

Pengaruh Pestisida Nabati Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* linn.) Terhadap Mortalitas Hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* stal.) Pada Tanaman Padi

The Effect of Botanical Pesticides of Ketepeng Leaves (*Cassia alata* linn.) on the Mortality of Brown Stem Planthopper Pests (*Nilaparvata lugens* stal.) on Paddy

Wahyu Puzi Astuti, Noor Aidawati*, Elly Liestiany

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian ULM

Corresponden Author: nooraidawati@ulm.ac.id

Received: 18 September 2024; Accepted 20 Maret 2025; Published: 01 Juni 2025

ABSTRACT

One of the causes of decreased production of rice plants is the attack of pests caused by the brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stal.). This study aims to determine the effect of the botanical pesticide Chinese ketepeng leaves (*Cassia alata* L.) on the mortality of brown planthopper pests (*N. lugens* Stal.) on rice plants. The method used in this research was the RAL (Completely Randomized Design) method with one factor, namely the concentration of botanical pesticides, consisting of 6 treatments with 4 replications, and having 24 experimental units in the form of a water solution as a negative control, a synthetic pesticide solution as a positive control and concentrations of Chinese ketepeng leaf solution of 10, 30, 50 and 70%. The data analysis technique uses the Least Significant Difference Test (BNT/LSD) at a significance level of 5%. The results show that the botanical pesticide solution derived from the leaves of Chinese ketepeng (*C. alata* L.) can cause death (mortality) in the brown planthopper (*N. lugens* Stal.). During 336 hours or 14 days of observation, the death rate of brown planthoppers due to the vegetable pesticide Chinese ketepeng leaves at concentrations of 10, 30, 50 and 70% was 31.67, 46.67, 51.67 and 68.33% respectively. LC₅₀ (Lethal Concentration 50%) with a mortality value of 68.574% in the dose range of 50 to 70% and the results of the LT₅₀ (Lethal time) probit showed that the T4 treatment showed the fastest LT₅₀, namely 192.512 hours in killing 50% of the brown planthopper nymphs.

Keywords: Botanical pesticide, *Cassia alata*, Mortality, *Nilaparvata lugens* Stal

ABSTRAK

Salah satu penyebab menurunnya produksi dari tanaman padi adalah adanya serangan dari hama yang disebabkan oleh wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pestisida nabati daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) terhadap mortalitas hama wereng batang coklat pada tanaman padi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap satu faktor yaitu konsentrasi pestisida nabati, terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 ulangan, dan mempunyai 24 unit percobaan berupa larutan air sebagai kontrol negatif, larutan pestisida sintetik sebagai kontrol positif dan konsentrasi larutan daun ketepeng cina 10, 30, 50 dan 70%. Teknik analisis data menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT/LSD) pada tingkat signifikansi 5%. Hasil menunjukkan bahwa larutan pestisida nabati dari daun ketepeng cina (*C. alata* L.) dapat menyebabkan kematian pada wereng batang coklat. Selama 336 jam atau 14 hari pengamatan, tingkat kematian wereng batang coklat akibat pestisida nabati daun ketepeng cina pada konsentrasi 10, 30, 50, dan 70% masing-masing adalah 31,67, 46,67, 51,67 dan 68,33%. LC₅₀ (*Lethal Concentration* 50%) dengan nilai mortalitas yaitu 68,574% pada rentang dosis 50 sampai 70% dan hasil probit LT₅₀ (*Lethal time*) menunjukkan bahwa pada perlakuan T4 menunjukkan LT₅₀ tercepat yaitu 192,512 jam dalam mematikan 50% nimfa wereng batang coklat.

Kata kunci: pestisida nabati, *Cassia alata*, *Nilaparvata lugens* Stal., mortalitas

Pendahuluan

Padi atau *Oryza sativa* adalah tanaman tahunan yang berkembang di wilayah beriklim tropis dan subtropis dengan suhu dan curah hujan yang tinggi. Padi berasal dari benua Afrika Barat dan Asia, dan merupakan tanaman pangan penting bagi manusia (Manurung, 2013 & Lepa *et al.*, 2017). Produksi beras Kalimantan Selatan mencapai 1.016.314 ton pada tahun 2021, tetapi turun menjadi 875.546 ton pada tahun 2023. Luas panen padi mencapai 254.264 hektar pada tahun 2021, tetapi menurun menjadi 214.284 hektar pada tahun 2023 (BPS Kalimantan Selatan, 2023). Salah satu tanaman yang sangat penting bagi kehidupan manusia adalah padi. Namun, produksi padi semakin menurun setiap tahun karena berbagai masalah, termasuk munculnya hama.

Beberapa jenis serangga yang berperan sebagai hama pada tanaman padi antara lain wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.), wereng hijau (*Nephotettix virescens* Stal.), dan walang sangit. Wereng batang coklat sering menjadi hama yang utama pada tanaman padi, menyebabkan tanaman tersebut menguning dan mengkering seperti terbakar atau *hopperburn*. Mereka dapat merusak tanaman padi secara langsung dengan menghisap cairan sel tanaman, menyebabkan tanaman padi menjadi kering, atau secara tidak langsung dengan menyebarkan virus kerdil rumput dan kerdil kosong/hampa, yang dapat merusak tanaman padi (Sumiati, 2011).

Jika populasi wereng batang coklat sangat tinggi maka tanaman padi bisa mengalami gagal panen atau puso pada tanaman padi (Febrianti & Rahayu, 2012). Wereng batang coklat menggunakan stilet untuk menusuk floem dan menghisapnya, sehingga mempunyai kemampuan untuk menyebabkan kerusakan parah pada tanaman padi. Selain itu, wereng batang coklat dapat menyebarkan virus seperti *Rice Ragged Stunt Virus* (RRSV) dan *Rice Grassy Stunt Virus* (RGSV), yang menyebabkan tanaman padi menguning dan menjadi kerdil (Hari *et al.*, 2017). Angka kejadian

serangan wereng batang coklat pada tanaman padi di Indonesia (MT 2022/2023) meliputi area seluas 6.068,21 ha atau 18,53% dari perkiraan jumlah 32.740 (Suwarman *et al.*, 2023).

Pengendalian yang pernah dilakukan terhadap wereng batang coklat ini adalah sebagian besar penduduk petani masih menggunakan pestisida sintetis. Pestisida sintesis merupakan pestisida yang berbahaya terhadap lingkungan terutama kesehatan manusia. Penggunaan pestisida ini bisa dikurangi dengan menggunakan bahan alami yang berasal dari tumbuhan yang dapat dikenal sebagai pestisida nabati. Pestisida nabati ini mudah terurai dan mudah dibuat sendiri sehingga menjadi pestisida yang ramah lingkungan.

Ketepeng cina (*Cassia alata* Linn.) merupakan tanaman perdu yang dapat tumbuh dan banyak ditemukan pada tempat-tempat yang lembab, terutama pada daerah tropis maupun subtropis dan tanaman ini termasuk ke dalam famili Leguminosae (Yacob & Endriani, 2010). Hal ini menjadikannya tanaman tersebut mudah ditemukan karena banyak tumbuh di tempat yang liar. Ketepeng cina juga salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai pestisida nabati karena mempunyai senyawa kimia penting yang dapat membunuh serangga hama.

Peranan senyawa kimia tersebut adalah sebagai metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman, yang juga dapat bersifat racun dengan mengurangi kemampuan serangga dalam mencerna makanannya (Pasaribu, 2003). Metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman ketepeng cina antara lain alkaloid, saponin, tanin, steroid, antrakuinon, flavonoid, dan karbohidrat (Sule *et al.*, 2010).

Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi pestisida nabati. Terdapat 6 perlakuan dengan 4 ulangan, sehingga total terdapat 24 unit percobaan, yaitu:

KN : Larutan air (Kontrol negatif)

- KP : Larutan pestisida sintetik berbahan aktif fipronil (Kontrol positif)
 T1 : Konsentrasi larutan 10%
 T2 : Konsentrasi larutan 30%
 T3 : Konsentrasi larutan 50%
 T4 : Konsentrasi larutan 70%

Persiapan Penelitian

Media Tanam

Masukkan tanah dalam ember dengan ketinggian sampai dengan 50% dari ketinggiannya, kemudian beri air agar tanah tersebut tergenang. Kemudian beri label pada ember sesuai dengan perlakuannya. Jarak antar tanaman tersebut adalah sekitar 20 cm agar mudah dalam pemeliharaan.

Penyemaian dan Penanaman Padi

Benih padi dipilih terlebih dahulu dengan cara merendam benih padi di dalam wadah selama 1 hari. Setelah itu, benih padi yang mengapung dibuang dan benih padi yang tenggelam didiamkan sampai berakar. Jika benih padi sudah berakar, kemudian dipindahkan ke atas nampan yang berisi tanah sawah lalu kemudian dirawat selama 45 hari. Setelah berumur 45 hari, benih padi dimasukkan ke dalam ember dengan diameter 30 cm yang sudah berisi media tanam sebanyak 3 bibit padi/ember.

Perbanyak Hama Wereng Batang Coklat

Hasil perbanyak hama wereng yang digunakan sebagai serangga uji dikumpulkan dari rumah kaca entomologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Selanjutnya, hama wereng batang coklat diberikan tanaman padi untuk tumbuh dan berkembang biak. Apabila populasi wereng batang coklat mencapai lebih dari tiga ratus ekor dan instar ketiga menunjukkan warna coklat muda, hama wereng batang coklat siap digunakan sebagai serangga uji.

Pembuatan Sungkup/Penutup

Sungkup/penutup ini terbuat dari plastik mika dengan bentuk persegi panjang dan tersedia di

rumah kaca entomologi dengan ukuran 20cmx60 cm. Sungkup/penutup ini berfungsi sebagai penutup tanaman padi dalam ember dan serangga hama wereng batang coklat. Bagian sungkup ditutup dengan menggunakan kain kasa dan ikat dengan tali agar kain kasa tidak mudah lepas.

Pembuatan Larutan Pestisida Nabati Daun Ketepeng Cina

Pembuatan larutan daun ketepeng cina yaitu pertama dengan memetik daun ketepeng cina bagian yang kedua dari atas tanaman, karena menurut Asmah *et al.*, 2020 Daun ketepeng cina muda terdapat senyawa kimia alkaloid, tanin dan saponin dengan hasil yang positif. Setelah itu daun dicuci bersih, kemudian dihaluskan dengan menggunakan mortar dan pestle, ketika daun ketepeng cina sudah halus kemudian diperas dengan menggunakan kain kasa hingga air perasan mencapai 100 ml. Setelah itu, campurkan larutan daun ketepeng cina tersebut sesuai konsentrasi yang telah ditentukan yaitu konsentrasi 10, 30, 50 dan 70%

Adapun rumus perhitungan pembuatan konsentrasi

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

Keterangan

- V1 = Volume larutan yang akan dibuat (ml)
 C1 = Konsentrasi ekstrak yang diambil (ml)
 V2 = Volume larutan ekstrak yang diambil (ml)
 C2 = Konsentrasi larutan yang akan dibuat (ml).

Pelaksanaan Penelitian

Infestasi Serangga Uji

Wereng batang coklat dengan nimfa instar ke-3 diinfestasikan ke batang padi dengan menggunakan aspirator dan digunakan 15 ekor wereng coklat untuk setiap perlakuan. Kemudian dibiarkan selama 24 jam/1 hari agar wereng batang coklat tersebut dapat beradaptasi pada tanaman uji.

Aplikasi Pestisida Nabati Daun Ketepeng Cina

Pengaplikasian pestisida larutan daun ketepeng cina dilakukan dengan cara menyemprotkan dengan *handsprayer* pada bagian seluruh tanaman padi yaitu 10 ml/tanaman dengan konsentrasi yang telah ditentukan, yaitu konsentrasi 10, 30, 50 dan 70%. Selain itu, kontrol negatif disemprotkan air dan kontrol positif disemprotkan dengan pestisida sintetis berbahan aktif fipronil.

Pengamatan

Pengamatan ini dilakukan setiap hari mulai 12 jam setelah aplikasi, dengan evaluasi kematian (mortalitas) dilakukan selama 14 hari pada pukul 06.00 dan 18.00 WITA. Kematian wereng batang coklat dihitung dalam persentase (%), menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

P : persentase mortalitas/kematian (%)

a : jumlah hama uji yang mati

b : jumlah total hama uji

Lethal Time 50% (LT₅₀)

Lethal Time 50% adalah pengujian yang menggunakan analisis probit untuk menentukan durasi waktu yang diperlukan untuk membunuh 50% populasi hama (Hsinci, 1997 dalam Zulfahmi *et al.*, 2015). Analisis LT₅₀ dilakukan untuk menilai keefektifan perlakuan dengan menghitung waktu yang diperlukan setiap perlakuan untuk menyebabkan kematian 50% serangga uji oleh pestisida nabati daun ketepeng cina.

Toksisitas dan LC₅₀ (Lethal Concentration 50%)

Toksisitas adalah kemampuan bawaan suatu bahan kimia untuk menyebabkan keracunan atau bahaya. Toksisitas biasanya diukur menggunakan nilai sebagai dosis atau konsentrasi mematikan pada hewan uji, yang dinyatakan

sebagai dosis letal (LD) atau konsentrasi mematikan (Mursyahadah *et al.*, 2015).

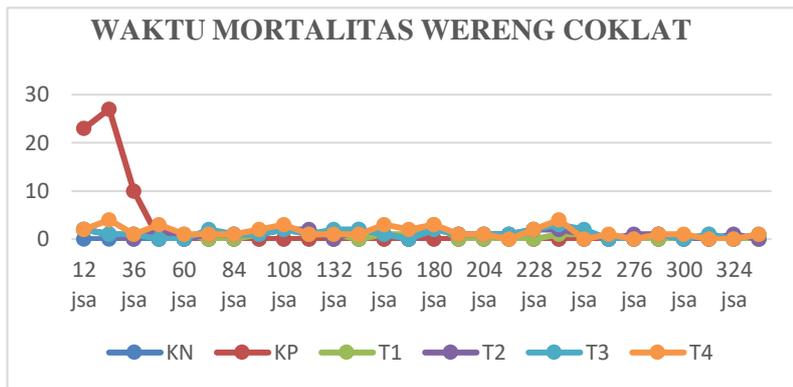
LD50 atau *lethal dose* 50% adalah dosis mematikan yang membunuh 50% hewan uji bila diberikan secara oral, diserap melalui kulit, atau dihirup melalui pernapasan. LC50 adalah konsentrasi pestisida dalam makanan, udara, atau air yang diperlukan untuk membunuh 50% hewan uji (Musyahadah *et al.*, 2015).

Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian diuji homogenitasnya menggunakan uji ragam Bartlett. Jika data tersebut homogen, analisis ragam (ANOVA) dapat dilakukan. Jika hasil ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan antara perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT/LSD) pada tingkat signifikansi 5%.

Hasil dan Pembahasan

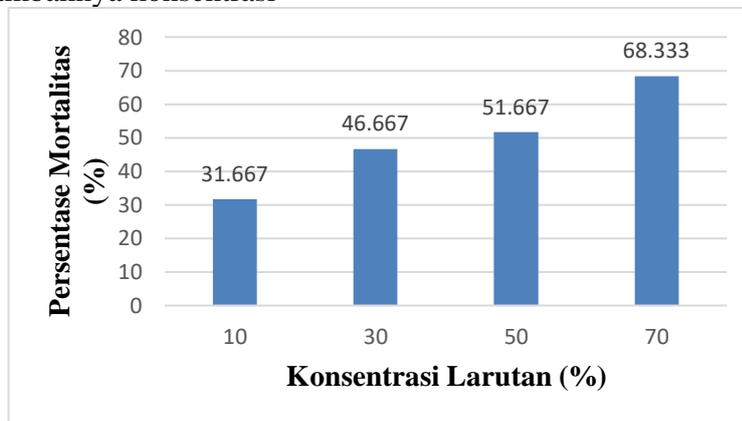
Pada penelitian mortalitas wereng batang coklat selama 12 - 336 jam menunjukkan bahwa setiap perlakuan terjadi mortalitas pada awal pengamatan yaitu 12 JSA kecuali pada perlakuan kontrol air (KN) yang tidak mengalami mortalitas selama pengamatan (0%) (Gambar 1). Perlakuan kontrol kimia (KP) setelah 36 JSA mencapai mortalitas sebanyak 60 wereng batang coklat dengan persentase 100%. Perlakuan T1 setelah 312 JSA mencapai mortalitas sebanyak 19 wereng batang coklat dengan persentase 31,67%. Perlakuan T2 setelah 324 JSA mencapai mortalitas sebanyak 28 wereng batang coklat dengan persentase 46,67%. Perlakuan T3 setelah 336 JSA mencapai mortalitas sebanyak 31 wereng batang coklat dengan persentase 51,67%. Perlakuan T4 setelah 336 JSA mortalitas sebanyak 41 wereng batang coklat dengan persentase mencapai 68,33%.



Gambar 1. Grafik Mortalitas Wereng Batang Coklat Setelah Diberi Perlakuan

Hasil pengujian yang telah dilakukan pada pengaruh pestisida nabati dari daun ketepeng cina (*C. alata* L.) menunjukkan pengaruh terhadap kematian hama wereng batang coklat (*N. lugens* Stal.) pada tanaman padi, dengan peningkatan mortalitas seiring bertambahnya konsentrasi

larutan daun ketepeng cina. Berdasarkan data akhir pengamatan setelah 336 jam atau 14 hari, persentase kematian wereng batang coklat terus meningkat (gambar 2).



Gambar 2. Persentase Mortalitas Wereng Batang Coklat Tiap Perlakuan

Pengujian homogenitas menggunakan uji Barlett menunjukkan bahwa data tersebut bersifat homogen. Dengan demikian, ANOVA dapat dilakukan. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memiliki pengaruh signifikan. Oleh karena itu, Uji BNT/LSD pada taraf 5% dilakukan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang diuji. Hasil uji menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan. Konsentrasi larutan daun ketepeng cina 10% berbeda signifikan dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70%. Konsentrasi 30% memberikan pengaruh yang sama dengan 50%, tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi 10% dan 70%. Konsentrasi 70% berbeda nyata dengan konsentrasi 10%, 30%, dan 50%. Hasil Uji BNT disajikan pada Tabel di bawah.

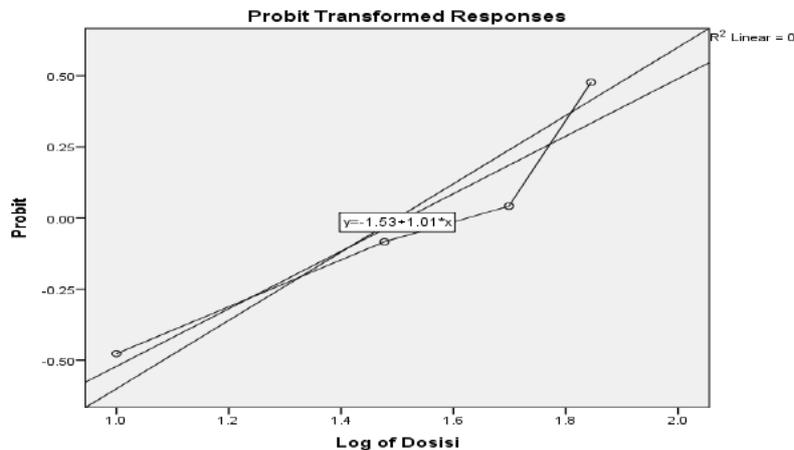
| Perlakuan | Mortalitas (%) |
|--------------------------------|--------------------|
| Larutan daun ketepeng cina 10% | 31,67 ^a |
| Larutan daun ketepeng cina 30% | 46,66 ^b |
| Larutan daun ketepeng cina 50% | 51,67 ^b |
| Larutan daun ketepeng cina 70% | 68,33 ^c |

Tabel 1. Pengaruh pemberian berbagai pestisida nabati terhadap persentase mortalitas wereng batang coklat

Perhitungan menggunakan analisis probit menentukan nilai LC50. Setelah dilakukan analisa didapat LC50 (*Lethal Concentration* 50%) dan angka mortalitas sebesar 68,574% pada rentang dosis 50-70%. Uji analisis probit LD₅₀ untuk mengetahui hubungan konsentrasi insektisida nabati pada daun ketepeng cina log₁₀

(sumbu x) dengan mortalitas wereng batang coklat. Nilai probit (sumbu y) menghasilkan persamaan $y = -1,53 + 1,01 x$, dan jika ada dosis tambahan sebesar 1,01 maka wereng batang coklat dapat mati dalam waktu sekitar 1,53, sehingga menghasilkan R^2 linier yaitu 0,902. Dengan kata lain, semakin mendekati angka 1, maka data tersebut semakin akurat. Larutan daun ketepeng cina dapat dianggap efektif dalam membunuh wereng batang coklat pada konsentrasi 50 dan 70%, yang menunjukkan bahwa itu bersifat toksik dan dapat menyebabkan kematian pada konsentrasi 50 dan 70%. Hal ini sesuai dengan pendapat Kartasapoetra (1990) dalam Fatmah (2010) Yang menyatakan bahwa toksisitas suatu zat dianggap efektif jika mampu membunuh 50% atau lebih dari populasi hewan uji. Gambar 3 menggambarkan hubungan antara logaritma konsentrasi dan probit persentase kematian.

Berdasarkan hasil analisis probit LT_{50} menunjukkan bahwa pada perlakuan T1, waktu letal untuk 50% kematian adalah 908,216 jam dengan nilai probit (sumbu y) menghasilkan persamaan $y = 1.0425^x + 1.8877$. Perlakuan T2, waktu letal untuk 50% kematian adalah 445,027 jam dengan nilai probit (sumbu y) menghasilkan persamaan $y = 1.2519^x + 1.5471$. Perlakuan T3, waktu letal untuk 50% kematian adalah 386,930 jam dengan nilai probit (sumbu y) menghasilkan persamaan $y = 1.3014^x + 1.4645$. Perlakuan T4, waktu letal untuk 50% kematian adalah 192,512 jam dengan nilai probit (sumbu y) menghasilkan persamaan $y = 1.1483^x + 1.5043$ (Tabel 2).



Gambar 3. Analisis probit LD_{50} pestisida nabati daun ketepeng cina pada wereng batang coklat dengan perlakuan konsentrasi 10, 30, 50 dan 70%

Tabel 2. Nilai Lethal Time 50 terhadap mortalitas Wereng Coklat (*N. lugens* Stal.)

| Perlakuan | LT_{50} (jam) dan persamaan linear |
|--------------------------------|--|
| Larutan daun ketepeng cina 10% | 908,216 $Y = 1.0425^x + 1.8877$ linear = 0,946 |
| Larutan daun ketepeng cina 30% | 445,027 $Y = 1.2519^x + 1.5471$ linear = 0.933 |
| Larutan daun ketepeng cina 50% | 386,930 $Y = 1.3014^x + 1.4645$ linear = 0.912 |
| Larutan daun ketepeng cina 70% | 192,512 $Y = 1.1483^x + 1.5043$ linear = 0.968 |

Berdasarkan hasil pengamatan terlihat bahwa dari 12 JSA sampai dengan 336 JSA, konsentrasi larutan daun ketepeng cina yang diberikan signifikansi terhadap angka mortalitas wereng batang coklat (*N.lugens* Stal.) (Gambar 1). Kematian hama ini terus meningkat dari 12 JSA

sampai 336 JSA. Pada akhir pengamatan yaitu dengan perlakuan aktif atau pengendalian secara kimia, angka kematian wereng batang coklat lebih tinggi dibandingkan dengan angka kematian yang diberi pestisida nabati daun ketepeng cina yaitu sebanyak 100% dan pada perlakuan pestisida nabati daun ketepeng cina dengan konsentrasi 10% memiliki tingkat kematian sebanyak 31,67% diikuti dengan perlakuan pestisida nabati daun ketepeng cina dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70% yaitu sebanyak 46,67%, 51,67% dan 68,33%, sedangkan pada perlakuan kontrol negatif (air) tidak terjadi mortalitas atau 0% selama pengamatan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan insektisida kimia sintetik tetap paling efektif, dengan angka mortalitas wereng batang coklat mencapai 100%. Angka mortalitas yang tinggi ini disebabkan oleh penggunaan insektisida kimia sintetik (perlakuan KP) yang mengandung bahan aktif fipronil, yang dimaksudkan untuk mengendalikan hama tanaman seperti wereng batang coklat yang menyerang pada tanaman padi.

Hasil penelitian terhadap angka mortalitas wereng batang coklat akibat pengaruh perlakuan pestisida nabati dari daun ketepeng cina menunjukkan bahwa bertambah tinggi konsentrasi larutan yang digunakan, semakin besar angka kematian wereng batang coklat (Gambar 2). Peningkatan jumlah bahan aktif yang diaplikasikan sejalan dengan peningkatan efek toksiknya dalam membunuh hama tersebut. Temuan ini sejalan dengan penelitian Aphrodyanti dan Salamiah (2012) Yang menyatakan bahwa daun ketepeng cina efektif menyebabkan kematian ulat grayak pada konsentrasi sampai 50% pada uji konsentrasi larutan. Hal ini juga didukung oleh Santi (2006) Konsentrasi pestisida yang lebih tinggi mengakibatkan kematian hewan yang lebih tinggi karena semakin banyak racun yang terakumulasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi tertinggi, adalah 70%, memiliki pengaruh signifikan terhadap matinya wereng batang coklat. Faktor suhu pada saat pengaplikasian juga dapat berpengaruh. Menurut Moekasam dan Prabaningrum (2011) Pengaplikasian yang tepat adalah pada sore hari pada saat suhu di bawah 30°C, hal ini dikarenakan tingginya suhu dapat menyebabkan penguapan tetesan semprotan dengan cepat. Pada penelitian ini, aplikasi dilakukan pada sore hari dengan suhu di dalam rumah kaca berkisar antara 27–28°C, sehingga memenuhi kriteria aplikasi pestisida yang tepat dan benar.

Dalam penelitian yang sudah dilakukan, larutan daun ketepeng cina (*C. alata* L.) diuji pada berbagai konsentrasi dan terbukti mampu membunuh hama wereng batang coklat (*N. lugens* Stal.). Pengamatan yang dilakukan di 12 JSA menunjukkan respon positif dengan kematian pada wereng batang coklat, namun jumlahnya masih relatif rendah dan mortalitas pun terjadi perlahan-lahan. Salah satu efek negatif metabolit sekunder tersebut, menurut Smith (1989) dalam Fatmah (2010) Kematian hewan yang terjadi secara mendadak atau bertahap selama masa pertumbuhan dan perkembangan. Menurut penelitian tambahan yang dilakukan oleh Dinata (2007) dalam Fatmah (2010) Zat yang berfungsi pada sistem saraf masuk ke dalam tubuh hewan melalui mulut dan melewati saluran pernapasan, sehingga merusak hewan dan menyebabkan kelemahan saraf, sehingga mengakibatkan hewan tersebut menjadi tidak dapat bernapas dan akhirnya mati. Ketika wereng batang coklat mati, warna tubuhnya berubah menjadi hitam, kemudian menyusut menjadi tubuh yang lebih kecil dan lebih kering dibandingkan wereng batang coklat pada umumnya (Gambar 4). Hal di atas disebabkan oleh senyawa seperti tanin dan saponin yang terkandung dalam larutan daun

ketepeng Cina (Chalista, 2004 dalam Aphrodyanti, 2012).



Gambar 4. Wereng batang coklat yang telah mati akibat pestisida nabati daun ketepeng cina

Pada uji analisis probit LD₅₀, hubungan antara konsentrasi larutan daun ketepeng cina (logaritma pada sumbu x) dengan mortalitas wereng batang coklat (nilai probit pada sumbu y) menghasilkan persamaan $y = -1,53 + 1,01^x$ dengan nilai keeratan hubungan (R^2) sebesar 0,902. Nilai R berkisar antara 0-1, yang menunjukkan korelasi yang koefisien. Menurut Raharjo (2017) Koefisien determinasi R^2 mempunyai rentang antara 0 hingga 1. Nilai R^2 yang rendah menunjukkan pengaruh variabel X terhadap variabel Y yang lemah, sementara nilai R^2 yang mendekati 1 menunjukkan pengaruh yang lebih kuat. Konsentrasi larutan daun ketepeng cina efektif untuk menyebabkan mortalitas wereng batang coklat sebanyak 68,574% dengan rentang dosis konsentrasi pada kisaran 50 dan 70%.

Waktu kematian 50% (LT₅₀) adalah jumlah jam yang diperlukan untuk membunuh 50%

populasi serangga yang diuji. Hasil analisis probit menunjukkan bahwa penggunaan berbagai konsentrasi larutan daun ketepeng cina benar-benar memengaruhi nilai LT₅₀. Pada perlakuan T4, konsentrasi 70% larutan daun ketepeng cina menunjukkan LT₅₀ tercepat, yaitu 192,512 jam, untuk membunuh 50% nimfa wareng batang coklat.

Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa larutan pestisida nabati daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) mampu menyebabkan mortalitas wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.). Selama 336 jam atau 14 hari pengamatan, tingkat mortalitas wereng batang coklat akibat pestisida nabati daun ketepeng cina pada konsentrasi 10%, 30%, 50%, dan 70% masing-masing adalah 31,67%, 46,67%, 51,67%, dan 68,33%.

Daftar Pustaka

- Aphrodyanti, L. & Salamiah. 2012. Uji Efektivitas Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura*). *Agrosientiae*. 19(3), 132-136.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Selatan. 2023. Luas Panen dan Produksi Padi 2021-2023. Diakses melalui <https://kalsel.bps.go.id>. Diakses pada Tanggal 18 Mei 2024.
- Febrianti, N., & D. Rahayu. 2012. Aktivitas Insektisidal Ekstrak Etanol Daun Krinyuh (*Eupatorium odoratum*) terhadap Wereng Cokelat (*Nilaparvata lugens* Stal.). *Semin. Nas. IX Pendidik. Biol. FKIP UNS*. 661–664.
- Hari, I. E., D. Munawar, Y.H. Song, I. Choi, & H. H. Park. 2017. Abilities of Brown Planthopper Immigrant Transmits *Rice Ragged Stunt Virus* on Rice of Some District of Java-Indonesia. *Scholars Journal of*

- Agriculture and Veterinary Sciences*. 4(8), 300–310. DOI: <https://doi.org/10.21276/sjavs>
- Hiola, S. F., & A. Bahri. 2010. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) pada Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.). *Bionature*. 11(2), 115-119.
- Lepa, C., E. R. M. Meray, & J. Manauke. 2017. *Populasi Wereng Hijau (Nephotettix spp.) pada Tanaman Padi Sawah di Kecamatan Dumoga Timur Kabupaten Bolaang Mongondow*. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi.
- Manurung, D. F. 2013. Studi Ekologi Wereng (Homoptera) pada Tanaman Padi Sawah di Tiga Kecamatan Kabupaten Serdang Bedagai. *J. Biosains Unimed*. 1(2), 56-66.
- Moekasam, T.K. & L. Prabaningrum. 2011. *Pedoman Penggunaan Pestisida Berdasarkan Konsepsi Pengendalian Hama Terpadu (PHT)*. Lembang. Bandung Barat.
- Mursyahadah, N., N. Hariani, & M. Hendra. 2015. Uji Efektifitas Ekstrak Daun Tigarong (*Crateva religiosa* G. Forst.) terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)(Lepidoptera: Noctuidae) di Laboratorium. *Pros. Semin. Sains dan Teknol. FMIPA Unmul*. 1(1), 1–7.
- Pasaribu, N. 2003. *Indeks Nutrisi Larva Instar V Heliothis armigera Hubner, pada Makanan yang Mengandung Larutan Kulit Batang Bakau (Rhizophora mucronata L.) dan Temperatur yang Berbeda*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara. 1–8.
- Raharjo, S. 2017. *Cara Uji Linearitas Menggunakan Grafik Scatter Plot dengan SPSS*. Diakses melalui <https://www.spssindonesia.com>. Diakses pada Tanggal 16 Juli 2024.
- Santi, K. 2006. Efektifitas Konsentrasi Pasta Kapayang (*Pangium edule* rein W.) terhadap Mortalitas Ulat *Plutella xylostella* Linn. di Laboratorium. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru
- Sule, W. F., I. O. Okonko, T. Joseph, M. O. Ojezele, J. C. Nwanze, J. A. Alli, O. G. Adewale, & O. J. Ojezele. 2010. In Vitro Antifungal Activity. *Res. J. Biol. Sci*. 5(3), 275-284.
- Sumiati, A. 2011. *Pengendalian Hama Wereng Batang Coklat pada Tanaman Padi*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. Jambi.
- Suwarman, S., S. Sudarti, B. L. Ashar, U. Nuzulullia, D. Nirwati, U. Kulsum, W. Bagariang, D. Darmadi, R. A. Prasetyaningtiyas, R. Gunawan, & I. Faridah. 2023. *Prakiraan Serangan OPT Utama Padi, Jagung, Kedelai, dan Akabi Di Indonesia MT. 2023*. Balai Besar Peramalan Organisme Pengganggu Tumbuhan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian 2023. Karawang.
- Yacob, T., & R. Endriani. 2010. Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Ketepeng Cina (*Senna alata*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara In Vitro. *J. Natur Indones*. 13(1), 63-66.
- Zulfahmi, M.G.A., T. Hadiastono., M. Martosudiro, & Bedjo. 2015. Pengaruh Konsentrasi *Spodoptera litura* Nuclear Polyhedrosis Virus (SINPV) JTM 97 C terhadap Efektivitas Pengendalian *Crocicolumia binotalis* Zell pada Tanaman

Kubis (*Brassica oleraceas* Var. Botrytis L.). *Jurnal HPT*. 3(2), 50-59.