

Pengaruh Pemberian Larutan Tumbuhan Sebagai Pestisida Nabati dalam Mengendalikan Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.)

M. Agus Khairani*, Samharinto Soedijo, Noor Aidawati

Prodi Proteksi Tanaman/Jurusan HPT, Fak. Pertanian – Univ. Lambung Mangkurat Banjarbaru – Kalimantan Selatan

*Corresponding author : agusindra6009@gmail.com

Abstract

In the cultivation of rice plants there are still problems that cause production is not optimal, one of which is the disturbance of the Brown Planthopper or Wereng Batang Coklat (WBC) (*Nilaparvata lugens*). The existence of WBC can cause damage to rice plants. Efforts to control WBC still depend on the use of synthetic pesticides so that plant pesticides are used to overcome them. The purpose of this research is to find out the potential of several plant solutions (areca nut, noni fruit, kepayang tree bark and loa leaves) as a biopesticide in controlling WBC. This study used a one-factor CRD (six treatments, each treatment of four replications), so that 24 experimental units were obtained. Provision of plant-based pesticides, areca nut, noni fruit, kepayang tree bark and loa leaves have the potential to control WBC.

Keywords: *Paddy Crops, Brown Planthopper, Biopesticide*

ABSTRAK

Dalam budidaya tanaman padi masih ada permasalahan-permasalahan yang menyebabkan produksi belum optimal, salah satunya adalah adanya gangguan Wereng Batang Coklat atau WBC (*Nilaparvata lugens*). Keberadaan WBC dapat mengakibatkan kerusakan pada tanaman padi. Upaya pengendalian WBC masih bergantung pada penggunaan pestisida sintetik sehingga digunakan pestisida nabati untuk mengatasinya. Pelaksanaan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi beberapa larutan tumbuhan (larutan buah pinang, buah mengkudu, kulit pohon kepayang dan daun loa) sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan WBC. Penelitian ini menggunakan RAL satu faktor (enam perlakuan, setiap perlakuan empat ulangan), sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Pemberian pestisida nabati buah pinang, buah mengkudu, kulit pohon kepayang dan daun loa berpotensi dalam mengendalikan WBC.

Kata kunci : *Tanaman Padi, Wereng Batang Coklat, Pestisida Nabati*

PENDAHULUAN

Komoditas tanaman yang banyak dibudidayakan masyarakat Indonesia salah satunya adalah padi. Beras adalah bahan pangan pokok bagi masyarakat Indonesia (Dwi, 2017). Dalam membudidayakan tanaman padi, tentu yang diharapkan adalah produksinya yang tinggi, tetapi dalam praktiknya banyak masalah yang berpotensi menyebabkan produksi menjadi rendah atau bahkan mengakibatkan gagal panen. Salah satu faktor penyebabnya yaitu adanya gangguan dari Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). OPT pada padi dapat disebabkan oleh patogen penyebab penyakit ataupun hama.

Wereng Batang (*Nilavarvata lugens*) merupakan hama utama padi yang berbahaya

karena bersifat plastis (mampu beradaptasi dengan mudah pada keadaan lingkungan baru), vektor virus kerdil rumput dan kerdil hampa (Nurbaeti *et al.*, 2010). Menurut data dari Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Banjarbaru (2019), kumulatif serangan WBC di Kalimantan Selatan pada tahun 2018 seluas 72,2 ha.

Upaya pengendalian WBC oleh petani masih bergantung pada penggunaan pestisida sintetik. Hal ini dikarenakan penggunaan pestisida sintetik dinilai lebih praktis dan hasilnya yang sangat efektif dalam mengendalikan WBC, tetapi penggunaan pestisida sintetik ini banyak memiliki dampak negatif seperti pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan atau keracunan,

serta dapat menyebabkan resistensi dan resurgensi hama, sehingga dapat menjadi penyebab ledakan populasi hama tersebut di musim-musim mendatang (Dadang dan Prijono, 2008).

Alternatif yang dapat dilakukan untuk mengendalikan hama yang dinilai lebih aman bagi lingkungan dan kesehatan serta tidak menimbulkan resistensi dan resurgensi hama adalah menggunakan pestisida nabati (bahannya berasal dari tumbuhan). Dalam mengendalikan hama pestisida nabati dapat berfungsi sebagai repelen (penolak), antifedan, mengacaukan sistem hormon dalam tubuh serangga dan sebagai racun syaraf (Thamrin *et al.*, 2007).

Beberapa tumbuhan berpotensi untuk dijadikan sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan hama (Asmaliyah *et al.*, 2010). Tumbuhan tersebut yaitu mengkudu (buah), pinang (buah), kepayang (kulit pohon), dan loa (daun). Menurut Asmaliyah *et al.*, (2010) buah dan daun mengkudu mengandung alkaloid, saponin, flavonoid dan antraknon yang mampu mengusir serangga. Pestisida nabati dari ekstrak buah mengkudu mampu mengakibatkan mortalitas *P. xylostella* sebesar 100% (Hasnah dan Nasril, 2019). Hasil penelitian Eri *et al.*, (2014) menunjukkan biji pinang mampu mengendalikan ulat grayak pada tanaman sawi. Senyawa dalam biji pinang (arekolin sejenis alkaloid) mengganggu seranga pada sistem pernapasan dan yang terparah sampai menyebabkan kelumpuhan. Sedangkan tumbuhan kepayang mengandung asam sianida dalam jumlah besar dan ini dapat berperan sebagai antiseptik, pemusnah hama dan pencegah parasit yang efektif. Ekstrak kayu, bunga, buah dan biji dapat mencegah pertumbuhan jamur ataupun menolak kehadiran serangga perusak (Asikin, 2011). Tanaman loa juga telah terbukti dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati. Hasil penelitian Asikin *dalam* Balittra (2013) menunjukkan ekstrak daun loa dapat mengendalikan ulat daun kubis *P. xylostella* hingga 80%.

Pestisida nabati yang berasal dari larutan buah mengkudu, buah pinang, kulit pohon kepayang dan daun loa belum diketahui kemampuannya dalam mengendalikan WBC, karena itu perlu adanya penelitian tentang

kemampuan pestisida nabati tersebut dalam mengendalikan WBC.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Entomologi Jurusan HPT, ULM di Banjarbaru mulai bulan Januari hingga Maret 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan enam perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari empat ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Pada tiap-tiap satuan percobaan diinfestasikan 15 ekor WBC.

Perlakuan yang diujikan adalah sebagai berikut :

- K₁ = Air (Kontrol positif)
- K₂ = Pestisida sintetik dengan bahan aktif fipronil (Kontrol positif)
- A = Larutan buah pinang (100 g/L air)
- B = Larutan buah mengkudu (100 g/L air)
- C = Larutan kulit pohon kepayang (100 g/L air)
- D = Larutan daun loa (100 g/L air)

Persiapan Media Tanam

Tanah dimasukkan ke dalam ember, kemudian diberi air supaya media tanah menjadi basah dan tergenang. Persiapan media tanam ini dilakukan beberapa hari sebelum penanaman tanaman padi.

Persiapan Benih

Benih padi direndam selama \pm 24 jam. Selanjutnya dibungkus ke dalam karung goni dalam keadaan lembab atau agak basah dan kemudian dibiarkan selama beberapa hari sampai tunas benih tumbuh. Setelah itu benih disemai dengan cara ditabur pada wadah (bak perseminan) yang telah disiapkan. Pelihara benih tersebut hingga siap untuk dipindah tanam (berumur 45 hari).

Pembuatan sungkup

Sungkup yang digunakan dibuat dari botol air mineral yang dimodifikasi. Potong bagian bawah botol, kemudian pada bagian sisi botol diikat kayu guna membantu menancapkannya ke tanah. Pada bagian mulut botol tutup dengan

kain agar WBC tidak keluar serta sebagai sirkulasi udara. Beri lubang pada tiap sisi botol untuk memudahkan dalam pengaplikasian perlakuan penelitian (Gambar 1.).



Gambar 1. Sungkup (Sumber : Pribadi, 2019)

Perbanyak WBC

Sediakan tanaman padi sebagai tempat hidup dan berkembangnya WBC. Apabila populasi nimfa WBC sudah banyak (lebih dari 360 ekor) dan telah mencapai instar ketiga yang berwarna kecoklatan, maka nimfa siap digunakan sebagai serangga uji.

Pembuatan Larutan Pestisida Nabati

Bahan pestisida (buah pinang muda, buah mengkudu tua, kulit pohon kepayang dan daun loa) pertama-tama dicuci sampai bersih, kemudian masing-masing bahan ditimbang seberat 100 gram. Buah mengkudu, kulit pohon kepayang dan daun loa dipotong kecil kemudian masukkan ke dalam blender dan dihaluskan, sedangkan buah pinang ditumbuk. Selanjutnya tambahkan satu liter air dan diamkan selama ±24 jam. Bahan tersebut kemudian disaring sehingga diperoleh larutan pestisida nabati.

Pelaksanaan Penelitian

1. Penanaman Tanaman Padi

Benih padi pada tempat persemaian yang telah berumur 45 hari dipindah tanam kedalam ember yang sudah berisi media tanam sebagai satuan unit percobaan.

2. Aplikasi Pestisida Nabati

Sehari sebelum di aplikasikan pestisida nabati, terlebih dahulu dilakukan infestasi WBC pada tanaman padi sebanyak 15 ekor per tanaman

(unit percobaan) dan kemudian diberi sungkup. Aplikasi dilakukan dengan menyemprotkan larutan pestisida (10 ml/unit percobaan) sesuai perlakuan.

3. Pengamatan

Peubah yang diamati adalah tingkat kematian WBC. Perhitungan kematian WBC dinyatakan dalam persentase (%) :

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

P = kematian WBC (%)

A = Σ WBC yang mati

B = Σ WBC keseluruhan

Pengamatan dilaksanakan setelah aplikasi dengan interval waktu 24 jam sekali selama 168 jam. Data yang di analisa adalah data pengamatan 168 jam setelah aplikasi (pengamatan terakhir).

Analisis Data

Data hasil pengamatan diuji kehomogenannya menggunakan Uji Kehomogenan Ragam Barlett. Apabila homogen maka dilanjutkan dengan analisis ragam dan Uji BNT pada taraf uji 5%.

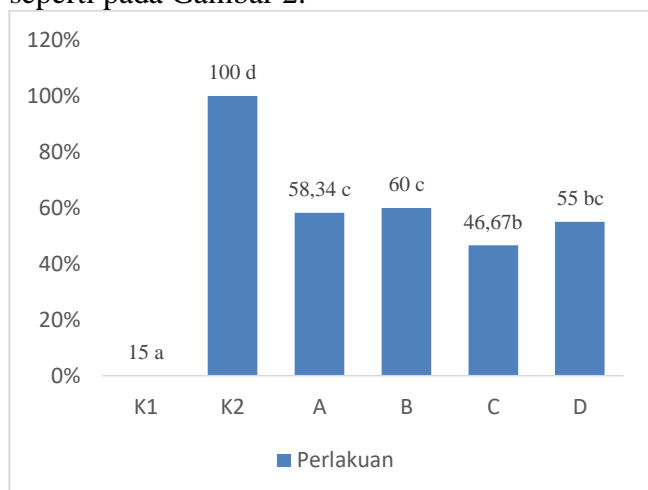
HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase mortalitas WBC pada perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan control baik K₁ dan K₂. Selanjutnya antara perlakuan A, B dan D tidak berbeda nyata. Pada C tidak berbeda nyata dengan D, tetapi memiliki perbedaan dengan A dan B (Tabel 1.).

Tabel 1. Mortalitas WBC setelah diberikan pestisida nabati

Perlakuan	Persentase Mortalitas WBC
Air (K ₁)	15,00 ^a
Pestisida kimia (K ₂)	100,00 ^d
Buah Pinang (A)	58,34 ^c
Buah Mengkudu (B)	60,00 ^c
Kulit Pohon Kepayang (C)	46,67 ^b
Daun Loa (D)	55,00 ^{bc}

Dalam bentuk grafik persentase mortalitas WBC seperti pada Gambar 2.



Keterangan : K₁ (Air), K₂ (Pestisida sintetik), A (Larutan buah Pinang), B (Larutan buah Mengkudu), C (Larutan kulit pohon Kepayang) dan D (Larutan daun Loa)

Gambar 2. Persentase mortalitas WBC pada tiap perlakuan

Perlakuan B memiliki persentase mortalitas WBC tertinggi yaitu sebesar 60 %, diikuti dengan perlakuan A (58,34%), perlakuan D (55%) dan perlakuan C sebesar 46,67%. Kemampuan sebagai pestisida nabati dari perlakuan yang diujikan pada penelitian ini juga telah dibuktikan berpengaruh terhadap hama jenis lain. Menurut Gobai *et al.* (2015) ekstrak buah pinang mampu mengakibatkan mortalitas hama gudang *Callobrochus chinensis* L. sebesar 100%. Ekstrak buah mengkudu juga mampu mengakibatkan mortalitas larva *Plutella xylostella* hingga 100% (Hasnah dan Nasril, 2009), Larutan kulit pohon kepayang mampu menurunkan intensitas serangan hama pemakan daun menjadi 0,10475% (Rahman, 2005), serta ekstrak daun loa mampu mengendalikan ulat daun kubis *Plutella xylostella* hingga 70% (Balittra, 2013).

Adanya pengaruh terhadap mortalitas WBC diduga karena senyawa kimia yang terkandung dalam bahan pestisida nabati tersebut yang dapat berakibat negatif pada WBC, seperti sifatnya sebagai racun syaraf, repelen, antifedan, mengacaukan sistem hormon dan sebagainya (Thamrin *et al.*, 2007).

Buah Mengkudu (perlakuan B) mengandung senyawa fenol, alkaloid dan flavonoid (Valli dan Murugalaksmi, 2014). Biji buah Pinang (perlakuan A) mengandung senyawa tanin, saponin dan flavonoid (Perdana *et al.*, 2018). Daun Loa (perlakuan D) mengandung senyawa saponin, polifenol, alkaloid dan flavonoid (Hutapea, 1997 dalam Fathiyawati, 2008). Serta pada kulit pohon Kepayang (perlakuan C) mengandung senyawa asam sianida (Warintek, 2006 dalam Pratidina, 2008).

Alkaloid dan flavonoid (pada buah Mengkudu dan daun Loa) adalah racun perut, sehingga mengakibatkan terganggunya sistem pencernaan. Selain itu senyawa ini juga mampu mengganggu reseptor perasa (tidak mampu mengenali makanan) dan pada menyebabkan kematian akibat kelaparan (Mokodompit *et al.*, 2013).

Tanin (pada buah pinang) berperan dalam pertahanan tanaman terhadap terutama dengan mengikat protein dalam sistem pencernaan sehingga mengalami gangguan makan (Yunita *et al.*, 2009).

Saponin yang dihasilkan (daun Loa dan buah pinang) dapat dipergunakan untuk pelindung tanaman dari serangan serangga. Paparan saponin terhadap serangga dapat mempengaruhi perilaku makan, mengganggu perkembangan serta dapat menyebabkan kematian (Hussain *et al.*, 2019).

Asam sianida atau HCN (pada kulit pohon Kepayang) merupakan salah satu jenis racun yang berbahaya. Bahan aktif HCN memiliki efek insektisida sebagai racun syaraf melalui mekanismenya sebagai anticholinesterase. Anticholinesterase menyebabkan enzim kolinesterase (dalam darah terdapat enzim yang berfungsi untuk mengatur kerja syaraf) mengalami fosforolasi dan menjadi tidak aktif sehingga menyebabkan kejang otot pada sistem pernapasan dan menyebabkan kematian (Ifita, 2016).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pemberian insektisida kimia sintesis masih menjadi yang paling efektif dimana mortalitas WBC mencapai 100%. Tingginya tingkat mortalitas ini dikarenakan pestisida kimia sintetik (perlakuan K₂) yang berbahan aktif fipronil memang sudah diformulasikan untuk dapat

mengendalikan hama tanaman salah satunya untuk pengendalian WBC. Insektisida dengan bahan aktif fipronil ini sendiri tergolong insektisida sistemik racun kontak, lambung serta zat pengatur tumbuh tanaman.

Perlakuan K₁ (Air / kontrol negatif) juga terdapat mortalitas pada WBC mencapai 15%, hal ini diduga dikarenakan pengaruh lingkungan terutama suhu dan kelembapan. Kisaran suhu dan kelembapan yang baik untuk perkembangan WBC berturut-turut adalah 24-33°C dan 70-85% (Baehaki dan Nyoman, 2010 : Sari, 2012). Sedangkan suhu dan kelembapan di tempat penelitian berturut-turut berada dikisaran 33,1-37°C dan 58-72% dengan rata-rata masing-masing 35,26°C dan 63,28%. Menurut Speight *et al.* dalam Sari (2012) aktivitas beberapa serangga pada suhu tinggi dapat menghambat metabolisme bahkan dapat menyebabkan kematian.

KESIMPULAN

Semua larutan tumbuhan yang digunakan berpotensi untuk dijadikan sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan wereng batang coklat/WBC (*Nilaparvata lugens*) dalam skala rumah kaca. Larutan buah Mengkudu memiliki persentase mortalitas tertinggi yaitu sebesar 60 %, diikuti buah Pinang 58,34 %, daun Loa 55 % dan kulit pohon Kepayang 46,67 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, S. 2011. Kepayang Insektisida Nabati Pengendali Ulat Grayak. Edisi Khusus Penas XIII, 19 Juni 2011. Balai Penelitian Lahan Rawa. Banjarbaru.
- Asmaliyah, E.E.W. Hadi, S. Utami, K. Mulyadi, Yudiarta dan F.W. Sari. 2010. Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Palembang.
- Baehaki, S.E. dan I.N. Widiarta. 2010. Hama Wereng dan Cara Pengendaliannya Pada Tanaman Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Subang.
- Balittra, 2013. Loa Biopestisida Baru. http://balittra.litbang.pertanian.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1169&Itemid=5. Diakses pada tanggal 13 September 2018.
- Dadang dan Dj. Prijono. 2008. Insektisida Nabati; Prinsip, Pemanfaatan, dan Pengembangan. Departemen Proteksi Tanaman IPB. Bogor.
- Dwi, F.S. 2017. Rangkuman Pengetahuan Umum Lengkap. Bmedia Imprint Kawan Pustaka. Jakarta.
- Eri, D., Salbiah dan H. Laoh. 2013. Uji Beberapa Konsentrasi Biji Pinang untuk Mengendalikan Hama Ulat Grayak pada Tanaman Sawi. *Jurnal Faperta*. 2 (2) : 1-9.
- Fathiyawati. 2008. Uji Toksisitas Ekstrak Daun *Ficus racemosa* L. Terhadap *Artemia salina* Leach dan Profil Kromatografi Lapis Tipis. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Gobai, M., Oktavianus dan N. Rochman. 2015. Daya Insektisida Ekstrak Daun Otikai (*Alphitonia* sp.) dan Ekstrak Buah Pinang (*Areca catechu* L.) terhadap Tingkat Kematian Serangga Hama Gudang *Callosobruchus chinensis* L. *Jurnal Agronida* 1 (2) : 71-82
- Hasnah dan Nasril. 2009. Efektivitas Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Mortalitas *Plutella xylostella* L. pada Tanaman Sawi. *Jurnal Floratek* 4 (1) : 29-40
- Hussain, M., B. Debnath, M. Qasim, B.S. Bamisile, W. Islam, M.S. Hameed, L.Wang dan D. Qiu. 2019. *Role of Saponins in Plant Defense Against Specialist Herbivores*. Review. *Molecules*
- Iftita, F.A. 2016. Uji Efektivitas Rendaman Daun Singkong (*Manihot utilissima*) Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* Dengan Metode Elektrik Cair. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 4 (2) : 20-29.
- Mokodompit T., R. Koneri, P. Siahaan dan A.M. Tangapo. 2013. Uji Ekstrak Daun *Tithonia diversifolia* sebagai Penghambat Daya Makan *Nilaparvata lugens* Stal. Pada *Oryza sativa* L. *Jurnal Bios Logos* 3 (2) : 50-56
- Nurbaeti, B., A. Diratmaja, dan S. Putra 2010. Hama Wereng Coklat dan Pengendaliannya. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. Lembang.

- Perdana, M.A., M.I. Kahtan dan M.I. Ilmiawan, 2018. Aktivitas Infusa Biji Buah Pinang (*Areca catechu* L.) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti*. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK UNTAN*. 4(1) : 1-14
- Pratidina, I. 2008. Pemisahan dan Pencirian Senyawa Aktif Daun Kepayang dan Pengaruhnya pada Mortalitas Ulat Kubis Instar III. Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB. Bogor.
- Rahman, S.F. 2005. Kemanjuran Beberapa Jenis Insektisida Nabati Terhadap Intensitas Serangan Hama Pemakan Daun Pada Tanaman Bayam (*Amarantus tricolor*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
- Sari, F.K. 2012. Analisis Pengaruh Faktor Iklim Terhadap Tingkat Serangan Hama Wereng Coklat. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Thamrin, M., S. Asikin, Mukhlis dan A. Budiman. 2007. Potensi Ekstrak Flora Lahan Rawa Sebagai Pestisida Nabati. Balai Penelitian Lahan Rawa. Banjarbaru.
- Valli, G., dan M. Murugalaksmi. 2014. *Isolation, Preliminary Phytochemical and Antibacterial Activity Studies of the Constituents Present In Ethanol Extract Of Manjanathi Fruits*. *IJIRSET*. 3 (3) : 9940-9946
- Yunita, E.A., N.H. Suprpti, dan J.W. Hidayat. 2009. Pengaruh Ekstrak daun Teklan (*Eupatorium riparium*) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva *Aedes aegypti*. *BIOMA*. 11 (1) : 11-17