

**RESISTENSI WERENG BATANG COKELAT (*Nilaparvata lugens*)
POPULASI TIRTAMULYA KARAWANG TERHADAP INSEKTISIDA
BERBAHAN AKTIF IMIDAKLOPRID**

***RESISTANCE RATE OF BROWN PLANTHOPPER (*Nilaparvata lugens*)
FROM TIRTAMULYA AGAINST IMIDACLOPRID INSECTICIDE***

Muhammad Naufal Nur Hidayah¹, Lutfi Afifah^{1*}, Satriyo Restu Adhi¹, Budi Irfan²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang,
Jl. HS. Ronggo Waluyo, Teluk Jambe Timur, Karawang, Jawa Barat, 41361, Indonesia

²PT Corteva Agriscience Indonesia

Jl. Selang, Ciwaringin, Lemahabang, Karawang, Jawa Barat 41383, Indonesia

ABSTRAK

Wereng Batang Cokelat (*Nilaparvata lugens*) merupakan hama utama pada tanaman padi. Aplikasi insektisida sintetik yang berlebihan dapat mengakibatkan terjadinya resistensi *N. lugens*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat resistensi *N. lugens* populasi Kecamatan Tirtamulya di Karawang terhadap insektisida berbahan aktif imidakloprid. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dengan 4 ulangan dan 7 perlakuan yang terdiri dari: Kontrol (I0), Imidakloprid 0,5 ml/l (I1), Imidakloprid 1 ml/l (I2), Imidakloprid 1,5 ml/l (I3), Imidakloprid 2 ml/l (I4), Triflumezopirim 0,5 ml/l (I5), Azzadirachtin 15 ml/l (I6). Populasi sampel uji *N. lugens* yang digunakan yaitu populasi standar dan populasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua *N. lugens* populasi lapangan yaitu dari Kecamatan Tirtamulya masih rentan tetapi terdapat indikasi resisten terhadap insektisida imidakloprid ($RR \geq 1 \leq 4$). Kecamatan Tirtamulya memiliki nilai RR 1,44.

Katakunci: Imidakloprid, Triflumezopirim, Azzadirachtin, *Nilaparvata lugens*, Resistensi

ABSTRACT

The brown planthopper (*Nilaparvata lugens*) is a major pest of rice. Excessive application of synthetic insecticides can result in resistance to *N. lugens*. This study aims to determine the level of resistance the population of Tirtamulya districts in Karawang to *N. lugens* insecticides with the active ingredient imidacloprid. The research method used was an experimental method with a single factor completely randomized design (CRD) with 4 replications and 7 treatments consisting of: Control (I0), Imidacloprid 0.5 ml/l (I1), Imidacloprid 1 ml/l (I2), Imidacloprid 1.5 ml/l (I3), Imidacloprid 2 ml/l (I4), Triflumezopirim 0.5 ml/l (I5), Azzadirachtin 15 ml/l (I6). The sample population for the *N. lugens* test used was the standard population and the field population. The results showed that all *N. lugens* field populations, namely Tirtamulya districts, were still susceptible but there were indications of resistance to imidacloprid insecticide ($RR \geq 1 \leq 4$). Tirtamulya district has the RR value of 1.44

Keywords: Imidacloprid, Triflumezopirim, Azzadirachtin, *Nilaparvata lugens*, Resistance

Pendahuluan

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas tanaman pangan utama yang penting dan menempati urutan pertama di Indonesia. Kualitas dan kuantitas dalam produksi padi harus tetap

terjaga agar terus berkelanjutan. Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan bahwa produksi tanaman padi pada tahun 2021 mencapai 54,42 Juta ton Gabah Kering Giling (GKG). BPS memprediksi hasil produksi padi meningkat pada tahun 2022 mencapai 55,67 juta ton. Oleh karena itu, agar upaya peningkatan produksi padi tercapai dan terus berlanjut maka dapat dilakukan dengan optimalisasi dan perbaikan teknik budidaya, serta

*) Penulis Korespondensi.

E-mail: lutfiafifah@staff.unsika.ac.id

perbaikan varietas yang unggul (Darmadi & Alawiyah, 2018).

Kabupaten Karawang merupakan salah satu pusat produksi padi terbesar di Indonesia dengan luas areal sawah 87.082,46 ha (Diskominfo Karawang, 2020). Upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi yaitu seperti peningkatan intensifikasi budidaya tanaman padi dalam skala luas. Salah satu permasalahan yang timbul akibat upaya peningkatan produktivitas ini yaitu permasalahan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) yang dapat mengurangi dan menurunkan hasil panen dan mengakibatkan ketidakstabilan produksi padi.

Kendala yang dihadapi oleh petani dalam budidaya tanaman padi adalah Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Salah satu hama utama pada tanaman padi yang dapat menurunkan hasil produksi adalah Wereng Batang Cokelat (*Nilaparvata lugens*) (Surahmat *et al.*, 2016). Berdasarkan data dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Karawang (2022) menyebutkan bahwa Kecamatan Tirtamulya merupakan daerah di Karawang yang terkena serangan *N. lugens* dengan luasan serangan tinggi dari bulan Januari 2022 hingga November 2022 yaitu 203 ha.

Wereng Batang Cokelat (*Nilaparvata lugens*) adalah serangga hama penting yang menyerang tanaman padi karena dalam waktu yang singkat dapat merusak tanaman padi pada setiap fase pertumbuhan. *N. lugens* merusak padi dengan cara menghisap cairan tanaman sehingga menyebabkan tanaman menjadi layu (Sutrisno, 2014). *N. lugens* menimbulkan kerusakan yang luas dan selalu terjadi ledakan serangan setiap musim tanam yang mengakibatkan kerugian ekonomi bagi petani.

Berbagai upaya pengendalian baik langsung maupun tidak langsung telah dilakukan oleh petani untuk mengurangi populasi *N. lugens* salah satunya dengan pemakaian insektisida. Hingga saat ini insektisida sintetik sering digunakan petani karena dinilai lebih praktis penggunaannya dan hasilnya lebih cepat terlihat. Penggunaan insektisida sintetik yang lebih banyak dari seharusnya disebabkan oleh petani yang beranggapan bahwa tanamannya tidak dapat berproduksi tanpa aplikasi insektisida sintetik dan berlebihan dalam menanggapi adanya serangan hama. Penggunaan insektisida sintetik yang tidak tepat dosis dan konsentrasi dapat memicu terjadinya resistensi dan resurgensi pada *N. lugens* yang mengakibatkan populasi *N. lugens*

meningkat lebih cepat dibandingkan sebelum dilakukan penyemprotan (Surahmat *et al.*, 2016).

Resistensi merupakan proses perubahan sensitivitas yang diwariskan dalam populasi hama akibat dari kegagalan berulang suatu insektisida dalam mengendalikan hama sesuai dengan dosis rekomendasi (Baehaki *et al.*, 2016). Umumnya resistensi *N. lugens* terhadap insektisida terjadi pada insektisida sintetik dengan bahan aktif tertentu (Widayani *et al.*, 2018). Insektisida yang biasa digunakan petani dalam mengendalikan hama *N. lugens* yaitu insektisida berbahan aktif imidakloprid. Penggunaan insektisida imidakloprid yang lebih tinggi dari rekomendasi label merupakan indikasi resistensi karena petani meningkatkan dosis penggunaan ketika dosis anjuran tidak lagi mampu mengendalikan *N. lugens*. (Surahmat *et al.*, 2016).

Imidakloprid merupakan bahan aktif dari produk insektisida yang bersifat sistemik pada tanaman dan memiliki aktivitas residu yang signifikan (Putri *et al.*, 2021). Imidakloprid memberikan respons ketahanan yang berbeda pada *N. lugens* saat diaplikasikan pada varietas tanaman padi yang berbeda (Ratna *et al.*, 2016). *N. lugens* yang resisten terhadap insektisida imidakloprid akan mengalami peningkatan tingkat resistensinya apabila terjadi seleksi kembali, tetapi apabila tidak terjadi seleksi maka tingkat resistensi akan menurun. Menurut Surahmat *et al.* (2016) bahwa tingginya tingkat resistensi *N. lugens* terhadap imidakloprid di daerah Serang, Subang, dan Indramayu menunjukkan bahwa imidakloprid merupakan bahan aktif yang paling banyak digunakan oleh petani dibandingkan lima bahan aktif lain dalam mengendalikan *N. lugens*. Sementara itu, penggunaan bahan aktif yang mempunyai cara kerja yang sama contohnya adalah bahan aktif dinotefuran dan tiametoksam di Karawang dan Purbalingga yang sudah digunakan oleh petani melebihi anjuran menunjukkan indikasi resistensi *N. lugens* sama seperti insektisida bahan aktif imidakloprid.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium PT. Corteva Agriscience (Karawang *Research Farm*) yang beralamat di Jl. Selang, Ciwaringin, Kecamatan Lemahabang, Kabupaten Karawang, Jawa Barat, 41383. Penelitian berlangsung pada bulan Februari 2023 s.d April 2023.

Metode

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktor Tunggal. Penelitian ini terdiri dari 7 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari kontrol, imidakloprid 1/2 KA (0,5 ml/l), imidakloprid 1 KA (1 ml/l), imidakloprid 3/2 KA (1,5 ml/l), dan imidakloprid 2 KA (2 ml/l), serta insektisida pembanding yaitu triflumezopirim 0,5 ml/l, azzadirachtin 15 ml/l.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember plastik, nampan, fiber, kain kasa, gelas plastik, pinset, aspirator perangkap, pipet, sendok spatula, timbangan digital, gunting, mikroskop, wadah kaca, kamera *handphone*, alat tulis lengkap, dan *thermohyrometer*. Bahan yang diperlukan untuk penelitian ini yaitu *N. lugens* populasi sampel Kecamatan Tirtamulya Kabupaten Karawang, Confidor 350 SC (b.a imidacloprid 350 g/l), Pexalon 106 SC (b.a Triflumezopirim 106 g/l), Pestisida nabati azadirachtin, benih padi varietas Inpari 32, dan benih padi varietas pelita.

Perbanyakan *N. lugens* populasi standar dan populasi lapangan

N. lugens yang diuji dibagi menjadi dua kelompok yaitu populasi sampel lapangan dan populasi standar. Populasi sampel lapangan adalah populasi *N. lugens* yang diambil dari kecamatan Tirtamulya, Kabupaten Karawang yang mengalami serangan hama *N. lugens* dengan intensitas serangan tinggi. Populasi standar merupakan populasi *N. lugens* PT. Corteva Agriscience yang telah diperbanyak dan telah masuk generasi ke-15.

Sampel *N. lugens* yang diambil dari populasi lapangan dikumpulkan dalam tempat perbanyakan (*rearing*). Total tempat perbanyakan yaitu 6 *rearing*, masing-masing *rearing* diinfestasikan 10 imago *N. lugens*. Perbanyakan populasi sampel ini dilakukan di rumah kaca PT. Corteva Agriscience dengan menggunakan padi varietas pelita yang berumur 35 hari setelah semai (HSS).

Pembuatan Insektisida Uji dan Tanaman Uji

Insektisida yang digunakan dalam penelitian ini adalah insektisida berbahan aktif imidakloprid, serta sebagai pembanding yaitu insektisida triflumezopirim dan insektisida azadirachtin. Insektisida diambil dengan

menggunakan mikro pipet sesuai dengan konsentrasi yang dibutuhkan, dilarutkan dalam 1 liter air. Tanaman uji yang digunakan yaitu padi varietas Inpari 32 berumur 21 HSS yang telah disemai pada nampan.

Pelaksanaan Penelitian

Metode pengujian yang digunakan yaitu pencelupan bibit padi ke larutan insektisida yang telah disiapkan agar memastikan bahwa bagian tanaman terkena insektisida. (IRAC, 2018) Tanaman padi yang berumur 21 (HSS) dicelupkan ke dalam insektisida sesuai perlakuan selama 10 detik. Kemudian sebanyak 56 gelas plastik disiapkan sebagai media uji, masing-masing gelas plastik tersebut dimasukkan tanah untuk media berdirinya tanaman uji dan dilapisi media agar. Sebanyak 10 batang bibit padi ditempatkan pada satu gelas plastik uji, diikuti dengan menginfestasikan sebanyak 10 ekor nimfa *N. lugens* instar 3.

Pengamatan

Mortalitas *N. lugens*

Mortalitas merupakan tingkat kematian hama *N. lugens* yang disebabkan oleh insektisida uji. Pengamatan mortalitas *N. lugens* dilakukan setiap hari selama 72 jam setelah aplikasi perlakuan insektisida imidakloprid. Untuk mendapatkan nilai mortalitas *N. lugens* bisa menggunakan rumus:

$$M = \frac{m}{u} \times 100\%$$

M = Mortalitas (Tingkat Kematian)

m = Jumlah nimfa *N. lugens* yang mati

u = Jumlah nimfa *N. lugens* yang diuji

Tabel 1. Kriteria Tingkat Mortalitas *N. lugens*

Tingkat (%)	Kriteria Mortalitas
≤ 25	Rendah
26 – 50	Sedang
51-75	Tinggi
≥ 76	Sangat Tinggi

Darmadi & Alawiyah (2018)

Lethal Concentration 50% dan *Lethal Concentration 95%*

Pengujian LC₅₀ yaitu pengujian konsentrasi yang menyebabkan kematian 50% pada serangga uji, sedangkan pengujian LC₉₅ adalah pengujian konsentrasi yang menyebabkan kematian 95%

pada serangga uji. Untuk mengetahui dan mendapatkan nilai LC₅₀ dan LC₉₅ maka uji data mortalitas *N. lugens* dianalisis menggunakan analisis probit menggunakan SPSS.

Tingkat Resistensi

Pengujian tingkat resistensi pada *N. lugens* populasi Kecamatan Tirtamulya terhadap insektisida imidakloprid diukur dengan rasio resistensi yang dihitung dari nisbah LC₅₀ *N. lugens* populasi di lapangan dan LC₅₀ populasi standar. Nilai rasio resistensi ini menunjukkan jumlah berapa kali lipat konsentrasi insektisida yang digunakan untuk mematikan 50% *N. lugens*. Rasio resistensi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rasio Resistensi (RR)} = \frac{\text{LC}_{50} \text{ populasi lapangan}}{\text{LC}_{50} \text{ populasi standar}}$$

Hasil dan Pembahasan

Mortalitas *N. lugens*

Pemberian insektisida dengan berbagai konsentrasi meningkatkan persentase tingkat mortalitas *N. lugens* populasi standar (Tabel 2). Perlakuan insektisida triflumezopirim 0,5 ml/l dan azadirachtin 15 ml/l memberikan nilai persentase

mortalitas *N. lugens* tertinggi pada populasi standar yaitu 100%, berbeda nyata dengan kontrol, imidakloprid 0,5 ml/l, imidakloprid 1 ml/l, imidakloprid 1,5 ml/l, dan imidakloprid 2 ml/l berturut-turut 0%, 70%, 72,5%, 92,5 %, dan 92,5%. Hal ini menunjukkan kecenderungan yang sama nilai persentase mortalitas *N. lugens* pada populasi Tirtamulya.

Pemberian insektisida dengan berbagai konsentrasi juga meningkatkan persentase tingkat mortalitas *N. lugens* populasi Tirtamulya (Tabel 3). Perlakuan aplikasi insektisida triflumezopirim 0,5 ml/l menunjukkan persentase mortalitas *N. lugens* tertinggi pada 72 JSA yaitu 97,5, tidak berbeda nyata dengan insektisida azadirachtin 15 ml/l sebesar 90%, namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, imidakloprid 0,5 ml/l, imidakloprid 1 ml/l, imidakloprid 1,5 ml/l, dan imidakloprid 2 ml/l berturut-turut yaitu sebesar 0%, 27,5%, 35%, 47,5%, dan 70% (Tabel 3).

Sesuai dengan penelitian Sianipar *et al.* (2020) mortalitas *N. lugens* terhadap pemberian insektisida nabati daun mimba dengan konsentrasi 10% pada 120 JSA yaitu 78% dan pemberian insektisida dimehipo 2ml/l menyebabkan mortalitas *N. lugens* 100% pada 72 JSA.

Tabel 2. Persentase dan Tingkat Mortalitas *N. lugens* Populasi Standar

Perlakuan	Mortalitas (%)	Tingkat Mortalitas
Kontrol	0 c	Rendah
Imidakloprid 0,5 ml/l	70 b	Tinggi
Imidakloprid 1 ml/l	72,5 b	Tinggi
Imidakloprid 1,5 ml/l	92,5 a	Sangat Tinggi
Imidakloprid 2 ml/l	92,5 a	Sangat Tinggi
Triflumezopirim 0,5 ml/l	100 a	Sangat Tinggi
Azadirachtin 15 ml/l	100 a	Sangat Tinggi
Koefisien Keragaman (KK)	2 %	

Keterangan: Nilai persentase yang dinotasikan dengan huruf yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%.

Tabel 3. Persentase dan Tingkat Mortalitas *N. lugens* Populasi Tirtamulya

Konsentrasi	Mortalitas (%)	Tingkat Mortalitas
Kontrol	0 e	Rendah
Imidakloprid 0,5 ml/l	27,5 d	Sedang
Imidakloprid 1 ml/l	35 cd	Sedang
Imidakloprid 1,5 ml/l	47,5 c	Sedang
Imidakloprid 2 ml/l	70 b	Tinggi
Triflumezopyrim 0,5 ml/l	97,5 a	Sangat Tinggi
Azadirachtin 15 ml/l	90 a	Sangat Tinggi
Koefisien Keragaman (KK)	3%	

Keterangan: Nilai persentase yang dinotasikan dengan huruf yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%.

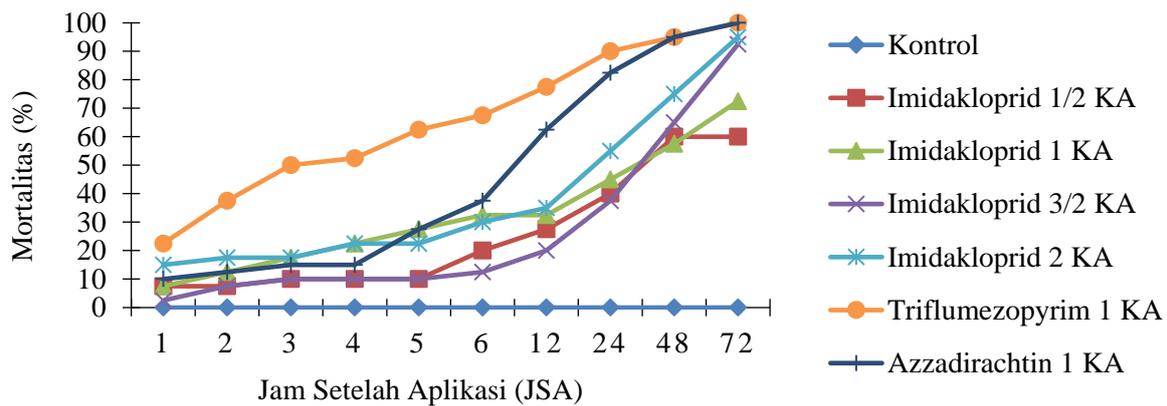
Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan insektisida dengan konsentrasi yang tinggi akan meningkatkan kandungan bahan aktif pada insektisida. Purba (2007) bahwa peningkatan konsentrasi insektisida yang digunakan dapat meningkatkan bahan aktif yang terkandung dan daya bunuhnya akan semakin tinggi.

Seperti pada Gambar 1 dan Gambar 2 terlihat peningkatan grafik mortalitas *N. lugens* pada setiap perlakuan. Setiap peningkatan konsentrasi juga meningkatkan mortalitas *N. lugens*. Pada populasi standar mortalitas *N. lugens* tertinggi di 72 JSA pemberian insektisida triflumezopirim 1 KA dan azadirachtin 1 KA yaitu 100 % (Gambar 1). Sedangkan pada populasi Tirtamulya, mortalitas *N. lugens* tertinggi yaitu pada 72 JSA pemberian insektisida triflumezopirim yaitu 97,5 % (Gambar 2). Sesuai penelitian Syahdia dan Syahrawati (2020) aplikasi insektisida BPMC sesuai anjuran menyebabkan mortalitas *N. lugens* 65% untuk populasi

Payakumbuh, lebih rendah dibandingkan konsentrasi 1,5 dan 2 kali anjuran.

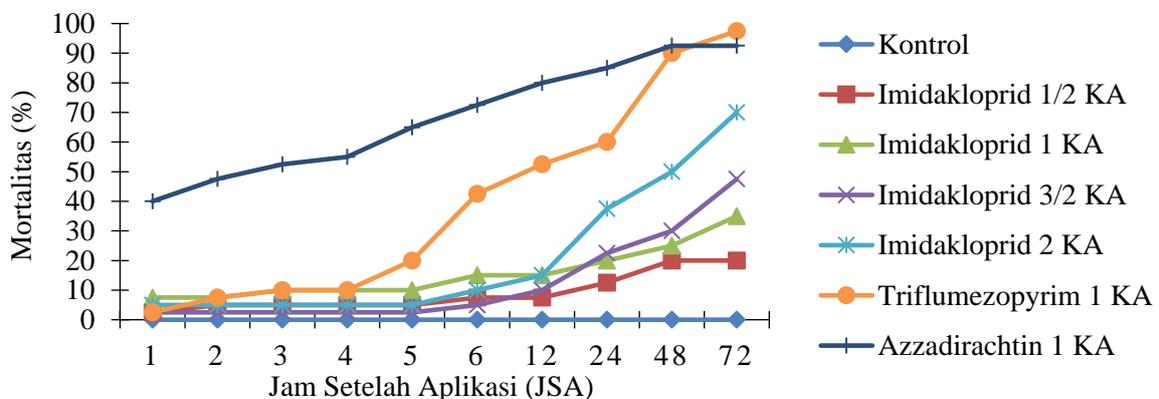
Faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan insektisida dalam membunuh serangga sasaran yaitu jenis insektisida yang digunakan, cara aplikasi, dosis anjuran, fase perkembangan, umur serangga sasaran, dan faktor lingkungan (Syahputra, 2012). Berdasarkan penelitian ini ditunjukkan bahwa insektisida imidaklopid memberikan tingkat mortalitas yang lebih rendah dibandingkan insektisida triflumezopirim dan azadirachtin.

Imidaklopid ini merupakan racun kontak dan racun lambung, serta dapat bekerja sebagai antagonis reseptor nikotik asetilkolin di susunan saraf serangga (Ak'yunin, 2008). Sedangkan insektisida triflumezopyrim merupakan insektisida baru golongan IVE Mesoionik yang bekerja sebagai racun saraf yang dapat menghalangi penerusan rangsangan pada simpul saraf pada *N. lugens* (Jeschke, 2021).



Keterangan: KA = Konsentrasi Anjuran

Gambar 1. Grafik Mortalitas *N. lugens* Populasi Standar



Keterangan: KA = Konsentrasi Anjuran

Gambar 2. Grafik Mortalitas *N. lugens* Populasi Tirtamulya

Selain itu juga, terdapat insektisida pembanding lainnya yaitu insektisida daun mimba dengan bahan aktif azadirachtin yang bisa digunakan sebagai alternatif pengendalian *N. lugens* di lapangan. Insektisida azadirachtin ini mampu bekerja sebagai penolak (*repellent*), dan anti makan (*antifeedant*) (Hasibuan *et al.*, 2021).

Lethal Concentration 50% dan Lethal Concentration 95%

Nilai LC50 populasi lapangan lebih tinggi dibandingkan LC50 populasi standar. Untuk menyebabkan mortalitas 50% pada *N. lugens* populasi lapangan membutuhkan konsentrasi insektisida yang lebih tinggi (Tabel 4).

Tabel 4. Nilai LC₅₀ dan LC₉₅ insektisida imidakloprid

Populasi	LC ₅₀ (ml)	LC ₉₅ (ml)
Standar	1,30	2,35
Tirtamulya	1,87	3,62

Berdasarkan hasil analisis probit (Tabel 4), pemberian insektisida imidakloprid 1,30 ml sudah menyebabkan kematian 50 % pada populasi standar. Pada populasi Tirtamulya membutuhkan konsentrasi 1,87 ml untuk mematikan 50% *N. lugens*. Nilai LC₉₅ populasi standar juga lebih rendah dibandingkan populasi Tirtamulya. Pemberian insektisida imidakloprid 2,32 ml sudah menyebabkan kematian 95% *N. lugens* populasi standar. Sedangkan untuk populasi Tirtamulya dibutuhkan 3,62 ml untuk mengendalikan 95% kematian *N. lugens*.

Baehaki *et al.*, (2016) *N. lugens* populasi Sukamandi memberikan nilai LC₅₀ insektisida imidakloprid untuk mortalitas 50% memerlukan konsentrasi 0,540 g/l. Sesuai dengan penelitian Nurhidayat, (2019) bahwa *N. lugens* populasi Kecamatan Kotabaru, Kabupaten Karawang setelah aplikasi insektisida imidakloprid memberikan nilai LC₅₀ 60,58 ppm b.a dan LC₉₅ 2.519,44 ppm b.a. Iswanto *et al.*, (2019) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa *N. lugens* generasi pertama populasi Kecamatan Pedes, Kabupaten Karawang memberikan nilai LC₅₀ terhadap insektisida imidakloprid yaitu 544,726 ppm b.a.

Tingkat Resistensi

Berdasarkan perbandingan nilai LC₅₀ populasi Tirtamulya dengan LC₅₀ populasi standar didapatkan nilai rasio resistensi (RR) yaitu 1,44

dengan kriteria indikasi resisten. Iswanto *et al.*, (2019) populasi *N. lugens* lapangan dinyatakan resisten apabila nilai Rasio Resistensi (RR) > 4 sedangkan terdapat indikasi resisten apabila Rasio Resistensi (RR) >1. Sesuai dengan penelitian Nurhidayat (2019) nisbah resistensi (NR) populasi *N. lugens* dari lima lokasi yaitu Karawang, Indramayu, Cilacap, Pemalang terhadap imidakloprid belum menunjukkan terjadinya resistensi namun sudah terdapat indikasi resistensi (1.08-1.81 kali). Nisbah resistensi tertinggi diperoleh pada populasi WBC asal Karawang I (Kotabaru) yaitu 1,81 sedangkan nisbah resistensi terendah diperoleh pada populasi WBC asal Pemalang yaitu 1,08.

Pemakaian insektisida dalam mengendalikan *N. lugens* harus memperhitungkan tingkat resistensinya terhadap bahan aktif insektisida (Baehaki *et al.*, 2016). Tingkat resistensi *N. lugens* pada setiap lokasi akan berbeda-beda, hal ini menunjukkan karena resistensi bersifat spesifik lokasi (Nurhidayat, 2019). Berdasarkan penelitian Iswanto, (2019) bahwa *N. lugens* populasi Kecamatan Pedes, Kabupaten Karawang telah resisten terhadap insektisida imidakloprid dengan nilai Rasio Resistensi 13,5. Tingginya tingkat resistensi ini disebabkan karena petani menggunakan insektisida imidakloprid secara intensif dan penggunaannya tidak sesuai anjuran.

Kesimpulan

Pemberian perlakuan insektisida triflomezopirim 0,5 ml/l dan insektisida azadirachtin 15 ml/l efektif mengendalikan *N. lugens* populasi Tirtamulya dengan mortalitas 100%. Nilai LC₅₀ dan LC₉₅ insektisida imidakloprid pada populasi Tirtamulya lebih besar dibandingkan populasi standar yaitu berturut-turut 1,87 ml dan 3,62 ml. Populasi Tirtamulya memiliki nilai rasio resistensi (RR) 1,44 dengan kategori indikasi resisten terhadap insektisida imidakloprid. Untuk menghindari terjadinya resisten *N. lugens* terhadap insektisida imidakloprid yaitu dengan menggunakan insektisida triflomezopirim dan insektisida azadirachtin yang efektif mengendalikan *N. lugens* sesuai dengan konsentrasi anjuran dan lakukan rotasi penggunaan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Corteva Agriscience Indonesia (Karawang

Research Farm) atas dukungan, bimbingan dan fasilitas selama kegiatan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Ak'yunin, K. 2008. Toksisitas Beberapa Golongan Insektisida Terhadap Mortalitas *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) Pada Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *Skripsi*, 72.
- Baehaki, S. E., Iswanto, E. H., Munawar, D. D., 2016. Resistensi Wereng Cokelat Terhadap Insektisida Yang Beredar Di Sentra Produksi Padi.
- Darmadi, D., & Alawiyah, T. 2018. Respons Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Terhadap Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stall) Koloni Karawang. *Agrikultura*, 29(2), 73. <https://doi.org/10.24198/Agrikultura.V29i2.19249>
- Diskominfo Karawang. 2020. Statistik Sektor Kecamatan Di Kabupaten Karawang 2020.
- Hasibuan, M., Manurung, E. D., & Nasution, L. Z. 2021. Pemanfaatan Daun Mimba (*Azadirachta indica*) Sebagai Pestisida Nabati. *Prosiding Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis Ke-45 Uns Tahun 2021. 12 Juni 2021. Surakarta (Id). Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.*, 5(1), 245–252.
- Irac. 2018. *Nilaparvata lugens & Nephrotettix cincticeps*. <https://irac-online.org/methods/nilaparvata-lugens-nephrotettix-cincticeps-adults/>
- Iswanto, E. H., & Winasa, I. W. 2019. Pengaruh Insektisida Terhadap Kemampuan Adaptasi Wereng Batang Cokelat Pada Varietas Padi *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 3(3), 125–133.
- Jeschke, P. 2021. *Status And Outlook For Acaricide And Insecticide Discovery. Pest Management Science*, 77(1), 64–76. <https://doi.org/10.1002/ps.6084>
- Nabilah S. P, S., Nurul B, I., Wilar, G., & Ridho, A. 2021. Imidakloprid Dalam Formulasi Insektisida. *Gunung Djati Conference Series*, 6, 2021.
- Nurhidayat, Mochamad. 2019. Tingkat Resistensi Relatif Dan Kebugaran Wereng Batang Cokelat, *Nilaparvata lugens* Stål, Dari Lima Lokasi Endemis Terhadap Tiga Golongan Insektisida Mochamad Nurhidayat. *Institut Pertanian Bogor*.
- Ratna, E. S., Firmansyah, A. S., & . R. 2016. Pengaruh Dosis Subletal Imidakloprid Terhadap Kesintasan Populasi Wereng Coklat Pada Varietas Padi Rentan Dan Tahan. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 16(1), 51. <https://doi.org/10.23960/J.Hptt.11651-60>
- Purba, S. 2007. Uji Efektifitas Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap *Plutella xylostella* L.(Lepidoptera: Plutellidae) Di Laboratorium. *Doctoral Dissertation, Universitas Sumatera Utara*.
- Sianipar, M. S., Jaya, L., & Sinaga, R. 2020. Kemampuan Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica*) Menekan Populasi Wereng Batang Cokelat (*Nilaparvata lugens*) Pada Tanaman Padi. *Agrologia*, 9(2), 105–109. <https://doi.org/10.30598/Ajibt.V9i2.1165>
- Surahmat, E. C., . D., & Prijono, D. 2016. Kerentanan Wereng Batang Cokelat (*Nilaparvata lugens*) Dari Enam Lokasi Di Pulau Jawa Terhadap Tiga Jenis Insektisida. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika* (Vol. 16, Issue 1, P. 71). <https://doi.org/10.23960/J.Hptt.11671-81>
- Sutrisno. 2014. *Nilaparvata lugens* Stål Terhadap Insektisida Di Indonesia. *Jurnal Agrobiogen*, 10(3), 115–124.
- Syahdia, E., & Syahrawati, M. 2020. Tingkat Resistensi Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) Populasi Payakumbuh Terhadap Insektisida Berbahan Aktif Bpmc. 4(2), 82–90.
- Syahputra, E., & Endarto, O. 2012. Aktivitas Insektisida Ekstrak Tumbuhan Terhadap *Diaphorina citri* Dan *Toxoptera citricidus* Serta Pengaruhnya Terhadap Tanaman Dan Predator. *Bionatura*, 14(3), 207–214.
- Widayani, N. S., Dono, D., & Hidayat, Y. 2018. *Susceptibility Of Brown Planthopper (Nilaparvata lugens Stal.) From Cipunagara And Banyuwangi Population To Neem Oil Formulation. 1(2)*, 98–103.