

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari pada bulan Juni 2024. Sampel larva pada penelitian ini digunakan sebanyak 250 larva *Aedes sp* instar III yang diperoleh dari pemasangan ovitrap.

B. Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, perangkap telur dipasang untuk mengumpulkan telur nyamuk. Ovitrap dipasang di lokasi yang memungkinkan nyamuk bertelur. Setelah telur nyamuk terkumpul, kertas saring yang berisi telur nyamuk diletakkan dalam wadah plastik bersama kertas saring selama 4-6 hari hingga telur menetas menjadi larva instar III.

1. Karakteristik Sampel Uji

Daun sintrong yang digunakan dalam penelitian ini masih segar, dibuktikan dengan warna daunnya yang hijau. Ekstrak daun sintrong diperoleh dengan cara mencuci daun sintrong secara hati-hati untuk menghilangkan kotoran, kemudian memisahkannya dari ranting dan mengeringkannya dalam oven pada suhu 60°C. Setelah daun sintrong kering, daun sintrong diolah menjadi serbuk dengan menggunakan blender. Sebanyak 500 gram simplisia (serbuk) daun sintrong dimasukkan ke dalam toples. Kemudian ditambahkan larutan etanol 70% sebanyak 2.500 ml, toples ditutup rapat dan hindari dari paparan sinar matahari langsung.

2. Efektifitas Ekstrak Daun Sintrong Terhadap Kematian Larva *Aedes sp*

Periode 24 jam digunakan untuk menguji efek larvasida ekstrak daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) terhadap larva *Aedes sp*. Delapan pengamatan dilakukan: 3 jam, 6 jam, 9 jam, 12 jam, 15 jam, 18 jam, 21 jam dan 24 jam untuk menyelidiki efek larvasida.

Tabel 5.1 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) setelah 3 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sintrong	Kematian Larva <i>Aedes sp.</i>		Jumlah Kematian	Rata-Rata	Presentase (%)	Interprestasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
10%	7	8	15	7,5	30%	Tidak Efektif
20%	10	12	22	11	44%	Tidak Efektif
30%	13	15	28	14	56%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
50%	25	25	50	25	100%	Efektif

(Sumber: Data Primer, 2024)

Hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp.* pada berbagai konsentrasi selama 3 jam setelah perlakuan ekstrak daun Sintrong ditunjukkan pada Tabel 5.1. Tidak terjadi mortalitas larva pada kontrol negatif. Nilai rata-rata mortalitas larva menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi 40% dan 50% dengan jumlah larva yang mati sebanyak 50 ekor (100%), sedangkan nilai terendah terdapat pada konsentrasi 10% dimana terdapat 15 larva (30%) yang mati pada konsentrasi ini.

Tabel 5.2 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) setelah 6 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sintrong	Kematian Larva <i>Aedes sp.</i>		Jumlah Kematian	Rata-Rata	Presentase (%)	Interprestasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
10%	25	25	50	25	100%	Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
30%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
50%	25	25	50	25	100%	Efektif

(Sumber: Data Primer, 2024)

Hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp.* disajikan pada Tabel 5.2 selama 6 jam setelah pemberian ekstrak daun Sintrong pada berbagai konsentrasi. Nilai rerata mortalitas larva tertinggi terdapat pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%, dengan jumlah larva yang mati pada masing-masing konsentrasi adalah 50 larva (100%). Kontrol negatif tidak menunjukkan kematian larva.

Tabel 5.3 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) setelah 9 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sintrong	Kematian Larva <i>Aedes sp.</i>		Jumlah Kematian	Rata-Rata	Presentase (%)	Interprestasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
10%	25	25	50	25	100%	Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
30%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
50%	25	25	50	25	100%	Efektif

(Sumber: Data Primer, 2024)

Tabel 5.3 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp.* pada berbagai konsentrasi selama 9 jam setelah pemberian ekstrak daun Sintrong. Nilai rata-rata mortalitas larva menunjukkan mortalitas tertinggi pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%. Jumlah larva yang mati pada masing-masing konsentrasi adalah 50 larva (100%). Kontrol negatif tidak menunjukkan mortalitas larva.

Tabel 5.4 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) setelah 12 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sintrong	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-Rata	Presentase (%)	Interprestasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
10%	25	25	50	25	100%	Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
30%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
50%	25	25	50	25	100%	Efektif

(Sumber: Data Primer, 2024)

Hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp.* disajikan pada Tabel 5.4 yang dilakukan 12 jam setelah pemberian ekstrak daun Sintrong pada berbagai konsentrasi. Nilai rerata mortalitas larva tertinggi terdapat pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% dengan jumlah larva yang mati pada masing-masing konsentrasi adalah 50 larva (100%). Tidak ditemukan mortalitas larva pada kontrol negatif.

Tabel 5.5 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) setelah 15 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sintrong	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-Rata	Presentase (%)	Interprestasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
10%	25	25	50	25	100%	Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
30%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
50%	25	25	50	25	100%	Efektif

(Sumber: Data Primer, 2024)

Tabel 5.5 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp.* pada berbagai konsentrasi 15 jam setelah pemberian ekstrak daun Sintrong. Nilai rerata mortalitas larva tertinggi terdapat pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%, dengan jumlah larva yang mati pada

masing-masing konsentrasi adalah 50 larva (100%). Tidak ditemukan mortalitas larva pada kontrol negatif.

Tabel 5.6 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) setelah 18 jam perlakuan

Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sintrong	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-Rata	Presentase (%)	Interprestasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
10%	25	25	50	25	100%	Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
30%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
50%	25	25	50	25	100%	Efektif

(Sumber: Data Primer, 2024)

Hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp.* yang dilakukan 18 jam setelah pemberian ekstrak daun Sintrong pada berbagai konsentrasi ditunjukkan pada Tabel 5.6. Nilai rerata mortalitas larva adalah 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% dengan jumlah larva pada masing-masing konsentrasi adalah 50 larva (100%), sedangkan pada kontrol negatif tidak terjadi mortalitas larva.

Tabel 5.7 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) setelah 21 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sintrong	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-Rata	Presentase (%)	Interprestasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
10%	25	25	50	25	100%	Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
30%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
50%	25	25	50	25	100%	Efektif

(Sumber: Data Primer, 2024)

Tabel 5.7 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp.* pada berbagai konsentrasi selama 21 jam setelah pemberian ekstrak daun Sintrong. Nilai rata-rata mortalitas larva menunjukkan mortalitas tertinggi pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%. Jumlah larva yang mati pada masing-masing konsentrasi adalah 50 larva (100%). Kontrol negatif tidak menunjukkan mortalitas larva.

Tabel 5.8 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) setelah 24 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sintrong	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-Rata	Presentase (%)	Interprestasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
10%	25	25	50	25	100%	Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
30%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
50%	25	25	50	25	100%	Efektif

(Sumber: Data Primer, 2024)

Tabel 5.8 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp.* pada berbagai konsentrasi yang dilakukan 24 jam setelah pemberian ekstrak daun Sintrong. Nilai rata-rata mortalitas larva menunjukkan paling tinggi pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%. Jumlah larva yang mati pada masing-masing konsentrasi adalah 50 larva (100%). Kontrol negatif tidak menunjukkan mortalitas larva.

3. Analisis Probit :

Analisis probit digunakan untuk menentukan konsentrasi yang dibutuhkan untuk membunuh 50% (LC50) atau 90% (LC90) populasi larva yang diuji dalam waktu 24 jam. Uji analisis probit adalah program komputer yang menggunakan perangkat lunak SPSS. Hasil perhitungan probit ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 5.9 Hasil Analisis Probit Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) sebagai Larvasida Alami *Aedes sp*

Daya Larvasida (LC)	Waktu 24 jam (%)	Rentang Batas	
		Bawah	Atas
LC50	31,688	28,982	34,209
LC90	36,275	33,852	42,735

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai LC50 adalah 31,688%, yaitu konsentrasi yang diperlukan untuk mematikan 50% larva *Aedes sp.* adalah 31,688%. Nilai LC90 adalah 36,275%, yaitu konsentrasi yang diperlukan untuk mematikan 90% larva *Aedes sp.* adalah 36,275%.

C. Pembahasan

Pengaruh ekstrak daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) terhadap larva *Aedes sp.* diteliti dengan menggunakan lima konsentrasi yaitu: 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%. Pada setiap konsentrasi digunakan 25 larva dengan dua kali pengulangan. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sintrong terhadap mortalitas larva, pengamatan dilakukan setelah 3 jam, 6 jam, 9 jam, 12 jam, 15 jam, 18 jam, 21 jam dan 24 jam.

Hasil perlakuan larva selama tiga jam menunjukkan bahwa pada konsentrasi 40% dan 50% menunjukkan angka kematian larva sebanyak 25 larva pada pengulangan I dan pengulangan II dengan presentase 100% pada hasil ini dianggap efektif. Akan tetapi, pada konsentrasi 10% menunjukkan angka kematian sebanyak 7 larva pada pengulangan I dan 8 larva pada pengulangan II dengan presentase 30% , adapun pada konsentrasi 20% menunjukkan angka kematian sebanyak 10 larva pada pengulangan I dan 12 larva pada pengulangan II dengan presentase 44% sehingga pada hasil ini tidak efektif, dan pada konsentrasi 30% menunjukkan angka presentase kematian larva yaitu 56% yang artinya masuk dalam kategori efektif, sesuai dengan teori dimana kematian larva dianggap efektif apabila dapat membunuh larva lebih dari 50%. Pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%, perlakuan larva selama 6 jam, 9 jam, 12 jam, 15 jam, 18 jam, 21 jam dan 24 jam menunjukkan angka kematian sebanyak 25 larva dengan persentase 100%. Karena kelima hasil tersebut menunjukkan angka kematian larva sebesar 100% maka dianggap efektif. Sementara itu, pada konsentrasi 10%,

20%, 30%, 40% dan 50% yang dicapai selama 6 jam, 9 jam, 12 jam, 15 jam, 18 jam, 21 jam dan 24 jam, angka kematian larva berada pada titik tertinggi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mortalitas larva meningkat pada setiap titik waktu dan pada setiap konsentrasi. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi larvasida, maka tingkat mortalitas larva akan semakin tinggi, dan semakin tinggi pula tingkat mortalitas larva seiring dengan lamanya waktu pajanan.

Kematian larva setelah diberikan ekstrak daun sintong ini disebabkan oleh adanya kandungan flavonoid, saponin dan polifenol dalam daun tersebut. Flavonoid berfungsi sebagai penghambat pernapasan yang kuat atau racun pernapasan yang dapat mengganggu jalur pernapasan larva *Aedes sp.* Flavonoid ini masuk ke dalam saluran pernapasan larva, menyebabkan saraf dan otot pernapasan menjadi lemah, sehingga larva tidak dapat bernapas dan akhirnya mati. Saponin bekerja dengan mengiritasi mukosa saluran pencernaan larva dan memberikan rasa pahit, yang dapat menurunkan nafsu makan larva dan menyebabkan kematian (Kumara, 2021).

Polifenol berfungsi sebagai penghambat pencernaan yang mengurangi kemampuan serangga untuk mencerna makanan. Kandungan polifenol dalam ekstrak tanaman dapat bertindak sebagai racun perut dan racun pernapasan. Polifenol dapat menjadi racun perut jika dikonsumsi oleh larva dan juga bisa meracuni larva melalui saluran pernapasan yang berada dipermukaan tubuhnya (Purnamasari dkk, 2017).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suparni (2014) yang menemukan bahwa daun pandan wangi (*Pandanus amarylifolius*) dengan bahan aktif seperti flavonoid, saponin dan polifenol efektif terhadap kematian larva *Aedes sp.*

Faktor lain yang mungkin menyebabkan kematian dan mempengaruhi perbedaan jumlah kematian larva pada setiap konsentrasi adalah perbedaan sensitivitas masing-masing larva terhadap konsentrasi ekstrak daun sintong. Semakin tinggi konsentrasi yang dibuat, semakin tinggi pula tingkat kekentalan dan kepekatan ekstrak daun sintong, yang dapat menyebabkan

larva kesulitan bergerak, bernapas dan mengambil udara dipermukaan air. Hal ini mengakibatkan kekurangan oksigen yang diperlukan untuk pertumbuhan larva, sehingga menyebabkan kematian. Selain itu adanya variabel-variabel pengganggu seperti kondisi masing-masing larva sebelum dimasukkan kedalam larutan konsentrasi ekstrak, yang mungkin mengalami trauma saat dipindahkan dengan pipet, juga bisa mempermudah kematian larva. Faktor lingkungan seperti suhu dan kelembapan juga dapat mempengaruhi sensitivitas larva (Sulle, 2021).

Larva *Aedes sp.* memiliki beberapa mekanisme pertahanan terhadap senyawa alami seperti flavonoid, saponin dan polifenol yang umumnya berfungsi sebagai larvasida. senyawa-senyawa ini mempengaruhi sistem fisiologi larva, terutama pada saluran pencernaan dan sarafnya. Kulit larva (*cuticula*) juga menjadi salah satu pertahanan utama, beberapa senyawa seperti flavonoid mungkin sulit menembus lapisan ini, sehingga larva lebih terlindungi dari efek senyawa tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan nilai konsentrasi letal (LC50 dan LC90) dengan menggunakan analisis probit. Pada LC50, mortalitas larva sebesar 31,688%, sedangkan pada LC90 sebesar 36,275%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Handito dkk. (2014) yang menemukan bahwa semakin tinggi konsentrasi, maka semakin tinggi pula kandungan toksik suatu larutan. Hal ini dapat dibantu dengan penggunaan ekstrak daun sintrong yang mengandung berbagai senyawa yang berfungsi sebagai larvasida. Flavonoid bekerja dengan cara menghambat perkembangan larva dan menimbulkan gangguan hormonal. Saponin memiliki kemampuan untuk merusak membran sel usus larva dan mengganggu penyerapan nutrisi. Sebaliknya, polifenol memiliki sifat antioksidan yang dapat mengurangi stres oksidatif, tetapi dalam jumlah tinggi dapat menimbulkan kerusakan sel.