

# EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI PANGI (*Pangium edule* Reinw) TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *Anopheles*

Viesta Sampe<sup>1</sup>, Th. Watuguly<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alumni Program Studi Pendidikan Biologi

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Biologi

E-mail: viesta\_sampe@yahoo.com

## Abstract

**Background:** Eradication of mosquito nests in Maluku is still done by fogging and with other chemicals. But on the other hand can cause disease in the respiratory tract and environmental damage. Pangi seeds contain alkaloids and potentially saponin compounds as larvacide to kill mosquito larvae.

**Method:** The study design was using RAL (Completely Randomized Design) with 5 treatments ie K1 (control), K2 0,04%, K3 0,08%, K4 0,16% and K5 0,23% with each 25 larvae with 3 repetitions observed for 24 hours. One Way ANOVA Test Result and Probit LC50 Analysis were used to find out the extract of pangi seed which is effective in killing mosquitoes.

**Result:** One Way ANOVA test result obtained Fcount value is 467.063 with Sig value. 0.000 and probit analysis obtained 24 hours LC50 value of 0.053% means that the extract of pangi seed (*Pangium edule* Reinw.) Is effective against mortality of *Anopheles* mosquito larvae.

**Conclusion:** Seed extract (*Pangium edule* Reinw) effect on mortality of *Anopheles* mosquito larvae with LC50 extract value of Pangi (*Pangium edule* Reinw) in 24 hours was 0.053%. Each concentration of pangi seed extract (*Pangium edule* Reinw) had an effect on mortality of *Anopheles* mosquito larvae within 24 hours of observation time. There was a correlation between various concentrations of Pangi (*Pangium edule* Reinw) with the mortality of *Anopheles* mosquito larvae with value (p) = 0.000 and the relationship level was very strong with Pearson correlation value 0.891.

**Keywords:** Effectiveness, Pangi Seed (*Pangium edule* Reinw.), *Anopheles*.

## Abstrak

**Latar Belakang:** Pemberantasan sarang nyamuk di Maluku masih dilakukan dengan cara *fogging* dan dengan bahan kimia lainnya. Namun disisi lain dapat menimbulkan penyakit pada saluran pernafasan dan kerusakan lingkungan. Biji pangi mengandung senyawa alkaloid dan saponin yang berpotensi sebagai larvasida untuk membunuh larva nyamuk.

**Metode:** Rancangan penelitian menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 5 perlakuan yaitu K1 (kontrol), K2 0,04%, K3 0,08%, K4 0,16% dan K5 0,23% dengan masing-masing 25 larva dengan 3 kali ulangan yang diamati selama 24 jam. Hasil Uji *One Way ANOVA* dan Analisis Probit LC<sub>50</sub> digunakan untuk mengetahui ekstrak biji pangi yang efektif dalam membunuh nyamuk.

**Hasil:** Hasil uji *One Way ANOVA* diperoleh nilai  $F_{hitung}$  adalah 467.063 dengan nilai Sig. 0,000 dan analisis probit diperoleh nilai LC<sub>50</sub> 24 jam sebesar 0,053% artinya ekstrak biji pangi (*Pangium edule* Reinw.) efektif terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles*.

**Kesimpulan:** Ekstrak biji pangi (*Pangium edule* Reinw) berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles* dengan nilai LC<sub>50</sub> ekstrak biji pangi (*Pangium edule* Reinw) dalam 24 jam adalah 0,053%. Setiap konsentrasi ekstrak biji pangi (*Pangium edule* Reinw) berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles* dalam 24 jam waktu pengamatan. Terdapat hubungan antara berbagai konsentrasi biji pangi (*Pangium edule* Reinw) dengan mortalitas larva nyamuk *Anopheles* dengan nilai (p) = 0,000 dan tingkat hubungannya sangat kuat dengan nilai *pearson* corellationnya 0,891.

**Kata kunci:** Efektivitas, Biji Pangi (*Pangium edule* Reinw.), *Anopheles*.

## PENDAHULUAN

Penyebaran berbagai penyakit oleh nyamuk merupakan suatu masalah kesehatan yang sangat serius, salah satunya adalah penyakit malaria. Penyakit malaria adalah penyakit yang disebabkan oleh parasit dari marga *Plasmodium* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles*. Penyakit tersebut juga dapat mempengaruhi angka kematian bayi, anak di bawah umur lima tahun serta ibu hamil. Kejadian Luar Biasa (KLB) sering terjadi di beberapa daerah akibat perubahan lingkungan dan perpindahan penduduk serta terbatasnya pelayanan kesehatan masyarakat sehingga menyebabkan kematian (Dinas Kesehatan Provinsi Maluku, 2012). Faktor kesehatan lingkungan fisik, kimia, biologis, dan sosial budaya sangat berpengaruh terhadap penyebaran penyakit malaria (Sanaky, 2014).

Provinsi Maluku merupakan daerah endemis penyakit malaria. Berdasarkan laporan Program Malaria Bidang P2B Dinas Kesehatan Provinsi Maluku tahun 2012 jumlah Angka Kesakitan API (*Annual Paracite Incidence*) tahun 2008 sebesar 12,3/1000 penduduk, tahun 2009 sebesar 7,0/1000 penduduk, tahun 2010 sebesar 10,4/1000 penduduk, pada tahun 2011 sebesar 9,2/1.000 penduduk, dan pada tahun 2012 sebesar 11,1/1000 penduduk. Beberapa faktor yang mempengaruhi Angka Kesakitan Penyakit Malaria di Maluku adalah kondisi fisik rumah, tempat perkembangbiakan nyamuk, penggunaan obat nyamuk semprot dan jarak puskesmas. Salah satu yang menjadi perhatian adalah kesehatan lingkungan dengan banyaknya tempat perindukan nyamuk di Maluku. Tempat perindukan nyamuk (*Breeding sites*) merupakan habitat penting bagi nyamuk yang merupakan vektor utama penyebab penyakit bagi manusia untuk berkembang biak. Tempat perindukan nyamuk (*Breeding sites*) Family *Anophelidae* berada di luar rumah pada bekas genangan air yang kotor misalnya pada kolam-kolam yang di lewati mobil, saluran air, daerah rawa, tempat bekas penebangan pohon sagu dan hutan mangrove (Pagaya dkk., 2005).

Pemberantasan sarang nyamuk di Maluku masih dilakukan dengan *fogging*

dan dengan bahan kimia lainnya tetapi di sisi lain akibatnya menimbulkan penyakit lain yang seperti penyakit pada saluran pernafasan. selain itu penggunaannya secara terus-menerus dan berulang-ulang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan karena mengandung bahan kimia yang sulit terdegradasi di alam, kematian berbagai jenis makhluk hidup dan resistensi terhadap vektor penyakit. Dewasa ini, kontrol terhadap populasi nyamuk vektor penyakit difokuskan pada stadium larva sehingga memutus rantai penularan penyakit oleh nyamuk. Keuntungannya adalah pada stadium ini larva nyamuk tidak dapat berpindah dari tempat pembiakannya sebelum mencapai stadium dewasa. Cara pengendalian vektor dengan memanfaatkan tanaman sebagai biopestisida merupakan salah satu alternatif pengendalian yang ramah lingkungan, mudah diaplikasikan dan tidak berbahaya bagi musuh alami dan serangga menguntungkan lainnya (Tennyson *et al.*, 2012). Untuk itu salah satu alternatif yang baik untuk memberantas penyakit malaria adalah dengan memanfaatkan bahan alami yang mudah didapat dan ramah lingkungan salah satunya adalah tanaman pangi (*Pangium edule* Reinw.).

Pangi merupakan salah satu tumbuhan baik akar, batang, daun, buah dan biji memiliki banyak manfaat. Pangi adalah salah satu sumber daya alam hayati hutan Indonesia yang memiliki kandungan senyawa alami antimikroba. Pada daun, buah dan biji pangi memiliki kandungan senyawa kimia yang bersifat racun dengan taraf konsentrasi tertentu. Hasil penelitian dari 16 jenis buah dan 46 jenis sayuran yang tumbuh di Serawak mempunyai kandungan protein sekitar 6-7%. Salah satu diantara tanaman tersebut adalah tanaman pangi yang mempunyai potensi untuk digunakan lebih luas dalam kebutuhan sehari-hari maupun untuk diperdagangkan (Hoe and Siong, 2002). Biji pangi yang mengandung lemak jika difermentasi akan menghasilkan lemak siklik tidak jenuh yaitu asam hidrokarpat, khaulmogrart dan goulat (Erni, 2006). Selain itu, biji pangi terkandung senyawa asam sianida, saponin, flavonoid, alkaloid, tanin dan polifenol (Warintek, 2006). Meyer dalam Heriyanto dan Subiandono (2008)

menyatakan bahwa pangi juga dapat digunakan sebagai insektisida hayati. Zat-zat toksik pada kandungan Biji pangi dimungkinkan dapat digunakan untuk membunuh beberapa hama serangga yang tidak menguntungkan bagi manusia.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian ini dibagi atas 2 yaitu, untuk tahap ekstraksi biji pangi dilakukan di Laboratorium Biologi Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan tahap penelitian dilakukan di Laboratorium Zoologi Fakultas MIPA, Universitas Pattimura, Ambon. Penelitian ini dilakukan pada mulai dari tanggal 22 – 31 April 2016.

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian komparatif dan korelasional dengan menggunakan rancangan penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu K1 sebagai kontrol, K2 = 0,04%, K3 = 0,08%, K4 = 0,16% dan K5= 0,32% dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Sampel penelitian adalah larva nyamuk *Anopheles* instar III.

### Pembuatan Ekstrak Biji Pangi

- Daging biji pangi yang berwarna putih ditimbang sebanyak 150 gram kemudian di cuci dengan air sampai bersih dan diangin-anginkan selama 15 menit.
- Daging biji pangi dimasukan ke dalam blender, dihaluskan selama 5 menit.
- Daging biji pangi yang sudah halus dicampurkan dengan 150 ml aquades (konsentrasi 100%, b/v) dikocok menggunakan *shaker* selama 30 menit (Yuningsih, 2008).
- Larutan ekstrak yang diperoleh disaring dengan 4 lapis kain kasa untuk memisahkan filtratnya sebagai ekstrak biji pangi (EBP).
- Filtrat ekstrak biji picung (EBP) di masukan dalam labu erlenmeyer.
- Mulut labu erlenmeyer di sumbat dengan kapas dan aluminium foil

### Tahap Penelitian

- Ditentukan konsentrasi ekstrak biji pangi yang akan digunakan. ekstrak biji

pangi yang digunakan adalah K1 kontrol, K2 0,04%, K3 0,08%, K4 0,16%, dan K5 0,32% (Wijaya, 2009).

- Larutan uji masing-masing konsentrasi dimasukan dalam wadah terpisah
- Larva nyamuk *Anopheles* instar III sebanyak 25 ekor diambil menggunakan pipet dan masukan kedalam masing-masing konsentrasi ekstrak yang sudah disiapkan.
- Larva dibiarkan kontak dengan larutan uji selama 24 jam
- Perlakuan diulang sebanyak 3 kali
- Larva diamati selama 24 jam, setelah itu diberi rangsangan gerakan dengan menggunakan lidi
- Mortalitas larva pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kontrol yaitu larva *Anopheles* yang dimasukan dalam aquades.

Pengamatan dilakukan terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles* setelah pendedahan selama 24 jam. Mortalitas larva yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$M = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Ket: M = Persentase mortalitas larva nyamuk  
a = Jumlah larva nyamuk yang mati  
b = Jumlah larva nyamuk yang digunakan sebagai data penunjang

Selama penelitian pada semua kelompok uji tidak diberikan bahan makanan (Cavalcanti Larva yang mati merupakan larva yang tidak menunjukkan tanda-tanda kehidupan, yaitu tenggelam ke dasar, tidak bergerak, meninggalkan larva lain yang dapat bergerak dengan jelas dan tidak berespon terhadap rangsangan gerakan air maupun disentuh dengan lidi (Wijaya, 2009).

Setelah semua data didapatkan, selanjutnya dilakukan pengolahan dan analisis data menggunakan software SPSS 16.0 yaitu Uji One Way ANOVA untuk mengetahui pengaruh ekstrak biji pangi terhadap mortalitas larva nyamuk antar kelompok uji, Analisis Probit untuk menentukan efek mortalitas ekstrak ekstrak biji pangi (*Pangium edule* Reinw.) terhadap larva nyamuk *Anopheles* yang dinyatakan dengan *Lethal Concentration* (LC) pada taraf

LC<sub>50</sub>, Uji *Duncan* untuk mengetahui beda pengaruh antara setiap level konsentrasi, Uji *Corellation Pearson* untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi ekstrak biji pangi (*Pangium edule* Reinw.) dan larva nyamuk *Anopheles*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

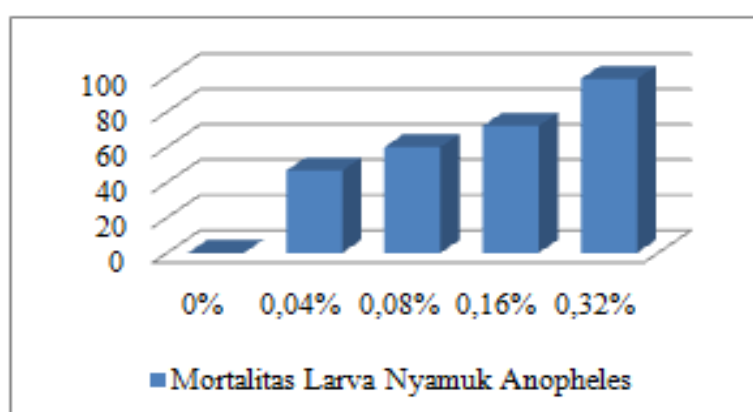
Tingkat kematian larva nyamuk *Anopheles* dengan waktu pendedahan selama 24 jam, hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1. Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles* selama 24 Jam.**

Kelompok / Konsentrasi	Ulangan			Jumlah	Mortalitas (%)
	1	2	3		
K1 Kontrol	0	0	0	0	0
K2 (0,04%)	11	12	12	35	46,64
K3 (0,08%)	14	16	15	45	60
K4 (0,16%)	18	19	17	54	72
K5 (0,32%)	24	25	25	74	98,66

Berdasarkan tabel 1, terlihat adanya perbedaan jumlah larva yang mati antar kelompok perlakuan. Untuk K1 atau kontrol persentase kematian sebesar 0% atau pada semua replikasi tidak ditemukan adanya larva yang mati. Hal ini membuktikan bahwa selama masa uji kelembapan udara dan suhu pada laboratorium masih dalam keadaan ideal untuk pertumbuhan larva, sehingga dapat dikatakan bahwa secara umum tidak berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles*. Selanjutnya, perlakuan konsentrasi

terendah K2 0,04% mampu membunuh 46,64% dari jumlah nyamuk yang diujikan. Pada perlakuan K3 0,08% dan K4 0,16% terjadi peningkatan mortalitas dengan mencapai 60% dan 72%. Sedangkan untuk perlakuan konsentrasi K5 0,32% mortalitas sangat baik dengan persentase mortalitas mencapai hampir 100% larva nyamuk *Anopheles* yang diujikan. kenaikan konsentrasi juga diikuti dengan jumlah kematian larva sampai konsentrasi tertentu dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Rata-Rata Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles* Selama 24 Jam Menggunakan Ekstrak Biji Pangi (*Pangium edule* Reinw.)**

Untuk mengetahui ekstrak biji Pangi (*Pangium edule* Reinw.) efektif terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles*

digunakan uji parametrik *One Way ANOVA* dan Analisis Probit LC<sub>50</sub>.

**Tabel 3. Ekstrak biji Pangi (*Pangium edule* Reinw.) efektif terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles*.**

Mortalitas Larva	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hit	Sig.
Antar grup	996.400	4	249.100	467.063	.000
dalam grup	5.333	10	.533		
Total	1001.733	14			

Terlihat bahwa nilai  $F_{hitung}$  adalah 467.063 dengan nilai Sig. 0,000 dengan signifikansi  $0,000 < 0,05$ , Hal ini menunjukkan ekstrak biji pangi efektif

terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles*. Selanjutnya dilakukan analisis probit taraf  $LC_{50}$  untuk mengetahui konsentrasi yang efektif sebagai larvasida.

**Tabel 4. Nilai  $LC_{50}$  ekstrak biji pangi (*Pangium edule* Reinw.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles*.**

Tingkat Kepercayaan Konsentrasi 95%				
Probit	probabilitas	Estimasi	Batas bawah	Batas atas
	0.5	.053	.038	.066

Menurut WHO dalam Cania (2013), konsentrasi dianggap efektif apabila dapat menyebabkan kematian larva uji antara 10-95% yang nantinya digunakan untuk mencari *Lethal Concentration*. Nilai LC yang dipilih dalam penelitian ini adalah  $LC_{50}$ . Hal ini karena untuk penelitian uji daya bunuh suatu insektisida, tingkat konsentrasi insektisida dianggap memiliki daya bunuh baik serta tidak berbahaya bagi lingkungan apabila mencapai  $LC_{50}$ . Nilai LC dibawah  $LC_{50}$  dikategorikan memiliki daya bunuh rendah, dan nilai LC diatas  $LC_{50}$  dikategorikan memiliki daya bunuh efektif.

Tetapi untuk insektisida yang mampu mencapai LC diatas  $LC_{50}$  memerlukan pengujian untuk mengetahui tingkat keamanannya terhadap kelestarian lingkungan hidup. Hasil analisis probit nilai  $LC_{50}$  didapatkan pada konsentrasi sebesar 0,053%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa ekstrak biji pangi (*Pangium edule* Reinw.) dengan konsentrasi 0,053% efektif dan berpotensi sebagai larvasida alami karena dapat membasmi 50% larva uji. Selanjutnya dilakukan uji Duncan pada mortalitas larva nyamuk *Anopheles*.

**Tabel 5. Beda Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Biji Pangi (*Pangium Edule* Reinw.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles*.**

Konsentrasi %	Mortalitas Rerata	Notasi
K1 kontrol	0.00	a
K2 0.04	11.67	b
K3 0.08	15.00	c
K4 0.16	18.00	d
K5 0.32	24.67	e

Dari hasil uji Duncan yang diperlihatkan pada Tabel 4.5, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pada setiap pada level konsentrasi yang digunakan dalam pengujian mortalitas larva nyamuk *Anopheles*. Pada K1 Kontrol sebesar 0.00 ditandai dengan notasi (a) berbeda dengan

K2, K3, K4 dan K5, selanjutnya K2 0.04% sebesar 11,67 ditandai dengan notasi (b) berbeda dengan K1, K3, K4 dan K5, selanjutnya untuk K3 0.08% sebesar 15.00 notasi (c) menunjukkan perbedaan terhadap K1, K2, k4 dan K5, hal yang sama terjadi pada K4 0.16% sebesar 18.00 ditandai

dengan notasi (d) terhadap K1, K2, K3 dan K5, dan K5 0.32% sebesar 24,67 ditandai dengan notasi (e) terhadap K1, K2, K3 dan K4. Adanya perbedaan notasi untuk setiap level konsentrasi menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dengan taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) yang diuji kepekaannya terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles*. Dari hasil tersebut

memperlihatkan bahwa konsentrasi 0.04% adalah konsentrasi yang memiliki efek toksik terendah, sedangkan konsentrasi 0.032% adalah konsentrasi dengan efek toksik yang paling tinggi terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles* sedangkan kontrol tidak memiliki efek toksik untuk membunuh larva nyamuk *Anopheles*.

**Tabel 6. Hubungan Ekstrak Biji Pangi (*Pangium edule* Reinw.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles*.**

		Konsentrasi	MortalitasLarva
Konsentrasi	<i>Pearson Correlation</i>	1	.891**
	Sig.		.000
	N	15	15
MortalitasLarva	<i>Pearson Correlation</i>	.891**	1
	Sig.	.000	
	N	15	15

Hasil uji *Correlation Pearson* pada tabel 6 untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi ekstrak biji pangi dengan tingkat mortalitas larva nilainya adalah 0,891. Berdasarkan Sugiyono (2002) bahwa interval koefisien korelasi 0,00-0,199 tingkat hubungan sangat rendah, 0,20-0,399 tingkat hubungan rendah, 0,40-0,599 tingkat hubungan sedang, 0,60-0,799 tingkat hubungan kuat dan koefisien korelasi 0,800-1.00 tingkat hubungannya sangat kuat. Nilai koefisien korelasi pada penelitian ini adalah 0,891 berada dalam interval 0,800-1,00 yang berarti terdapat hubungan yang kuat antara konsentrasi masing-masing ekstrak biji pangi (*Pangium edule* Reinw.) dengan mortalitas larva nyamuk *Anopheles*.

Hasil pengamatan gejala yang teramati dalam penelitian ini untuk semua perlakuan nyamuk *Anopheles* yang mengalami kontak dengan ekstrak yaitu larva mulai meniggalkan koloninya, gerakannya mulai melambat, larva berada pada dasar wadah, saat diberi rangsangan gerakan menggunakan lidi larva tidak menunjukkan respon dan larva mengalami kematian. Mekanisme kematian larva diperkirakan berhubungan dengan senyawa alkaloid dan saponin pada biji pangi yang dapat mengganggu sistem saraf dan merusak membran sel larva. Ekstrak biji pangi masuk ke dalam tubuh melalui mulut larva. Ekstrak biji pangi berupa alkaloid yang masuk

kedalam tubuh larva akan mengganggu metabolisme. Metabolisme yang terganggu menyebabkan larva kekurangan energi untuk hidupnya, hal tersebut ditandai dengan larva yang tidak mampu berenang ke permukaan, kejang dan mati. Ekstrak biji pangi yang mengandung alkaloid mengakibatkan kerusakan sel. Larva mati dikarenakan racun berupa alkaloid yang masuk akan menghambat metabolisme sel dan menghambat kerja enzim asetilkolinesterase. Asetilkolin yang dibentuk oleh sistem saraf pusat berfungsi untuk menghantarkan impuls dari sel saraf ke sel otot. Setelah impuls dihantarkan, prosesnya dihentikan oleh enzim asetilkolinesterase yang memecah asetilkolin menjadi asetil ko A dan kolin. Adanya senyawa alkaloid akan menghambat bekerjanya enzim ini sehingga terjadi penumpukan asetilkolin yang akan menyebabkan terjadinya kekacauan pada sistem penghantaran impuls ke otot yang dapat berakibat otot kejang, terjadi kelumpuhan (*paralysis*) dan berakhir ke kematian (Hadi *et al.*, 2009). Hal ini sesuai dengan pendapat Jumar (2000), bahwa keracunan pada serangga ditandai dengan terjadinya gangguan pada sistem saraf pusat yang mengakibatkan terjadinya kerusakan saraf dan menyampaikan hasil integrasi ke otot yang merupakan reaksi terhadap racun yang masuk ke dalam tubuh, sehingga mengakibatkan kematian.



Selain kandungan alkaloid, ekstrak biji pangi mengandung senyawa saponin. Senyawa aktif saponin mempunyai efek menurunkan tegangan permukaan sehingga merusak membran sel, menginaktifkan enzim sel dan merusak protein sel. Saponin dapat berikatan dengan fosfolipid yang menyusun membran sel sehingga mengganggu permeabilitas membran sel (Widodo, 2005). Dalam penelitian ini ekstrak biji pangi yang mengandung saponin masuk kedalam tubuh larva nyamuk *Anopheles* melalui mulut larva. Selanjutnya mengganggu aktivitas membran sel larva. Permeabilitas membran turun maka mengakibatkan senyawa-senyawa toksik masuk sehingga mengganggu proses metabolisme larva, pembentukan ATP juga terhambat sehingga larva kekurangan energi dan menyebabkan kematian. Selain itu, Saponin berfungsi sebagai racun perut atau racun pencernaan. Hal ini sesuai dengan Dinata (2009), yang mengemukakan bahwa cara kerja dari saponin adalah menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa *traktus digestivus* larva sehingga menjadi korosif. Saponin juga dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan epitelium pada ususengah larva sehingga gagal mengabsorpsi sari-sari makanan yang seharusnya diedarkan melalui haemolimfe, terhambatnya proses absorpsi sari-sari makan mengakibatkan proses pertumbuhan larva terhambat dan akhirnya menyebabkan kematian pada larva. Dalam hal ini alkaloid dan saponin bersifat toksik bagi larva nyamuk *Anopheles*.

Peningkatan mortalitas larva nyamuk *Anopheles* disebabkan karena peningkatan konsentrasi ekstrak. Ini mengindikasikan bahwa masing-masing konsentrasi memiliki kadar toksit yang berbeda. Hal ini dibuktikan dengan rendahnya konsentrasi ekstrak memiliki kadar toksit yang rendah sehingga menyebabkan mortalitas larva yang rendah pula. Sebaliknya, semakin tinggi konsentrasi ekstrak akan memiliki kadar toksit yang tinggi sehingga menyebabkan mortalitas larva semakin tinggi pula. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Watuguly (2003), bahwa faktor yang paling menentukan potensi bahaya atau amannya suatu senyawa adalah hubungan antara kadar zat kimia

dengan efek yang ditimbulkannya. Selain itu, interaksi suatu bahan racun dengan sistem hayati berhubungan langsung dengan banyaknya kandungan bahan racun. Dengan demikian dapat diasumsikan bahwa mortalitas larva uji disebabkan karena kandungan senyawa kimia dalam ekstrak biji pangi (*Pangium edule* Reinw.).

Pengendalian vektor penyakit malaria merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi terjadinya angka kesakitan malaria. Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk mengendalikan penyakit Malaria yaitu Pemantauan Jentik Rutin (PJR), Pemantauan Jentik Berkala (PJB), Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) melalui 3M plus (Menguras, Menutup, dan Mengubur), plus menabur larvasida, penyebaran ikan pada tempat penampungan air, serta kegiatan-kegiatan lainnya yang dapat mencegah atau memberantas nyamuk *Anopheles* berkembang biak. Salah satu yang dilakukan juga adalah penggunaan insektisida dalam membunuh nyamuk pada stadium dewasa. Penggunaan insektisida sintesis yang berlebihan dan dalam jangka waktu panjang dapat menimbulkan beberapa kerugian seperti nyamuk menjadi resisten, terjadinya keracunan pada manusia dan hewan ternak, serta polusi lingkungan, maka perlu suatu usaha untuk mendapatkan alternatif yang lebih efektif. Salah satu solusi yang baik untuk pencegahan yaitu pencegahan pada stadium larva. Dengan dilakukannya pengendalian stadium larva perkembangan dan penyebaran malaria melalui nyamuk *Anopheles* serta Angka kesakitan malaria dapat ditekan jumlahnya. Pengendaliannya dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida atau larvasida dengan bahan alami dan ramah lingkungan. Sesuai hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian ekstrak biji pangi berpengaruh pada tingkat mortalitas larva nyamuk *Anopheles*. Hal ini menunjukkan bahwa biji pangi adalah salah satu tanaman yang baik dan dapat dimanfaatkan sebagai larvasida alami dan juga didukung dengan kandungan senyawa alkaloid dan sianida. Biji pangi sebagai larvasida alami merupakan salah satu alternatif yang baik digunakan sebagai larvasida alami untuk

mengganti larvasida kimia yang banyak menimbulkan kerugian antara lain menyebabkan pencemaran lingkungan dan resistensi terhadap serangga.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas ekstrak biji panggi (*Pangium edule* Reinw) terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles* dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji panggi (*Pangium edule* Reinw) berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles* dengan nilai  $LC_{50}$  ekstrak biji panggi (*Pangium edule* Reinw) dalam 24 jam adalah 0,053%, setiap konsentrasi ekstrak biji panggi (*Pangium edule* Reinw) memiliki beda pengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles* dalam 24 jam waktu pengamatan dan terdapat hubungan antara berbagai konsentrasi biji panggi (*Pangium edule* Reinw) dengan mortalitas larva nyamuk *Anopheles* dengan nilai  $(p) = 0,000$  dan tingkat hubungannya sangat kuat dengan nilai *pearson* corellationnya 0,891.

Disarankan Biji panggi dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian alami (larvasida yang aman) bagi vektor penyakit khususnya larva nyamuk *Anopheles* dan membuat produk pembasmi nyamuk menggunakan biji Panggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dinata, L. P. 2009 *Formulasi Tablet Ekstrak Herba Tapak Dara (Catharantus roseus (L) G. Don) dengan Bahan Pengikat Gelatin dan Gom Arab*
- Dinas Kesehatan Provinsi Maluku, 2013. (online) [http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL\\_KE\\_S\\_PROVINSI\\_2012/30\\_Profil\\_Kes.Prov\\_Maluku\\_2012.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KE_S_PROVINSI_2012/30_Profil_Kes.Prov_Maluku_2012.pdf).  
Diakses tanggal 31 November 2015.
- Erni, R.A.H. 2006. Picung, pengawet alami ikan segar. (online) Website:www.nuraulia.multiply.com. Diakses tanggal 20 Juni 2015.
- Hadi, H. Mochamad., U. Tarwotjo., R Rahadian. 2009. *Biologi Insekta Entomologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Heriyanto, N.M., E. Subandiono. 2008. *Ekologi Tanaman Kluwek/Pakem*

- (*Pangium edule* Reinw.) di Taman Nasional Meru Betiri Jawa Timur. *Buletin Plasma Nutfah* 14(1):33-42
- Hoe, V.B., K.A.Siong. 2002 *The Nutritional Value of Indigenous Friuts and Vegetables in Sarawak*. *Asia Pasific Journal of Clinical Nutrition*. Vol 8 Issue 1.pp.24-31.
- Jumar, 2000. *Etimologi Serangga*. PT. Rineka Cipta, Jakarta
- Pagaya, J, M Nindatu, F Ririhena. 2005. *Analisa Kepadatan Larva dan Survei Tempat perindukan Nyamuk Aedes (Diptera: Culicidae) di Dusun waimahu Kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon*. *Majalah Kedokteran Tropis Indonesia, Ambon*.
- Sanaky. 2014. *Hubungan dan Peta Sebaran Malaria di Kota Ambon*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Sugiyono. 2002. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Tennyson S, Ravindran KJ, Arivoli S. (2012) Screening of twenty five plant extracts for larvicidal activity against *Culex quinquefasciatus* Say (Diptera: Culicidae). *Asian Pac J Trop Biomed*. S1130–S1134
- Warintek. 2006. *Klasifikasi*. <http://warintek.progressio.or.id/>. Diakses 1 Juli 2015
- Watuguly, T. 2003. Uji Toksisitas Bioinsektisida Ekstrak Biji Mahkota Dewa (*Phaleria papuana* Warb.) terhadap Mortalitas Nyamuk *Aedes aegypti* Linn di Laboratorium. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Widodo, W. 2005. *Tanaman Beracun Dalam Kehidupan Ternak*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Wijaya, L.A. 2009. *Daya Bunuh Ekstrak Biji Kecubung (Datura Metel) terhadap Larva Aedes aegypti*. Skripsi. Surakarta; Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, hal 7.
- Yuningsih. 2008. Kandungan dan Stabilitas Sianida Dalam Tanaman Picung (*Pangium edule* Reinw.) Serta Pemanfaatannya. *Jurnal Balai Besar Penelitian Veteriner*. <http://balitro.litbang.deptan.go.id/ind/images/stories/edsus/vol20n02/4stabilitas.pdf>. diakses tanggal 11 Juli 2015.