

BAB IV

HASIL PENELITIAN

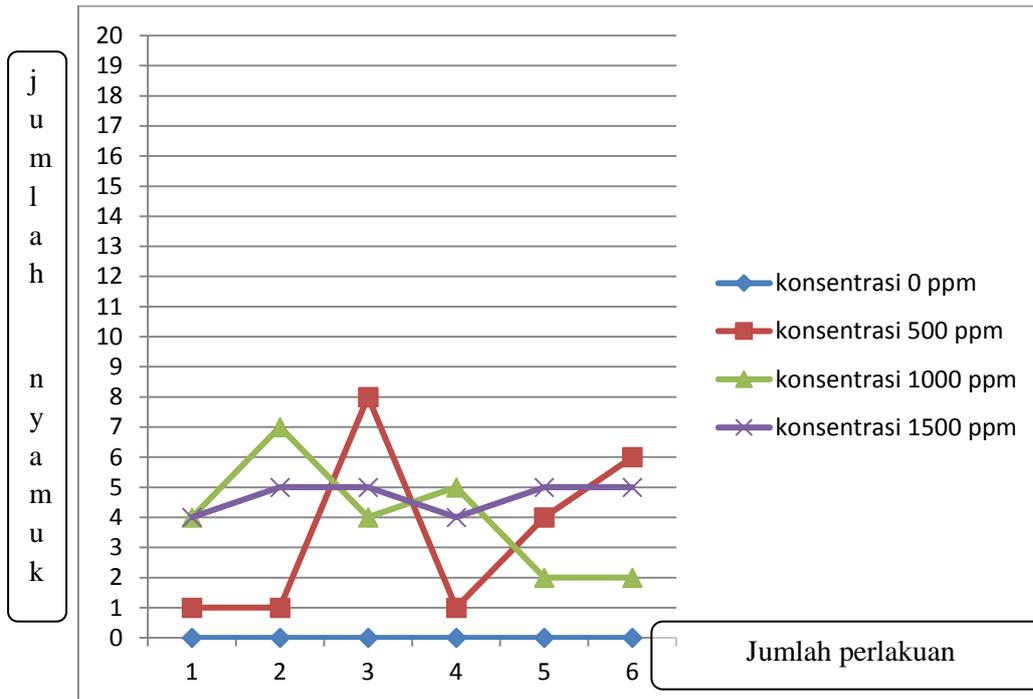
4.1 Kematian Larva *Aedes Aegypti* Setelah Perlakuan.

Data hasil penelitian diperoleh dari total jumlah kematian larva *Aedes aegypti* setelah diberi perlakuan ekstrak temu kunci (*Boesenbergia pandurata roxb*), kemudian data disajikan dalam tabel, bentuk grafik dan diagram batang sebagai berikut ini :

Tabel 4.1 Jumlah Kematian Larva *Aedes Aegypti* Pada 24 Jam Setelah Perlakuan.

Konsentrasi Ekstrak Temu Kunci	Pengulangan	24 Jam Pengamatan Setelah Perlakuan		Persentase (%)	Total Persentase (%)
		kematian	Rerata		
0 ppm	A1	0	0	0	0
	A2	0		0	
	A3	0		0	
	A4	0		0	
	A5	0		0	
	A6	0		0	
500 ppm	B1	1	3,5	5	17,5
	B2	1		5	
	B3	8		40	
	B4	1		5	
	B5	4		20	
	B6	6		30	
1000 ppm	C1	4	4	20	20
	C2	7		35	
	C3	4		20	
	C4	5		25	
	C5	2		10	
	C6	2		10	
1500 ppm	D1	4	4,6666667	20	23,3
	D2	5		25	
	D3	5		25	
	D4	4		20	
	D5	5		25	
	D6	5		25	

Keterangan : A: 0 ppm (kontrol), B : ekstrak temu kunci dengan konsentrasi 500 ppm, C : Ekstrak temu kunci dengan konsentrasi 1000 ppm, D : Ekstrak temu kunci dengan konsentrasi 1500 ppm



Gambar 4.5 Grafik Total Seluruh Kematian Larva *Aedes aegypti* Pada Konsentrasi 0 ppm (kontrol), 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm.

Kematian larva *Aedes aegypti* dengan menggunakan ekstrak temu kunci (*Boesenbergia Pandurata roxb*) sebagai biolarvasida terhadap larva *Aedes aegypti* yang diujikan selama 24 jam dan dilakukan sebanyak enam kali pengulangan didapatkan bahwa rata-rata kematian konsentrasi 500 ppm sebanyak 3,5 hewan uji coba yang mati dengan persentase sebesar 17,5%, rata-rata kematian pada konsentrasi 1000 ppm sebanyak 4 hewan uji coba larva *Aedes aegypti* yang mati dengan persentase 20%, dan rata-rata kematian pada konsentrasi 1500 ppm sebanyak 4,6 hewan uji coba larva *Aedes aegypti* yang mati dengan persentase 23,3%. Pada penelitian ini menggunakan larva instar III telur turunan ke 12 yang

didapatkan langsung Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur sehingga memperoleh informasi dan hasil yang akurat. Bahan yang digunakan adalah ekstrak temu kunci (*Boesenbergia pandurata roxb*) yang langsung di ekstrak oleh laboratorium kimia Universitas Airlangga Surabaya, air aquadest sebagai pengenceran ekstrak temu kunci dengan interval konsentrasi 0 ppm sebagai (kontrol), 500 ppm, 1000 ppm dan 1500 ppm. Kemudian air aquadest pula yang digunakan sebagai tempat uji coba larva karena larva *Aedes aegypti* umumnya terdapat pada tempat bak air kamar mandi.

4.2 Hasil Analisis Data.

Berdasarkan hasil pengamatan ekstrak temu kunci (*Boesenbergia pandurata roxb*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* disajikan hasil analisis data sebagai berikut :

4.2.1 Kematian Larva

Hasil data kematian larva, data yang diambil sejumlah 24 sampel kemudian diuji normalitasnya terlebih dahulu dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Berdasarkan uji Shapiro Wilk diperoleh $P = 0,01$. Hal ini menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal (terlampir). Karena tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji analisis secara non parametrik dengan menggunakan uji Kruskal-wallis. Hasil uji Kruskal-wallis disajikan pada tabel 4.2 dibawah ini :

Test Statistics^{a,b}

	kematian
Chi-Square	14.138
df	3
Asymp. Sig.	.003

a. Kruskal Wallis Test

Test Statistics^{a,b}

	kematian
Chi-Square	14.138
df	3
Asymp. Sig.	.003

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

Berdasarkan tabel diatas diperoleh $P = 0,03$ ($P < 0,05$). Karena hasil signifikan lebih kecil maka H_a diterima dan H_o ditolak, yang berarti adanya pengaruh konsentrasi ekstrak temu kunci (*Boesenbergia pandurata roxb*) terhadap kematian dari larva *Aedes aegypti*.

Untuk melihat sejauh mana perbedaan antar perlakuan ekstrak temu kunci (*Boesenbergia pandurata roxb*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*, maka dilakukan uji lanjutan Mann Whitney untuk mengetahui apakah ada perbedaan dari setiap perlakuan, sebagai uji lanjutan dengan taraf signifikan $\alpha < 0.05$ (terlampir). Untuk menyederhanakan hasil uji mann-whitney dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Ringkasan Hasil Uji Mann-whitney

No	Perbandingan perlakuan	Nilai signifikan	Keterangan
1.	Kontrol – 500 ppm (P1)	0,02	Ada perbedaan signifikan
2.	Kontrol – 1000 ppm (P2)	0,02	Ada perbedaan signifikan
3.	Kontrol – 1500 ppm (P3)	0,02	Ada perbedaan signifikan

Berdasarkan tabel 4.2 hasil uji mann-whitney yang didapatkan terdapat perbedaan ekstrak temu kunci (*Boesenbergia pandurata roxb*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* antar perlakuan, yaitu pada perlakuan 0 ppm (K) dengan perlakuan 500 ppm (P1) berbeda signifikan yang artinya ada pengaruh yang mempunyai nilai signifikan $P = 0,02$ ($P < 0.05$), maka ada perbedaan jumlah kematian larva pada konsentrasi 0 ppm (K) dengan 500 ppm (P1).

Pada perlakuan 0 ppm (K) dengan perlakuan 1000 ppm (P2) berbeda signifikan yang artinya adanya pengaruh yang memiliki nilai signifikan $P = 0,02$ ($P < 0.05$), maka ada perbedaan jumlah kematian larva pada konsentrasi 0 ppm (K) dengan 1000 ppm (P2), dan untuk perlakuan 0 ppm (K) dengan 1500 ppm (P3) yang artinya adanya pengaruh yang memiliki nilai $P = 0,02$ ($P < 0.05$), maka ada perbedaan dari jumlah kematian larva pada konsentrasi 0 ppm (K) dengan 1500 ppm (P3).

4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan konsentrasi ekstrak temu kunci terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi dari ekstrak temu kunci akan semakin banyak jumlah kematian larva *Aedes aegypti*.

Hal ini bisa dilihat dari jumlah total persentase kematian larva dengan konsentrasi 0 ppm sejumlah 0% tidak ada larva yang mati dengan menggunakan air aquadest sebagai kontrol, perlakuan pertama dengan konsentrasi 500 ppm sejumlah 17,5% larva *Aedes aegypti* yang mati dengan menggunakan ekstrak temu kunci, kemudian perlakuan kedua dengan konsentrasi 1000 ppm sejumlah 20% larva *Aedes aegypti* yang mati dengan menggunakan ekstrak temu kunci, dan pada perlakuan ketiga dengan konsentrasi 1500 ppm sejumlah 23,3 % larva *Aedes aegypti* yang mati dengan menggunakan ekstrak temu kunci.

Menurut yunita, (2012) pada kontrol 0 ppm tidak terdapat kematian pada larva, apabila terdapat kematian pada kontrol dan persentase kematian diatas 10 % maka penelitian tersebut harus diulangi. Pada penelitian ini menggunakan larva

aedes aegypti instar 3 anakan ke-12, karena larva *aedes aegypti* instar 3 ini memiliki ketahanan serta fisiologis tubuh yang siap terhadap cekaman lingkungan. Akan tetapi pada penelitian ini pada konsentrasi 500 ppm, grafik menunjukkan data dalam salah satu wadah terlihat ada 8 larva yang mati. Sehingga seolah-olah wadah tersebut diberi perlakuan dengan menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi. Kemungkinan larva yang diambil dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur ini tidak semuanya berjenis larva instar 3 yang dominan memiliki ketahanan pada cekaman lingkungan.

Pada perlakuan menggunakan ekstrak temu kunci memiliki jumlah kematian pada larva, hal ini dikarenakan pada rimpang temu kunci memiliki kandungan kimia yang berfungsi sebagai larvasida atau dapat mematikan larva, diantaranya yaitu flavonoid, saponin dan minyak astiri. Saponin dan flavonoid merupakan zat aktif yang terdapat pada rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata roxb*). Saponin adalah glikosida yang ada pada banyak macam tanaman. Saponin ada pada seluruh tanaman dengan konsentrasi tinggi pada bagian-bagian tertentu, dan dipengaruhi oleh varietas tanaman dan tahap pertumbuhan. Saponin juga merupakan senyawa yang dapat merusak pembuluh darah larva nyamuk (Wakhyulianto, 2005). Zat saponin juga dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan (Indiarsono, 2010).

Kandungan kimia lainnya yang terdapat pada rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata roxb*) ialah Flavonoid, yang merupakan senyawa yang dapat merusak membran sel pada larva (Wakhyulianto, 2005) Flavonoid bekerja sebagai inhibitor kuat pernafasan atau sebagai racun pernafasan. Flavonoid mempunyai cara kerja yaitu dengan masuk ke dalam tubuh larva melalui sistem pernafasan dan mengakibatkan larva tidak bisa bernafas dan akhirnya mati. Posisi tubuh larva yang berubah dari normal bisa juga disebabkan oleh senyawa flavonoid akibat cara masuknya yang melalui siphon yang mengakibatkan kerusakan sehingga larva harus mensejajarkan posisinya dengan permukaan air untuk mempermudah dalam mengambil oksigen. Selain itu terdapat pula kandungan saponin dan alkaloid berupa garam sehingga dapat mendegradasikan

membran sel untuk masuk ke dalam yang dapat merusak sel dan juga dapat mengganggu sistem kerja saraf larva. Dengan cara menghambat kerja enzim pada larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Flavonoid merupakan senyawa pertahanan tumbuhan yang dapat bersifat menghambat makan serangga dan juga bersifat toksik.(Suyanto, 2009). Selain itu mekanisme sistem kerja pada flavonoid yang dapat mematikan larva menurut hayati, (2006) flavonoid mempunyai salah satu jenis senyawa yang mempunyai sifat yang khas yaitu bau yang sangat tajam, dapat larut dalam air dan pelarut organik serta mudah terurai pada temperatur tinggi, sehingga flavonoid masuk ke dalam mulut larva dan menimbulkan kelayuan pada saraf larva.

Menurut yunita, (2012)Mekanisme saponin sebagai bahan yang mirip dengan deterjen yang mempunyai kemampuan merusak membran tubuh larva selain itu bahan deterjen yang terdapat pada saponin tersebut dapat meningkatkan penetrasi senyawa toksik karena dapat melarutkan bahan-bahan senyawa lipofilik dengan air sehingga senyawa toksik dapat masuk dengan mudah didalam tubuh larva. Saponin juga menyebabkan perombakan saluran pencernaan larva dengan cara menurunkan tegangan permukaan sehingga selaput mukosa lapisan kulit paling dalam pada saluran pencernaan menjadi korosif (Nurcahyati, 2008).

Pada penelitian ini hasil dari ekstrak temu kunci dengan konsentrasi 500 ppm, 1000 ppm dan 1500 ppm yang sudah diencerkan dengan aquadest kemudian dimasukkan kedalam wadah yang berisi larva *Aedes aegypti*, setelah itu selama 24 jam memperoleh kematian larva. Pada konsentrasi 500 ppm memperoleh hasil rata-rata 3,5 kematian larva *aedes*, kemudian untuk konsentrasi 1000 ppm memperoleh hasil rata-rata 4 kematian larva dan konsentrasi 1500 ppm memperoleh hasil rata-rata 4,6 kematian larva *Aedes aegypti*.

Berdasarkan rata-rata jumlah kematian larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 500 ppm, 1000 ppm dan 1500 ppm, menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan pada kandungan konsentrasi ekstrak temu kunci yang digunakan. Karena pada konsentrasi 500 ppm menunjukkan rata-rata persentase kematian 3,5% membuktikan bahwa kemungkinan larva *Aedes aegypti* tersebut masih

resisten terhadap pemberian perlakuan ekstrak temu kunci. Kemudian pada konsentrasi 1000 ppm nilai rata-rata persentase kematian larva *Aedes aegypti* 4% membuktikan bahwa kemungkinan perlakuan ekstrak temu kunci tersebut mendekati maksimal. Sedangkan pada konsentrasi 1500 ppm nilai rata-rata persentase kematian larva 5%. Sehingga data penelitian ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak temu kunci maka semakin tinggi tingkat kematian larva *Aedes aegypti*.

Dari hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar materi parasitologi filum Artropoda. Bahan ajar yang disusun berupa Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) untuk kegiatan praktikum parasitologi.