

BAB 4

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Penelitian

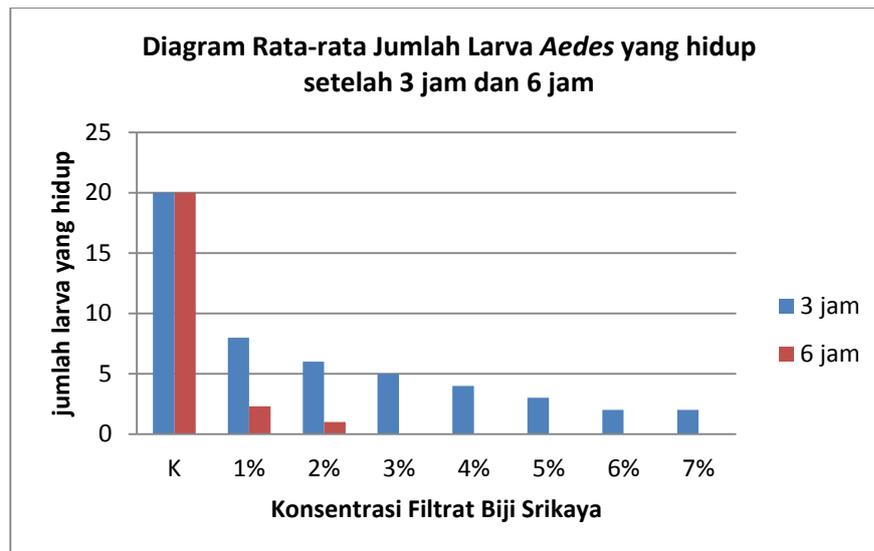
Berdasarkan hasil penelitian pengaruh filtrat biji srikaya terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* yang di lakukan di laboratorium Mikrobiologi Prodi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil larva yang hidup pada pemberian konsentrasi filtrat biji srikaya selama 3 jam dan 6 jam

P	larva <i>Aedes aegypti</i> yang hidup pada perlakuan konsentrasi selama 3 jam dan 6 jam															
	K		7 %		6 %		5 %		4 %		3 %		2 %		1 %	
	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
1	20	20	3	0	3	0	3	0	5	0	5	0	6	1	8	2
2	20	20	1	0	1	0	1	0	2	0	3	0	5	0	7	1
3	20	20	2	0	2	0	4	0	4	0	6	0	7	2	9	4
Total	60	60	6	0	6	0	8	0	11	0	14	0	18	3	24	7
Rata2	20	20	2,00	0,00	2,00	0,00	2,7	0,00	3,67	0,00	4,67	0,00	6	1	8	2
SD	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,53	0,00	1,53	0,00	1,53	0,00	1,00	1,00	1,00	1,53

Dari tabel 4.1 diatas dapat dilihat jumlah larva dari pengamatan selama 3 jam yang hidup pada konsentrasi tertinggi yaitu 7% masih terdapat larva yang hidup dan sebagian bergerak lemah rata-rata sebanyak 2 ekor, pada konsentrasi terendah 1% pemberian filtrat biji srikaya terdapat rata-rata 8 larva yang masih hidup dan sebagian kecil bergerak lemah. Dari pengamatan selama 6 jam dari konsentrasi 3% hingga 7% semua larva *Aedes aegypti* mati, sedangkan untuk konsentrasi 1% terdapat rata-rata 2 ekor larva yang masih hidup bergerak lemah

dan pada konsentrasi 2% terdapat rata-rata 1 ekor larva yang masih hidup bergerak lemah dari 20 ekor larva *Aedes aegypti*. Data hasil pengamatan jumlah larva *Aedes aegypti* yang masih hidup selama 3 jam dan 6 jam tersebut dibuat dalam bentuk diagram batang seperti tercantum pada grafik di bawah ini :



Grafik 4.1 Diagram batang rata-rata jumlah larva *Aedes aegypti* yang hidup setelah pemberian filtrat biji srikaya selama 3 jam dan 6 jam

Data hasil pengamatan jumlah larva *Aedes aegypti* yang masih hidup selama 3 jam dan 6 jam pemberian filtrat biji srikaya tersebut dibuat dalam bentuk persentase seperti tercantum pada tabel di bawah ini :

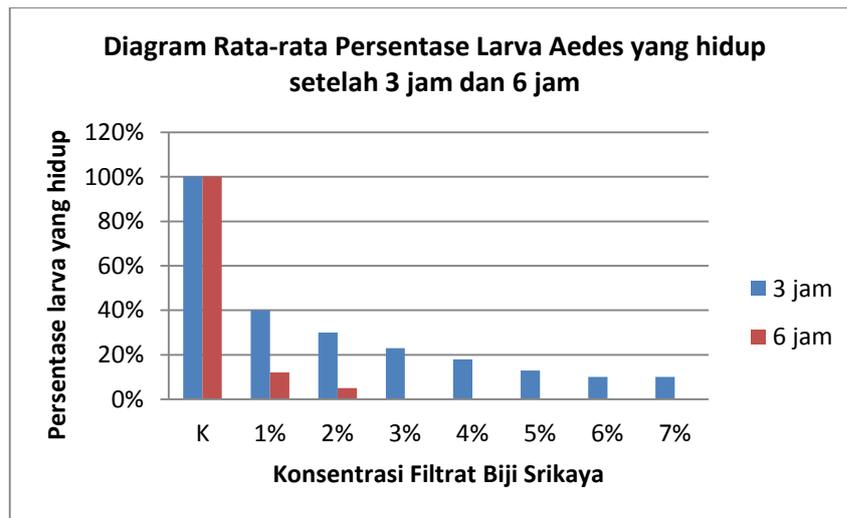
Tabel 4.2 Data hasil persentase (%) larva *Aedes aegypti* yang hidup setelah pemberian filtrat biji srikaya (*Annona squamosa*) selama 3 jam dan 6 jam

p	Larva <i>Aedes aegypti</i> yang hidup pada perlakuan konsentrasi selama 3 jam dan 6 jam															
	K		1 %		2 %		3 %		4 %		5 %		6 %		7 %	
	3 J	6 J	3 J	6 J	3 J	6 J	3 J	6 J	3 J	6 J	3 J	6 J	3 J	6 J	3 J	6 J
1	100%	100%	40%	10%	30%	5%	25%	0%	25%	0%	15%	0%	15%	0%	15%	0%
2	100%	100%	35%	5%	25%	0%	15%	0%	10%	0%	5%	0%	5%	0%	5%	0%
3	100%	100%	45%	20%	35%	10%	30%	0%	20%	0%	20%	0%	10%	0%	10%	0%
Total	300%	300%	120%	35%	90%	15%	70%	0%	55%	0%	40%	0%	30%	0%	30%	0%
Rata	100%	100%	40%	12%	30%	5%	23%	0%	18%	0%	13%	0%	10%	0%	10%	0%
SD	0%	0%	5%	8%	5%	5%	8%	0%	8%	0%	8%	0%	5%	0%	5%	0%

Dari tabel 4.2 diatas dapat disimpulkan bahwa pada pemberian filtrat biji srikaya selama 3 jam masih terdapat larva yang hidup pada berbagai konsentrasi, pada konsentrasi tertinggi 7% masih terdapat larva yang hidup yaitu rata-rata sebanyak 10% larva. Sedangkan pada konsentrasi terendah 1% terdapat larva yang hidup yaitu rata-rata sebanyak 40%. Pada pemberian filtrat biji srikaya selama 6 jam pada perlakuan konsentrasi 3% hingga 7% terdapat larva yang hidup sebanyak 0% dari pengulangan 1 sampai 3, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada larva yang bertahan hidup pada konsentrasi 3% sampai 7%. Dan pada perlakuan konsentrasi 1% terdapat larva yang hidup sebanyak 10% pada pengulangan 1, 5% pada pengulangan 2 dan 20% pada pengulangan 3 yang masih bertahan hidup bergerak lemah. Pada perlakuan konsentrasi 2% terdapat persentase larva yang masih hidup sebanyak 5% pada pengulangan 1, 0% pada pengulangan 2 dan 10% pada pengulangan 3 yang masih bertahan hidup bergerak

lemah. Pada perlakuan kontrol tidak terdapat larva yang mati dari semua pengulangan sehingga didapatkan persentase larva yang hidup sebanyak 100%.

Dari hasil persentase larva *Aedes aegypti* yang hidup selama 3 jam dan 6 jam tersebut kemudian dijadikan dalam bentuk diagram batang seperti yang terlihat pada Gambar dibawah ini :



Grafik 4.2 Diagram batang rata-rata persentase *Aedes aegypti* yang hidup setelah pemberian filtrat biji srikaya selama 3 jam dan 6 jam

Pada grafik 4.1 dan 4.2 di atas dapat disimpulkan bahwa pada pemberian selama 3 jam dinyatakan kurang efektif dalam membunuh larva *Aedes Aegypti*, dikarenakan masih terdapat larva nyamuk yang hidup dalam konsentrasi tertinggi yaitu konsentrasi 7%, sedangkan pada pemberian selama 6 jam larva yang masih dapat bertahan hidup berada dalam konsentrasi 2%, sehingga konsentrasi tersebut selama 6 jam dapat dinyatakan efektif dalam membunuh larrva nyamuk *Aedes aegypti*.

4.2 Analisis Data

Setelah mendapatkan hasil pemeriksaan pengaruh pemberian filtrat biji srikaya terhadap nyamuk *Aedes Aegypti*, kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro – Wilk. Jika hasil data terdistribusi normal maka dilanjutkann dengan uji ANOVA untuk mendapatkan hasil akhir pengaruh filtrat biji srikaya terhadap pertumbuhan larva nyamuk *Aedes Aegypti*. Hasil uji semua data berdasarkan pengaruh pemberian filtrat biji srikaya adalah terdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan dengan tingkat signifikan (P) > 0,05.

Hasil analisis ANOVA pada pengaruh filtrat biji srikaya terhadap larva nyamuk *Aedes Aegypti* yang diawali dengan uji normalitas (uji Shapiro – Wilk) dengan variasi konsentrasi penambahan filtrat biji srikaya terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.3 Hasil Uji Anova Pengaruh Filtrat Biji Srikaya Terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* selama 3 jam

ANOVA

larva Hidup selama 3 jam

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	750.625	7	107.232	77.987	.000
Within Groups	22.000	16	1.375		
Total	772.625	23			

Berdasarkan hasil tabel diatas didapatkan signifikan $p = 0.000$ lebih kecil daripada $\alpha = 0.05$ ($p < 0.05$), maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan

hipotesis alternatif (H_a) diterima, jadi ada pengaruh filtrat biji srikaya terhadap pertumbuhan larva nyamuk *Aedes aegypti* (Perhitungan hasil uji distribusi normalitas data dapat dilihat dilampiran).

Tabel 4.4 Hasil Uji Kruskal Wallis Test Pengaruh Filtrat Biji Srikaya Terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* selama 6 jam

Kruskal Wallis Test

Test Statistics^{a,b}

	LarvaHidup6jam
Chi-Square	20.867
Df	7
Asymp. Sig.	.004

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Konsentrasi

Dari nilai uji *Kruskal Wallis*, dapat kita lihat pada output “*Test Statistics^{a,b}*” dimana nilai Asymp. Sig. adalah $0,004 < 0,05$. Dapat dinyatakan bahwa adanya pengaruh pada pemberian filtrat biji srikaya (*Annona squamosa*) pada larva *Aedes aegypti* dengan hipotesis (H_0) ditolak dan (H_1) diterima.

Tabel 4.5 Hasil Uji Test Mann-Whitney Pengaruh Filtrat Biji Srikaya Terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* selama 6 jam

Mann-Whitney Test

Ranks			
konsentrasi	N	Mean Rank	Sum of Ranks
larvahidup 2%	3	5.00	15.00
3%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	larvahidup
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.121
Asymp. Sig. (2-tailed)	.034
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: konsentrasi

Dari nilai uji Mann-Whitney U, dapat kita lihat pada output ” Test Statistics^b ” dimana nilai statistik uji Z yang kecil yaitu -2.121 dan nilai sig.2-tailed adalah $0,034 < 0,05$. Karena itu hasil uji ada perbedaan signifikan secara statistik, dengan demikian didapatkan Hipotesis null (Ho) ditolak dan H1 diterima adanya perbedaan secara signifikan antara konsentrasi filtrat biji srikaya 2% dan 3%.

4.3 PEMBAHASAN

Dari hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa pada pemberian selama 3 jam dinyatakan kurang efektif dalam membunuh larva *Aedes Aegypti*, dikarenakan pada konsentrasi tertinggi yaitu konsentrasi 7% masih terdapat larva nyamuk *Aedes* yang bertahan hidup dengan persentase 10% larva, sedangkan pada pemberian filtrat biji srikaya selama 6 jam terdapat larva yang masih dapat bertahan hidup berada dalam konsentrasi 2% dengan persentase larva rata-rata sebanyak 5% larva, sehingga konsentrasi tersebut selama 6 jam dapat dinyatakan efektif dalam membunuh larrva nyamuk *Aedes aegypti*.

Larva nyamuk *Aedes aegypty* dikatakan mati setelah perlakuan beberapa konsentrasi dan pengulangan jika tidak ada pergerakan pada tubuh larva. Larva mati karena adanya kandungan senyawa insektisida dalam biji srikaya yaitu annonain dan squamosin, yang merupakan senyawa aktif asetogenin bersifat bioaktif pada konsentrasi yang bersifat racun pada serangga sehingga menyebabkan kematian, pada konsentrasi rendah dengan pemberian oral bersifat racun perut yang dapat menyebabkan serangga tidak mau makan sehingga menyebabkan kematian serangga (Leatemia dan Isman, 2001)

Faktor lain yang mempengaruhi kematian larva nyamuk *Aedes aegypty* adalah konsentrasi yang diberikan pada setiap perlakuan, secara umum dapat dilihat bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi, semakin tinggi pula toksisitas racun dari kandungan filtrat biji srikaya, yang ditandai dengan semakin banyaknya jumlah larva yang mati. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat instar, semakin tinggi pula daya tahan hidupnya. Hal ini ditandai dengan semakin rendahnya jumlah larva yang mati. Semakin dewasa larva maka daya tahan tubuhnya pun semakin tinggi. Hal ini disebabkan lapisan kulit larva instar empat jauh lebih tebal daripada larva instar satu (Christophers, 1960), sehingga saat diberikan pada konsentrasi racun yang sama, larva instar satu lebih cepat menyerap racun ke dalam tubuhnya dan mati. Semakin dewasa larva nyamuk semakin besar pula konsentrasi filtrat biji srikaya yang diperlukan.

Efek toksik biji srikaya (*Annona squamosa*) atau bagian tumbuhan lainnya dimungkinkan karena mengandung alkaloid tipe asporfin (anonain) dan bisbenziltetra hidroisokinolin (retikulin). Bahkan secara khusus pada ekstrak biji srikaya (*Annona squamosa*) kaya dengan senyawa poliketida yang merupakan

turunan dari anonain. Kelompok anonain ini diduga berperan aktif sebagai toksik terhadap larva nyamuk *Aedes aegypty* (Sartono 2003).

Masing-masing individu memiliki daya tahan tubuh individu yang ditentukan antara lain oleh umur, jenis kelamin, status nutrient dan ada tidaknya stress. Faktor-faktor tersebut berpengaruh terhadap daya toksik biji srikaya tergantung dari kondisi organisme yang bersangkutan. Kemampuan setiap organisme dalam beraklimasi terhadap adanya perubahan lingkungan berbeda satu dengan lainnya. Ada organisme yang mampu menyesuaikan terhadap perubahan lingkungan sehingga mampu bertahan hidup. Namun demikian, ada pula organisme yang tidak mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan sehingga mengalami kematian. Senyawa insektisida yang terdapat dalam biji srikaya (*Annona squamosa*) mempunyai daya bunuh ektoparasit. Tetrahydroisokinolin mempunyai aktivitas kardiotonik. Higenamin (p-hidroksibenzil-6,7- dihidroksi-1,2,3,4-tetrahydro-isokinolin) berinteraksi dengan adreno reseptor, menghasilkan aktivitas inotropik positif pada otot jantung. Kardiman (2000) menyatakan bahwa pestisida nabati biji srikaya tidak membunuh hama secara cepat, tetapi berpengaruh mengurangi nafsu makan, pertumbuhan, daya reproduksi, proses ganti kulit, hambatan menjadi serangga dewasa, sebagai pemandul, mengganggu dan menghambat proses perkawinan serangga, menghambat peletakan dan penurunan daya tetas telur dan bekerja secara sistemik dan kontak serta mudah diabsorpsi serangga.

Asetilkolin yang dibentuk oleh sistem syaraf pusat untuk menghantarkan impuls dari sel syaraf ke sel otot. Setelah impuls dihantarkan, proses dihentikan oleh enzim asetilkolinesterase yang memecah asetilkolin menjadi asetil ko-A dan

kolin. Terhambatnya kerja dari enzim asetilkolinesterase sehingga terjadi penumpukan asetilkolin yang akan menyebabkan terjadinya kekacauan pada sistem penghantar impuls ke otot yang dapat berakibat otot kejang, terjadi kelumpuhan dan berakhir kematian. Mekanisme kerja annonain dan skuamosin telah dideteksi sampai taraf molekuler dan terbukti bersifat sitotoksik sehingga menimbulkan kematian sel. Kedua senyawa tersebut mampu menghambat transfer electron pada situs I dengan cara menghalangi ikatan enzim NADH dengan ubiquinon dalam rantai transfer elektron pada proses respirasi sel yang akibatnya proses pembentukan energi metabolik menjadi terhambat. (Londershaushen et al. 1991). Penyerapan insektisida yang mempunyai efek racun perut sebagian besar berlangsung dalam mesenteron (saluran pencernaan bagian tengah). Dinding mesenteron tersusun dari selsel epitelium yang terdiri dari dua lapis, yaitu senyawa lipida dan protein yang tersebar pada bagian-bagian tertentu dari lapisan lipida tersebut. Secara keseluruhan, selaput sel ini bersifat lipofilik (Priyono 1994). Selama ini penggunaan pestisida nabati khususnya pemanfaatan biji srikaya masih sangat jarang sekali, padahal dari berbagai penelitian yang telah dilakukan memberikan tanggapan bahwa tanaman srikaya ini mengandung zat annonain yang berperan sebagai pestisida nabati racun kontak terhadap serangga hama. Dengan demikian, pemberian filtrat biji srikaya sangatlah penting dalam pemberantasan hama, khususnya larva nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan bibit penyebaran nyamuk berbahaya *Aedes aegypti* dan vektor penyebar virus *dengue*.

Pemberian insektisida merupakan cara terampuh untuk memberantas larva nyamuk, salah satunya adalah larva nyamuk *Aedes aegypty* yang merupakan vektor penyebaran virus demam berdarah di dunia.

Oleh karena itu, pemberian filtrat biji srikaya sangat membantu dalam proses pemberantasan larva nyamuk karena mengandung zat insektisida yaitu annonain dan squamosin, selain itu juga tidak mengandung unsur kimia berbahaya dan relative aman digunakan serta mudah didapatkan.