah bulir padi yang terserang berbeda untuk setiap perlakuan konsentrasi. Hal ini dapat dilihat dari tabel penelitian dibawah ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Lanjut Jumlah Walang Sangit Yang Hinggap Pada Tanaman Padi Dan Jumlah Bulir Padi Yang Terserang Oleh Hama Walang Sangit

Perlakuan	Jumlah walang sangit yang hinggap	Jumlah Bulir Padi yang Terserang
P0 (kontrol)	7,60 c	20.6 b
P1 (40%)	4,60 b	17.8 b
P2 (50%)	2,40 a	13.4 a
P3 (60%)	1,40 a	10.6 a

Amrilla, jayadi dan mukminah

Ket:Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Ket: P0 = Air Sumur (Kontrol)

P1 = Konsentrasi 40%

P2 = Konsentrasi 50%

P3 = Konsentrasi 60%

Berdasarkan data pada tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil uji BNT dari walang sangit yang hinggap pada tanaman padi terdapat 2 perlakuan yang menunjukkan perbedaan nyata yaitu 2 dari 4 perlakuan yang diikuti oleh huruf yang berbeda atau tidak sama yang berarti ada perbedaan nyata pada uji BNT yaitu perlakuan Po perlakuan tanpa buah maja dan P1 perlakuan dengan konsentrasi 40%. Sedangkan pada perlakuan P2 konsentrasi 50% dan P3 konsentrasi 60% tidak ada perbedaan yang nyata. Selanjutnya hasil uji BNT dari bulir padi yang terserang menunjukkan bahwa Po perlakuan tanpa buah maja (kontrol) dan P1 perlakuan dengan konsentrasi 40% menunjukkan huruf yang sama yang berarti tidak ada perbedaan nyata tetapi menunjukkan huruf yang berbeda jika dibandingkan dengan P2 perlakuan konsentrasi 50% dan P3 perlakuan konsentrasi 60%. Sehingga antara Po dan P1 dengan P2 dan P3 diikuti oleh huruf yang berbeda atau tidak sama yang berarti ada perbedaan nyata pada uji BNT.

Sehingga dari penelasan diatas ada perbedaan jumlah walang sangit yang hinggap dan jumlah bulir padi yang terserang pada setiap konsentrasi yang diberikan. Larutan buah maja dengan konsentrasi 60% menghasilkan jumlah walang sangit yang hinggap berkurang rata-rata 9 dari 10 ekor walang sangit menjauhi tanaman padi. Sedangkan pada jumlah bulir padi yang terserang dengan pemberian konsentrasi 60% mengalami pengurangan yaitu rata-rata 10 bulir padi dari keseluruhan bulir yang terserang oleh walang sangit.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari pemberian insektisida alami dari buah maja terhadap walang sangit yang dicobakan pada tanaman padi. Insektisida alami dapat berfungsi sebagai penghambat nafsu makan (*antifedant*), menolak untuk mendekati tanaman (*repellent*), menghambat perkembangan dan pencegahan peletakan telur dan dapat menjadi pengaruh langsung sebaai racun apabila dosis larutan tinggi sehingga menyebabkan kematian pada hama (Destinugrainy, 2012).

Buah maja mengandung senyawa marmelosin minyak atsiri, pectin, saponin dan tanin. Tanin pada buah maja bertindak sebagai *antifedant*, dimana tanin memberikan rasa pahit pada buah maja. Rasa pahit ini tidak disukai oleh walang sangit dan serangga lain sehingga walang sangit akan menghindar atau tidak memakan tanaman padi. Minyak atsiri pada buah maja mengandung limonen. Limonen berperan sebagai *repellent*. Aroma dari buah maja tersebut tidak disukai oleh walang sangit sehingga walang sangit tidak akan hinggap pada tanaman padi karena aroma yang dikeluarkan buah maja. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, setiap perlakuan memiliki konsentrasi yang berbeda-

beda dari konsentrasi rendah sampai konsentrasi tinggi. Dari hasil tersebut perlakuan dengan konsentrasi tinggi yang memiliki pengaruh besar dalam menghalau walang sangit mendekati tanaman padi. Hal ini dapat diketahui dari jumlah rata-rata walang sangit yang hinggap pada konsentrasi tinggi paling rendah jika dibandingkan dengan konsentrasi yang lain. Hal ini disebabkan cairan buah maja lebih banyak dari pelarutnya sehingga aroma yang dihasilkan kuat dan pekat. Sehingga semakin tinggi tingkat konsentrasi yang diberikan maka pengaruh yang didapat juga bekerja cepat dalam menghalau walang sangit mendekati tanaman padi.

Saponin dalam buah maja juga bertindak sebagai antifedant karena memiliki rasa pahit yang dapat mempengaruhi nafsu makan sehingga tidak disukai oleh walang sangit. Saponin juga dapat menjadi racun apabila dikonsumsi oleh walang sangit karena salah satu sifat saponin yaitu haemolisis (merusak sel darah merah). Sehingga bulir padi yang terkena semprotan larutan buah maja akan sulit untuk didekati karena kecocokan inang tidak sesuai, sebab tanaman dikatakan sesuai jika nutrisi yang terkandung dalam tanaman cocok sebagai pakan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan walang sangit. Tetapi akibat dari penyemprotan larutan buah maja maka tanaman padi tersebut tidak sesuai karena aroma dan rasa yang dihasilkan tidak disukai oleh walang sangit. Maka serangan kerusakan yang diterima bulir padi akan rendah. Hal ini dapat terlihat pada perlakuan konsentrasi tinggi, bulir padi yang mengalami kerusakan berkurang dan jumlah bulir padi yang terserang menjadi lebih sedikit jika dibandingkan dengan konsentrasi rendah. Sehingga pemberian konsentrasi yang semakin tinggi, maka semakin cepat serangga menjauh dari tanaman tersebut.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Variasi konsentrasi larutan buah maja dapat digunakan sebagai insektisida alami yang berpengaruh dalam menekan walang sangit yang hinggap dan berpengaruh juga dalam menekan kerusakan bulir padi . Dalam skala kecil konsentrasi 60% mampu menekan jumlah walang sangit yang hinggap rata-rata 9 dari 10 hama walang sangit menjauhi tanaman padi. Sedangkan pada bulir padi dengan konsentrasi 60% dapat menekan kerusakan bulir padi dengan rata-rata 10 bulir padi dari keseluruhan bulir. Pemanfaatan larutan buah maja sebagai insektisida alami diharapkan dapat mengurangi penggunaan insektisida kimia sehingga dapat menjaga lingkungan alam sekitar.

PENELITIAN LANJUTAN

Setiap penelitian memiliki keterbatasan dan kekurangan, dengan demikian perlu dilakukan penelitian lebih lanjut baik dari variasi konsentrasi yang berbeda, tanaman yang digunakan dan serangga yang digunakan. Hal tersebut berguna untuk melihat pengaruh dari tingkatan keberhasilan tanaman sebagai insektisida alami.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang pertama peneliti ucapkan kepada Allah SWT yang masih memberikan kenikmatan sampai saat ini. Ucapan terima kasih peneliti yang kedua kepada nenek dan mamik yang telah mendukung, memotivasi, dan telah berjuang untuk peneliti sehingga peneliti bisa menyelesaikan sampai tahap ini. Terima kasih ketiga peneliti ucapkan kepada dosen pembimbing Dr.Ir Edi M Jayadi, MP dan Ibu Mukminah, M.PH yang telah membimbing peneliti dengan penuh kesabaran dan keikhlasan selama memimbing peneliti. Ucapan terima kasih terakhir peneliti ucapkan pada teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat dan pendapat-pendapat yang membantu selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakri, Saiful.(2020). "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Buah Maja (*Aegle marmelos*) Terhadap Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)" 3, no. 1
- Dadang., Prijono, D.(2011). "Pengembangan Teknologi Formulasi Insektisida Nabati Untuk Pengendalian Hama Sayuran Dalam Upaya Menghasilkan Produk Sayuran Sehat".(*Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*).16(2). 101
- Hasanah, Misroul, I Made Tangkas, and Jamaluddin Sakung. (2012) "Daya Insektisida Alami Kombinasi Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida dennst*) Dan Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabacum* L) The Natural Insecticide Capacity of Squeeze Combination of Cassava (*Dioscoreahispida dennst*) and Tobacco 's Extract (*Nicotiana tabacum* L)" no.1. 166-73.
- Kasi, Pauline Destinugrainy.(2012) "Pemanfaatan Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*) Pada Tanaman Padi" 03, no. 1: 12-18
- Kurniawati, D., Rustam, R., Hennie Laoh, J. (2015) Pemberian Beberapa Konsentrasi Ekstrak Brotowali (*Tinospacrispa* L.) Untuk Mengendalikan Keong Mas (*Pomacea*SP.) Pada Tanaman Padi (*Oryzasativa*L.). (*Jurnal Jom Faperta*), 2(1), 1
- Novika, Nafa, Wahyu Winarno, Iqbal Erdiansyah, and Kata Kunci.(2019) "Pemanfaatan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Insektisida Nabati Pengendali Walang Sangit (*Leptocorisa acuta*) Pada Tanaman Padi Padi (*Oryza sativa* L)" 3, no. 1: 81-85. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v3i1.142>.
- Rismayani. (2013) "Manfaat Buah Maja Sebagai Pestisida Nabati Untuk Hama Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella*)". (*Jurnal Warta Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Industri*), 19(3), 24-25
- Taufieq, Nur Anny S, Raeni Tenriola, and Dwi Wahyuni Aprianti.(2002) "Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Menggunakan Buah Maja Pada Kelompok Tani Desa Bontotiro Di Kabupaten Bantaeng" 5: 128-33.
- Winarsi., Nurul Aini, S., Apriyadi, R. (2018) Determinasi Pengaruh Populasi Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius Fabricius*) terhadap Hasil Gabah Padi Sawah di Desa Kimak, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka. (*Jurnal Agrosaintek*), 2(1), 6-14