

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

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

B. Hasil Penelitian

Penelitian ini diawali dengan pemasangan ovitrap untuk memperoleh telur nyamuk, ovitrap dipasang pada tempat-tempat yang diperkembangkan berpotensi menjadi tempat bertelur nyamuk setelah diperoleh telur nyamuk, kertas saring yang bersihkan telur nyamuk tersebut dimasukkan kedalam nampan plastic selama 4-6 hari hingga telur menetas menjadi larva instar III.

1. Karakteristik Sampel Uji

Akar Alang-alang yang digunakan dalam penelitian ini adalah akar yang masih segar ditandai dengan warna putih kecoklatan. Ekstrak akar alang-alang diperoleh dengan cara yaitu akar terlebih dahulu dicuci sampai bersih untuk menghilangkan kotoran-kotoran dan tanah yang menempel di akar alang-alang, kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60⁰. Setelah kering akar alang-alang dibuat menjadi serbuk dengan menggunakan blender. Memasukkan 1000 gram simplisia (serbuk) akar alang-alang (*Imperata chylindrica*) kedalam bejana lalu di tambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 5000 ml lalu ditutup rapat serta hindari dari cahaya matahari secara langsung.

2. Efektifitas Ekstrak Etanol Akar Alang-alang Terhadap Keamtian Larva *Aedes sp*

Jangka waktu penelitian Uji Efektivitas Ekstrak Akar alang-alang (*Imperata chylindrica*) terhadap larva *Aedes sp* instar III dilakukan selama

24 jam dimana terdapat delapan kali pengamatan yaitu : 3 jam, 6 jam, 9 jam, 12 jam, 15 jam, 18 jam, dan 24 jam untuk melihat efek larvasida.

Tabel 5.1 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Akar Alang-alang (*Imperata chylandrica*) setelah 3 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Akar Alang-alang	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-rata	Presentase (%)	Interpretasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
20%	6	10	16	8	32%	Tidak Efektif
40%	12	12	24	12	48%	Tidak Efektif
60%	15	17	32	16	64%	Efektif
80%	25	25	50	25	100%	Efektif
100%	25	25	50	25	100%	Efektif

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp* selama 3 jam setelah perlakuan dengan memberikan ekstrak Akar alang-alang dengan berbagai macam konsentrasi yaitu pada kontrol negatif tidak ditemukan adanya kematian larva, nilai rata-rata mortalitas larva menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi 60%, 80%, dan 100% dengan larva yang mati sebanyak 50 ekor (100%) sedangkan nilai terendah terdapat pada konsentrasi 20% dengan larva yang mati 16 ekor (32%) dan konsentrasi 40% dengan larva yang mati 24 ekor (48)%.

Tabel 5.2 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Akar alang-alang (*Imperata cylindrica*) setelah 6 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Akar alang-alang	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-rata	Presentase (%)	Interpretasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
60%	25	25	50	25	100%	Efektif
80%	25	25	50	25	100%	Efektif
100%	25	25	50	25	100%	Efektif

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp* selama 6 jam setelah perlakuan dengan memberikan ekstrak Akar alang-alang dengan berbagai macam konsentrasi yaitu pada kontrol negatif tidak ditemukan adanya kematian larva, nilai rata-rata mortalitas larva menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan larva yang mati sebanyak 50 ekor (100%).

Tabel 5.3 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Akar alang-alang (*Imperata cylindrica*) setelah 9 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Akar alang-alang	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-rata	Presentase (%)	Interpretasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
60%	25	25	50	25	100%	Efektif
80%	25	25	50	25	100%	Efektif
100%	25	25	50	25	100%	Efektif

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp* selama 9 jam setelah perlakuan dengan memberikan ekstrak

Akar alang-alang dengan berbagai macam konsentrasi yaitu pada kontrol negatif tidak ditemukan adanya kematian larva, nilai rata-rata mortalitas larva menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan larva yang mati sebanyak 50 ekor (100%).

Tabel 5.4 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Akar alang-alang (*Imperata cylindrica*) setelah 12 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Akar alang-alang	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-rata	Presentase (%)	Interpretasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
60%	25	25	50	25	100%	Efektif
80%	25	25	50	25	100%	Efektif
100%	25	25	50	25	100%	Efektif

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp* selama 12 jam setelah perlakuan dengan memberikan ekstrak Akar alang-alang dengan berbagai macam konsentrasi yaitu pada kontrol negatif tidak ditemukan adanya kematian larva, nilai rata-rata mortalitas larva menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan larva yang mati sebanyak 50 ekor (100%)

Tabel 5.5 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Akar alang-alang (*Imperata cylindrica*) setelah 15 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Akar alang-alang	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-rata	Presentase (%)	Interpretasi
	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

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp* selama 15 jam setelah perlakuan dengan memberikan ekstrak Akar alang-alang dengan berbagai macam konsentrasi yaitu pada kontrol negatif tidak ditemukan adanya kematian larva, nilai rata-rata mortalitas larva menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan larva yang mati sebanyak 50 ekor (100%).

Tabel 5.6 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Akar alang-alang (*Imperata cylindrica*) setelah 18 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Akar alang-alang	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-rata	Presentase (%)	Interpretasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
60%	25	25	50	25	100%	Efektif
80%	25	25	50	25	100%	Efektif
110%	25	25	50	25	100%	Efektif

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp* selama 18 jam setelah perlakuan dengan memberikan ekstrak Akar alang-alang dengan berbagai macam konsentrasi yaitu pada kontrol negatif tidak ditemukan adanya kematian larva, nilai rata-rata mortalitas larva menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dengan larva yang mati sebanyak 50 ekor (100%).

Tabel 5.7 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp*. Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Akar alang-alang (*Imperata cylindrica*) setelah 21 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Akar alang-alang	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-rata	Presentase (%)	Interpretasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
60%	25	25	50	25	100%	Efektif
80%	25	25	50	25	100%	Efektif
100%	25	25	50	25	100%	Efektif

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp* selama 21 jam setelah perlakuan dengan memberikan ekstrak Akar alang-alang dengan berbagai macam konsentrasi yaitu pada kontrol negatif tidak ditemukan adanya kematian larva, nilai rata-rata mortalitas larva menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan jumlah larva yang mati pada setiap konsentrasi sebanyak 50 ekor (100%).

Tabel 5.8 Distribusi Jumlah Mortalitas Larva *Aedes sp.* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Akar alang-alang (*Imperata cylindrica*) setelah 24 jam perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Etanol Akar alang-alang	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-rata	Presentase (%)	Interpretasi
	P1	P2				
Kontrol	0	0	0	0	0	Tidak Efektif
20%	25	25	50	25	100%	Efektif
40%	25	25	50	25	100%	Efektif
60%	25	25	50	25	100%	Efektif
80%	25	25	50	25	100%	Efektif
100%	25	25	50	25	100%	Efektif

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp* selama 24 jam setelah perlakuan dengan memberikan ekstrak Akar alang-alang dengan berbagai macam konsentrasi yaitu pada kontrol negatif tidak ditemukan adanya kematian larva, nilai rata-rata mortalitas larva menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan jumlah larva yang mati pada setiap konsentrasi sebanyak 50 ekor (100%).

3. Analisis Probit

Analisis probit digunakan untuk mengetahui konsentrasi yang dibutuhkan untuk mematikan larva uji sebesar 50% (LC_{50}) dan sebesar 90% (LC_{90}) populasi larva selama 24 jam. Uji analisis probit dilakukan pada program komputerisasi memakai software SPSS. Dari hasil perhitungan probit didapatkan hasil yang ditunjukkan pada table berikut:

Tabel 5.9 Hasil Analisis Probit Ekstrak Akar alang-alang (*Imperata cylindrica*) Terhadap Larva *Aedes sp*

Daya Larvasida (LC)	Waktu 3 Jam (%)	Rentang Batas	
		Bawah	Atas
LC_{50}	62.374	56.483	67.950
LC_{90}	71.312	66.348	89.997

(sumber : Data Primer, 2024)

Berdasarkan table diatas dapat disimpulkan bahwa nilai LC_{50} adalah 62.374 % yang dimana rentang batas bawah 56.483% dan rentang atas 67.950% kemudian pada LC_{90} adalah 71.312% yang dimana rentang batas bawah 66.348% dan rentang atas 89.997%.

C. Pembahasan

Pada penelitian ini yaitu Efektivitas Ekstrak Etanol Akar alang-alang (*Imperata chylindrica*) Terhadap kematian Larva Nyamuk *Aedes sp* dengan menggunakan 5 varian konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%, penelitian ini dilaksanakan Di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas Ekstrak Etanol Akar alang-alang (*Imperata chylindrica*) Terhadap kematian Larva Nyamuk *Aedes sp*.

Larva yang digunakan pada masing-masing konsentrasi sebanyak 25 ekor larva dengan 2 kali pengulangan. Kemudian dilakukan pengamatan pada 3 jam, 6 jam, 9 jam, 12 jam, 15 jam, 18 jam, 21 jam, dan 24 jam untuk melihat pengaruh ekstrak etanol akar alang-alang terhadap mortalitas (kematian) larva. Pada penelitian ini digunakan larva instar III karena struktur tubuhnya yang tidak terlalu kecil sehingga mudah untuk diamati, aktif bergerak dan mencari makan, serta memiliki waktu yang lebih lama untuk berkembang dibanding larva instar

Setelah perlakuan larva selama 3 jam didapatkan hasil pada konsentrasi 20% pada pengulangan I terdapat 6 ekor larva yang mati, dan pada pengulangan II terdapat 10 ekor larva yang mati dengan rata-rata kematian larva yaitu 8. Konsentrasi 40% pada pengulangan I terdapat 12 ekor larva yang mati dan pada pengulangan II terdapat 12 ekor larva yang mati dengan rata-rata kematian larva yaitu 12. Konsentrasi 60% pada pengulangan I terdapat 15 ekor larva yang mati dan pada pengulangan II terdapat 17 ekor larva yang mati dengan rata-rata kematian larva yaitu 16. Pada konsentrasi 80% dan 100% pada pengulangan I terdapat 25 ekor larva yang mati dan pada pengulangan II terdapat 25 ekor larva yang mati dengan rata-rata kematian

larva yaitu 100%. Pada 3 jam pertama konsentrasi 20%, 40% dikatakan tidak efektif karena kematian larva belum mencapai lebih dari 50% dan pada konsentrasi 60%, 80% dan 100% dikatakan efektif karena kematian larva telah mencapai lebih dari 50% yaitu 100% kematian larva. Setelah 3 jam pengamatan selanjutnya dilakukan pengamatan 6 sampai 24 jam hasil yang didapatkan pada pengulangan I yaitu terdapat 25 ekor larva yang mati dan pengulangan II terdapat 25 ekor yang mati dengan rata-rata kematian 25 yang artinya 100% kematian larva pada perlakuan selama 6 jam sampai 24 jam. Hal ini menunjukkan bahwa uji daya larvasida yang dilakukan dikatakan efektif karena kematian larva lebih dari 50% yang di amati selama 24 jam sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi yang dilakukan efektif untuk membunuh larva *Aedes sp.*

Kematian larva setelah diberikan ekstrak etanol akar alang-alang ini disebabkan oleh senyawa saponin, flavonoid, dan alkaloid yang ada pada akar alang-alang. Saponin dan flavonoid berfungsi sebagai racun pernapasan pada larva dimana senyawa tersebut masuk ke dalam tubuh larva melalui sistem pernapasan yang dapat menyebabkan kerusakan pada sistem pernapasan sehingga mengakibatkan larva tidak bias bernafas dan akhirnya mati. Kemungkinan lain yang dapat menyebabkan kematian dan mempengaruhi beda jumlah larva dari setiap konsentrasi yaitu adanya perbedaan daya sensitifitas masing-masing larva terhadap konsentrasi ekstrak akar alang-alang, bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi tingkat kekentalan dan kepekatan ekstrak akar alang-alang, sehingga dapat menyebabkan larva sulit bernafas dan mengambil udara dipermukaan air akibatnya tidak cukup oksigen bagi larva untuk pertumbuhan sehingga menyebabkan kematian pada larva.

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Yusran, dkk (2019) dengan judul Uji Efektivitas Daun Alang-alang (*Imperata cylindrica*) sebagai Anti Nyamuk Elektrik terhadap kematian Nyamuk *Aedes aegypti* dapat dikatakan bahwa berat konsentrasi daun alang-alang (*Imperata cylindrica*) sangat berpengaruh terhadap Tingkat kematian nyamuk *aedes*

aegypti hal ini dikarenakan kandungan asam sitrat yang ada pada daun alang-alang (*Imperata Clyndrica*). Semakin tinggi kandungan asam sitrat pada anti nyamuk elektrik maka Tingkat kematian nyamuk *Aedes aegypti* akan semakin cepat.

Penelitian ini sejalan dengan Alia (2019) menunjukkan bahwa pada daun alang-alang mengandung flavonoid, saponin, dan alkaloid sebagai senyawa efektif dalam membunuh larva dengan hasil penelitian bahwa ekstrak etanol daun alang-alang efektif sebagai larvasida alami karena memiliki daya bunuh pada larva nyamuk *Aedes sp* dimana LC_{50} adalah 10,205% dalam 24 jam.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan Fitri (2019) yang berjudul "Pemanfaatan Daun Tananaman sukun (*Artocarpus altilis*) sebagai anti nyamuk Mat elektrik dalam membunuh nyamuk *Aedes Sp*, Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada berat 100 mg terdapat tingkat kematian nyamuk sangat tinggi.

Hal-hal yang dapat mempengaruhi kematian larva pada konsentrasi uji yaitu kekentalan atau tingkat kepekatan dari ekstrak akar alang-alang yang mengakibatkan larva sulit untuk bernapas sehingga larva tidak cukup oksigen dalam pertumbuhannya sehingga mengakibatkan larva mati (Jarliani,2022). Hal lain yang mempengaruhi kematian larva karena kondisi dari setiap larva yang mengalami trauma ketika larva dipindahkan dari wadah asal ke wadah ekstrak akar alang-alang menggunakan pipet tetes sehingga hal tersebut dapat mempercepat kematian larva. Selain itu kondisi dari lingkungan dapat mempengaruhi kematian larva seperti kelembapan dan suhu.

Kelebihan pada penelitian ini pada sampel akar alang-alang dapat mudah ditemukan dan diolah sebagai larvasida alami terhadap kematian larva.

Kekurangan pada penelitian ini yaitu pada tahapan pengeringan daun yang menggunakan waktu yang lumayan lama, serta pemeliharaan larva dari tahapan telur menjadi larva instar III.

Penelitian ini menggunakan metode uji statistic yaitu analisi probit yang bertujuan untuk menentukan nilai *Lethal Concentration* (LC_{50} dan LC_{90}) adalah konsentrasi yang diperlukan untuk menyebabkan kematian larva sebesar 50% dan 90%. Hasil dari perhitungan probit didapatkan pada LC_{50} yaitu 62.374% dan LC_{90} yaitu 71.312%. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Handito dkk (2021) bahwa semakin besar konsentrasi, maka toksisitas suatu larutan terhadap larva *Aedes sp* akan semakin besar jumlah kematian dan jumlah kematian meningkat