



TINGKAT RESISTENSI *Crocidolomia pavonana* (F.) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) TERHADAP KLORANTRANILIPROL DI TIGA KABUPATEN DI JAWA BARAT

CHRISTIAN RAJASA SITOPU



DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Tingkat Resistensi *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae) terhadap Klorantraniliprol di Tiga Kabupaten di Jawa Barat” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, November 2024

Christian Rajasa Sitopu
A3401201054

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

CHRISTIAN RAJASA SITOPU. Tingkat Resistensi *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae) terhadap Klorantraniliprol di Tiga Kabupaten di Jawa Barat. Dibimbing oleh DADANG dan NADZIRUM MUBIN.

Kubis (*Brassica oleracea*) merupakan sayuran dari famili Brassicaceae yang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Ulat krop kubis *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae) merupakan salah satu hama utama pada sayuran Brassicaceae seperti kubis, brokoli, bunga kol, sawi, dan lobak yang dapat menyebabkan kehilangan hasil yang tinggi. Penggunaan insektisida dalam jumlah dan intensitas yang tinggi berpengaruh pada tekanan seleksi yang diterima oleh serangga yang dapat menimbulkan pengaruh salah satunya adalah resistensi. Penelitian ini bertujuan menguji tingkat resistensi larva *C. pavonana* terhadap insektisida klorantraniliprol yang berasal dari Kabupaten Cianjur, Garut, dan Bandung Barat. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode pengujian di laboratorium dan wawancara petani. Metode pengujian yang digunakan yaitu uji pendahuluan, uji lanjutan, uji toksisitas populasi lapangan dan perhitungan nisbah resistensi. Pengamatan mortalitas dilakukan pada 24, 48, dan 72 jam setelah perlakuan (JSP). Data mortalitas ditabulasi menggunakan Microsoft Excel 2019 dan diolah dengan analisis probit menggunakan program POLO-Plus. Semua populasi lapangan diuji mortalitas untuk menentukan LC₅₀ dan dihitung tingkat resistensinya. Hasil pengujian menunjukkan populasi *C. pavonana* asal Garut dan Bandung telah resisten terhadap klorantraniliprol dengan nisbah resistensi berturut-turut 8,2 dan 10,6 kali, sedangkan populasi asal Cianjur sudah terindikasi resisten dengan nisbah resistensi 2,1 kali. Konsentrasi 49,4 ppm b.a pada 72 JSP menyebabkan mortalitas lebih dari 75% pada semua populasi. Nisbah resistensi tertinggi diperoleh pada populasi asal Bandung Barat didukung oleh lebih dari 80% petani responden menggunakan klorantraniliprol dan sekitar 20% menggunakan bahan aktif dari golongan yang sama.

Kata kunci: Bahan aktif, Brassicaceae, LC₅₀, mortalitas, nisbah resistensi

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRACT

CHRISTIAN RAJASA SITOPU. Resistance Levels of *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae) to Chlorantraniliprole in Three Regencies in West Java. Supervised by DADANG and NADZIRUM MUBIN.

Cabbage (*Brassica oleracea*) is a vegetable from the Brassicaceae family that has a high nutrient content. The cabbage worm *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae) is one of major pests of Brassicaceae vegetables such as cabbage, broccoli, cauliflower, mustard greens, and radish leading to highly significant yield losses. The use of insecticides in high amounts and intensity affects the selection pressure received by insects which can lead to resistance. This research aimed to determine the resistance level of *C. pavonana* larvae to the chlorantraniliprole insecticide collected in Cianjur, Garut, and West Bandung regencies, West Java. The research method used was laboratory testing and farmer interviews. The test methods used were preliminary tests, advanced tests, field population toxicity tests and calculation of resistance ratio. Mortality observations were made at 24, 48, and 72 hours after treatment (HAT). Mortality data were tabulated using Microsoft Excel 2019 and processed by probit analysis using the POLO-Plus program. All field populations were tested for mortality to determine LC₅₀ and the level of resistance was calculated. The test results showed that *C. pavonana* populations from Garut and Bandung were resistant to chlorantraniliprole with resistance ratios of 8.2 and 10.6 times, respectively, meanwhile the population from Cianjur has indicated resistance with a resistance ratio of 2.1 times. The concentration of 49.4 ppm of active ingredient at 72 HAT caused mortality more than 75% in all populations. The highest resistance ratio was found in the population of West Bandung supported by more than 80% of respondents using chlorantraniliprole and about 20% using active ingredients of the same class.

Keywords: Active ingredient, Brassicaceae, LC₅₀, mortality, resistance ratio



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta Milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



TINGKAT RESISTENSI *Crocidolomia pavonana* (F.) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) TERHADAP KLORANTRANILIPROL DI TIGA KABUPATEN DI JAWA BARAT

CHRISTIAN RAJASA SITOPU

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Departemen Proteksi Tanaman

**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Tingkat Resistensi *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae) terhadap Klorantraniliprol di Tiga Kabupaten di Jawa Barat

Nama : Christian Rajasa Sitopu

NIM : A3401201054

@Hak cipta milik IPB University

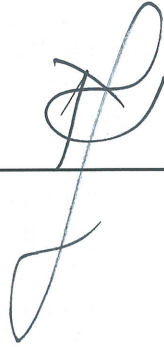
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof.Dr.Ir. Dadang, M.Sc.




Pembimbing 2:
Nadzirum Mubin S.P., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Proteksi Tanaman
Dr. Ir. Ali Nurmansyah, M.Si.
NIP 196302121990021001



Tanggal Ujian: 04 November 2024

Tanggal Lulus: 26 NOV 2024



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret sampai bulan Agustus 2024 ini adalah “Tingkat Resistensi *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae) terhadap Klorantraniliprol di Tiga Kabupaten di Jawa Barat” .

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Dadang, M.Sc selaku dosen pembimbing 1 dan Nadzirum Mubin S.P., M.Si selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing, memberi saran serta dukungan selama penulis menyusun tugas akhir.
2. Dr. Dra. Dewi Sartiami, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberi bimbingan dan sarannya selama menempuh pendidikan.
3. Prof. Dr. Ir. Abdul Munif, M.Sc.Agr selaku dosen penguji tamu yang telah memberikan masukan dan perbaikan dalam penyelesaian tugas akhir
4. Untuk Bapak dan Ibu terkasih, Rudisen Sitopu dan Rosmawati Saragih serta Saudara dan Saudari saya, Agitha Geby Sitopu, Hana Deby Sitopu, Evelyn Egidia Sitopu, dan Aron Panangian Sitopu yang senantiasa yang memberikan semangat serta dukungan penuh setiap saat.
5. Teman-teman satu bimbingan beserta teman-teman di Laboratorium Fisiologi dan Toksikologi Serangga yang saling mendukung dalam proses penelitian.
6. Teman-teman Proteksi Tanaman angkatan 57 yang telah memberi dukungan serta semangat.
7. Teman-teman Persekutuan Mahasiswa Kristen (PMK), Komisi Kesenian, dan teman pelayanan yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah sama-sama melayani dan memberi semangat.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, November 2024

Christian Rajasa Sitopu



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Crocidolomia pavonana</i>	3
2.1.1 Klasifikasi dan Persebaran <i>C. pavonana</i>	3
2.1.2 Bioekologi <i>C. pavonana</i>	3
2.1.3 Pengendalian <i>C. pavonana</i>	4
2.2 Insektisida Klorantraniliprol	4
2.3 Resistensi Hama terhadap Insektisida	5
III BAHAN DAN METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	7
3.2 Penyiapan Bahan Percobaan	7
3.2.1 Penyediaan Tanaman Brokoli	7
3.2.2 Pengoleksian dan Pemeliharaan Larva <i>C. pavonana</i>	7
3.2.3 Penyediaan Insektisida Uji	8
3.3 Metode Pengujian	8
3.3.1 Uji Pendahuluan	8
3.3.2 Uji Lanjutan	8
3.3.3 Uji Toksisitas Populasi Lapangan	9
3.3.4 Perhitungan Nisbah Resistensi	9
3.4 Wawancara Petani	9
3.5 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Gambaran Lokasi Pengambilan Sampel	10
4.2 Respons Kepekaan Populasi <i>C. pavonana</i> terhadap Klorantraniliprol	11
4.3 Tingkat Resistensi <i>C. pavonana</i> terhadap Klorantraniliprol	13
4.4 Wawancara Petani dalam Penggunaan Insektisida	16
V SIMPULAN DAN SARAN	20
4.5 Simpulan	20
4.6 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	32

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Lokasi pengambilan sampel dan pertanaman Brassicaceae yang dijumpai	11
2	Tingkat resistensi <i>C. pavonana</i> terhadap klorantraniliprol di tiga kabupaten di Jawa Barat pada 72 JSP	14
3	Insektisida golongan 28 diamida yang digunakan oleh petani kubis di lapangan	18

DAFTAR GAMBAR

1	Struktur kimia klorantraniliprol	5
2	Lokasi pengambilan sampel <i>C. pavonana</i> di tiga kabupaten di Jawa Barat	10
3	Perkembangan tingkat mortalitas larva <i>Crocidolomia pavonana</i> populasi standar pada perlakuan klorantraniliprol dengan 5 taraf konsentrasi	12
4	Perkembangan tingkat mortalitas larva <i>Crocidolomia pavonana</i> populasi Garut (A), Bandung Barat (B), dan Cianjur (C) pada perlakuan klorantraniliprol dengan 5 taraf konsentrasi	12
5	Frekuensi aplikasi insektisida oleh petani di tiga kabupaten di Jawa Barat (N=90)	16
6	Rotasi insektisida di tiga kabupaten di Jawa Barat (N=90)	17

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kuesioner wawancara petani terkait penggunaan klorantraniliprol di Tiga Kabupaten di Jawa Barat	27
2	Mortalitas larva <i>C. pavonana</i> populasi standar pada perlakuan klorantraniliprol 72 JSP	30
3	Mortalitas larva <i>C. pavonana</i> populasi Garut pada perlakuan klorantraniliprol 72 JSP	30
4	Mortalitas larva <i>C. pavonana</i> populasi Bandung Barat pada perlakuan klorantraniliprol 72 JSP	30
5	Mortalitas larva <i>C. pavonana</i> populasi Cianjur pada perlakuan klorantraniliprol 72 JSP	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.