

PENGARUH PERASAN DAUN MENGKUDU (*Morinda Citrifolia*) SEBAGAI PESTISIDA NABATI PENGENDALI HAMA LALAT BUAH (*Drosophila Melanogaster*)

Putri Tarisha Nandita¹, Chairunnisah J. Lamagantjo², Yuliana Retnowati³

^{1,2,3}Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo

Jl. Prof. Dr.Ing. BJ. Habibie, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo.96119

E-mail : ¹trsypr02@gmail.com

ABSTRAK

*Mengkudu (Morinda citrifolia) merupakan salah satu tanaman tropis yang tersebar luas di seluruh provinsi di Indonesia salah satunya di Provinsi Gorontalo. Mengkudu mengandung senyawa metabolit sekunder yang dapat mengatasi berbagai penyakit, serta dapat mengatasi hama. Hama merupakan salah satu musuh petani karena dapat menyebabkan menurunnya kualitas panen tanaman budidaya. banyak petani yang menggunakan pestisida kimia untuk mengatasi permasalahan tersebut Akan tetapi penggunaan pestisida kimia tentunya berdampak buruk bagi kesehatan dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun mengkudu(Morinda citrifolia) terhadap mortalitas Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*).Jenis penelitian ini kuantitatif dengan Metode eksperimental. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Anova dan Analisis Probit. Hasil penelitian menunjukan bahwa ekstrak mengkudu berpengaruh terhadap mortalitas Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*).*

Kata Kunci: Mengkudu, Drosophila melanogaster,Pestisida Nabati.

1. PENDAHULUAN

Mengkudu (*Morinda citrifolia*) merupakan salah satu tanaman tropis yang tersebar luas diseluruh provinsi di Indonesia salah satunya di Provinsi Gorontalo. Mengkudu memiliki berbagai manfaat mulai dari akar, batang, daun hingga buah, akar dan batangnya yang dapat dijadikan pewarna tekstil, buah dan daunnya yang dapat dijadikan bahan obat herbal di berbagai penyakit, racun bagi berbagai serangga dan hama pengganggu tanaman karena mengandung senyawa metabolit sekunder seperti saponin, flavonoid, polifenol, dan tanin (Halimah dkk, 2019).

Hama merupakan salah satu musuh petani karena dapat menyebabkan menurunnya kualitas panen tanaman budidaya yang berdampak pada kerugian pada para petani. Banyak jenis hama tanaman yang menyebabkan menurunnya kualitas tanaman yakni ukat tanah, kutu daun, ulat perusak daun lalat buah dan lain sebagainya. Salah satu hama yang sangat meresahkan petani khususnya pembudidayaan berbagai macam buah yakni lalat buah (*Drosophila melanogaster*). Cara lalat buah menyerang buah dan sayur yakni dengan bertelur di dalam daging buah yang sudah mulai masak sehingga kualitas buah tersebut menurun baik dari segi rasa maupun bentuk warna dan lain sebagainya. *Drosophila melanogaster* memiliki siklus hidup yang sangat singkat yaitu sekitar 10 – 12 hari (Suharsono dan Nuryadin, 2019)

Tumbuh kembangnya yang cepat membuat petani kewalahan dalam mengurangi pertumbuhan lalat buah. Sehingga mereka menggunakan pestisida kimia yang dengan cepat dapat menghambat pertumbuhan lalat buah tersebut. Tanpa mereka ketahui bahwa secara tidak sengaja penggunaan pestisida kimia ini malah menimbulkan banyak kerugian salah satu contohnya yakni dapat merusak lingkungan, membunuh musuh alami hama tersebut sampai yang berakibat fatal yakni menimbulkan keracunan pada manusia yang mengkonsumsi sayur atau buah yang menggunakan pestisida kimia tersebut.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk membuat pestisida alami yang dapat mengurangi hama, tidak mengganggu musuh alami hama serta tidak membahayakan kesehatan manusia. Bahan alami yang akan digunakan

Gorontalo, 08 Desember 2022

yakni Daun mengkudu *Morinda citrifolia* yang mengandung beberapa senyawa yang dapat mengurangi hama lalat buah (*Drosophila melanogaster*). Hal ini dikarenakan tanaman Mengkudu Mengandung beberapa senyawa yang dapat mengurangi tumbuh kembang dari lalat buah.

2. METODOLOGI

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Tanggal 21 November 2022 di Laboratorium Jurusan Biologi Universitas Negeri Gorontalo.

2.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimental.

2.3 Alat Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lumpang alu, Toples plastik, Gelas ukur, wadah plastik, Botol semprot dan Gelas beker. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Aquades dan Daun mengkudu.

2.4 Prosedur Kerja

2.4.1 Pembuatan Perasan Daun Mengkudu

Cuci bersih daun Mengkudu lalu tiriskan lalu daun yang telah ditiriskan di gerus menggunakan Lumpang alu sampai daun tersebut halus kemudian pindahkan ke kertas saring dan peras hingga mengeluarkan perasan daun. Perasan daun mengkudu yang telah didapatkan kemudian diencerkan menggunakan aquades sesuai konsentrasi perlakuan yaitu 0% sebagai kontrol, 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%, lalu masukan ke dalam botol semprot.

2.4.2 Persiapan Hewan Uji

Drosophila melanogaster disiapkan sebanyak 240 ekor yang telah memasuki fase imago. *Drosophila melanogaster* kemudian diletakan di dalam wadah sebanyak 10 ekor dengan 4 kali ulangan dan 6 konsentrasi mulai dari yaitu 0% sebagai kontrol, 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%..

2.4.3 Perlakuan Pada Hewan Uji

Drosophila melanogaster yang telah disiapkan di wadah tersebut kemudian disemprotkan perasan daun mengkudu sebanyak 10 kali semprot di masing masing konsentrasi. Pengamatan *Drosophila melanogaster* dilakukan selama 12 jam setelah itu menghitung mortalitas pada tiap sampel yang diuji tersebut.

2.5 Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan mengamati langsung efektivitas dan pengaruh ekstrak terhadap lalat buah konsentrasi yang dipilih untuk ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia*) yakni dengan 6 kali perlakuan yakni 0%, 10 %, 20%, 30%, 40% dan 50 % dan 4 kali pengulangan yakni ulangan I, II, III, IV.

2.6 Analisis Data

2.6.1 Uji Anova

Analisis ANOVA (Analisis of Varians) dengan menggunakan pada taraf signifikan 0,05 untuk melihat adanya pengaruh perasan daun mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap mortalitas dari *Drosophila melanogaster*.

2.6.2 Analisis Probit

Untuk Analisis probit menggunakan LC_{50} (*Lethal Concentration 50*) dan menggunakan LT_{50} (*Lethal Time 50*)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL

Hasil pengamatan rata rata mortalitas *Drosophila melanogaster* pada 4 ulangan sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil pengamatan mortalitas *Drosophila melanogaster*

Konsentrasi	Rata rata mortalitas	Presentasi Rata rata mortalitas	Waktu Mortalitas (Jam Setelah Perlakuan)
Kontrol	0	0%	12 Jam
10%	1	10%	12 Jam
20%	3	30%	12 Jam
30%	5	50%	12 Jam
40%	7	70%	12 Jam
50%	10	100%	2 jam

Tabel 2. Uji Anova pengaruh perasan daun mengkudu terhadap mortalitas *Drosophila melanogaster*

ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	Fhitung	sig	F tabel
Between Groups	50.02083	1	50.02083	6.995105	0.02453	4.964603
Within Groups	71.50833	10	7.150833			
Total	121.5292	11				

Analisis probit dengan uji toksisitas *lethal concentration* dan *lethal time* diuraikan sebagai berikut:

Tabel 3. Analisis probit LC_{50}

Lethal Concentration	Estimasi
LC_{50}	30.78

Tabel 4. Analisis probit Lethal time (LT_{50})

Lethal Time	Estimasi
LT_{50}	1.73

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan di tabel 1 enunjukkan bahwa pada konsentrasi 0% dalam waktu 12 jam tidak terjadi mortalitas pada Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*) pada konsentrasi 10% dalam waktu 12 jam

presentasi mortalitas Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*) mencapai 10% , pada konsentrasi 20% dalam waktu 12 jam mortalitas Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*) mencapai 30% , konsentrasi 30% persentasi mortalitas lalat mencapai 50% dalam waktu 12 jam , pada konsentrasi 40% mortalitas Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*) mencapai 70% dalam waktu 12 jam dan pada konsentrasi 50% mencapai 100% dalam waktu 2 jam yang berarti telah membunuh 100% dari jumlah hewan uji yang di ujikan. Hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi perasan maka akan semakin mempengaruhi mortalitas dari Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*) (Maruni, 2014).

Hasil uji Anova one way pada tabel 2 yang menunjukkan bahwa Jumlah F hitung 6.995105 dan Jumlah F tabel adalah 4.964603 dengan α 0,05, maka F hitung > daripada F tabel yang berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada senyawa perasan daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap mortalitas Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*)

Berdasarkan uji analisis probit pada tabel 3 menunjukkan bahwa Estimasi Lc_{50} adalah 30,78. Hasil ini menunjukkan bahwa untuk membunuh 50% populasi Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*) dibutuhkan konsentrasi sebesar 30,78%. Berdasarkan uji lethal time Lt_{50} I pada tabel 4 menunjukkan bahwa estimasi waktu yang dibutuhkan untuk membunuh 50% atau separuh dari populasi lalat buah yakni 1 jam 20 menit. Salah satu faktor yang mempengaruhi kematian lalat buah ialah senyawa metabolit sekunder yang di miliki Daun mengkudu (*Morinda citrifolia*) berupa saponin, flavonoid, polifenol, dan tanin (Halimah dkk, 2019).

4. KESIMPULAN

1. Ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia*) berpengaruh terhadap mortalitas Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*).
2. Lc_{50} pada konsentrasi 30,78% dan Lt_{50} yakni 1 jam 20 menit dapat membunuh separuh atau 50% populasi Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*)

PUSTAKA

- Halimah, H., Suci, D. M., & Wijayanti, I. (2019). Studi potensi penggunaan daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai bahan antibakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhimurium*. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, 24(1), 58-64.
- Maruni, M. (2014). Uji Toksisitas Filtrat Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*. L) Terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata*). Skripsi, 1(431410074).
- Suharsono, S., & Nuryadin, E. (2019). Pengaruh Suhu Terhadap Siklus Hidup Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*). Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi, 5(2), 114-120.