

UJI KONSENTRASI EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) dan EKSTRAK BATANG SEREH (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) DALAM MEMATIKAN LARVA *Aedes aegypti*

KARYA TULIS ILMIAH



**NENENG ROKHIMAH
16.131.0030**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2019**

UJI KONSENTRASI EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) dan EKSTRAK BATANG SEREH (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) DALAM MEMATIKAN LARVA *Aedes aegypti*

KARYA TULIS ILMIAH



**NENENG ROKHIMAH
16.131.0030**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2019**

UJI KONSENTRASI EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) dan EKSTRAK BATANG SEREH (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) DALAM MEMATIKAN LARVA *Aedes aegypti*

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan
Menyelesaikan Studi Di Program Studi Diploma III Analis

Kesehatan

NENENG ROKHIMAH
16.131.0030

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2019

**UJI KONSENTRASI EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)
dan EKSTRAK BATANG SEREH (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)
DALAM MEMATIKAN LARVA *Aedes aegypti***

Neneng Rokhimah

ABSTRAK

Aedes aegypti adalah vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD), nyamuk ini membawa virus dengue melalui gigitan dari penderita yang terinfeksi. Penyakit ini membutuhkan penanganan yang serius karena dapat menyebabkan kematian. Pemutusan rantai penularan Demam Berdarah Dengue (DBD) dapat dilakukan pada fase jentik *Aedes aegypti* yaitu menggunakan larvasida alami menggunakan kulit Jeruk nipis & Batang serih. Pada tanaman tersebut terdapat kandungan minyak atsiri yang berpotensi sebagai larvasida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak kulit jeruk nipis & batang serih terhadap kematian *Aedes aegypti*.

Jenis penelitian yang dipakai adalah penelitian *experimental*, sampel yang digunakan adalah larva *Aedes aegypti* dengan menggunakan teknik purposif. Desain penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif.

Hasil penelitian ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang serih (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dalam mematikan larva *Aedes aegypti* ini yaitu pada konsentrasi 5% dan 10% kombinasi kedua ekstrak tersebut memiliki kemampuan mematikan 60% , dan pada konsentrasi 15 dan 20% kedua ekstrak memiliki kemampuan mematikan 100%.

Kesimpulan bahwa Kombinasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang serih (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) mampu mematikan Larva *Aedes aegypti*, Semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin tinggi pula kemampuan mematikan larva *Aedes aegypti*.

Dengan adanya penelitian diharapkan masyarakat akan mengetahui bahwa kombinasi ekstrak kulit jeruk nipis dan batang serih mampu mamatikan larva *Aedes aegypti*.

Kata kunci: *Citrus aurantifolia* , *Cymbopogon nardus* (L) Rendle, Larvasida , *Aedes aegypti*.

Lime Peel Extract and Lemongrass Stem Extract Test in Killing Aedes aegypti Larvae

Neneng Rokhimah

ABSTRACT

Aedes aegypti is a vector carrying dengue virus that causes dengue hemorrhagic fever through bites from infected patients. This disease requires serious treatment because it can cause death. Eradication of mosquito vectors can be done in the aquatic phase by used a natural larvicide with lime peel and lemongrass stem. On those plant, there are some essential oil compound that exhibit bioactive as larvicide. This research aims to know the capability of lime peel extract and lemongrass stem extract to kill *Aedes aegypti* larvae.

This research used experimental research that the sample used is *Aedes aegypti* larvae by purposive technique. While, the method used is descriptive research design.

Results the extracts of Lime Peel and Lemongrass Stem was able to Kill *Aedes aegypti* Larva in the concentrations of 5% and 10%. The combination of the two extracts has ability to kill *Aedes aegypti* larvae by 60%, and at a concentration of 15% and 20% the ability to kill *Aedes aegypti* increase up to 100%.

Thus, it can be conclude that the combination of Extract Lime Peel and Lemongrass Stem show high larvicidal activity against *Aedes aegypti* larvae. The higher extract concentration, the more effective to kill *Aedes aegypti* larvae.

With this research it is hoped that the public will know that the combination of lime peel extract and lemongrass stems is able to dominate *Aedes aegypti* larvae.

Keywords : *Citrus aurantifolia* , *Cymbopogon nardus* (L) Rendle, Larvasida , *Aedes aegypti*.

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Neneng Rokhimah
NIM : 161310030
Jenjang : Diploma
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) dalam Mematikan Larva *Aedes aegypti*” secara keseluruhan benar-benar karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 29 Agustus 2019

Saya Yang Menyatakan



Neneng Rokhimah

NIM 161310030

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Neneng Rokhimah
NIM : 161310030
Jenjang : Diploma
Program Studi : D3 Analisis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) dalam Mematikan Larva *Aedes aegypti*” secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika dikemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 29 Agustus 2019

Saya Yang Menyatakan



Neneng Rokhimah


NIM 161310030

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul Proposal : Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)
dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*)
dalam Mematikan Larva *Aedes aegypti*.
Nama Mahasiswa : Neneng Rokhimah
NIM : 161310030
Program Studi : D-III Analis Kesehatan


Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si
NIK.01.16.845

Pembimbing Anggota



Ita Ismunanti, S. Si
NIP.196401221984032005

Mengetahui,

Ketua STIKES ICME



H. Imam Fatoni, SKM., MM
NIK.03.04.022

Ketua Program Studi



Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
NIK.05.03.019

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**UJI KONSENTRASI EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) dan
EKSTRAK BATANG SEREH (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) DALAM
MEMATIKAN LARVA *Aedes aegypti***

Disusun oleh :

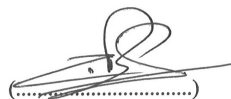
Neneng Rokhimah

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 27 Agustus dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Jombang, 29 Agustus 2019

Komisi Penguji,

Penguji Utama

Dr. H. M. Zainul Arifin, Drs., M.Kes



(.....)

Penguji Anggota

1. Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si



(.....)

2. Ita Ismunanti, S. Si



(.....)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

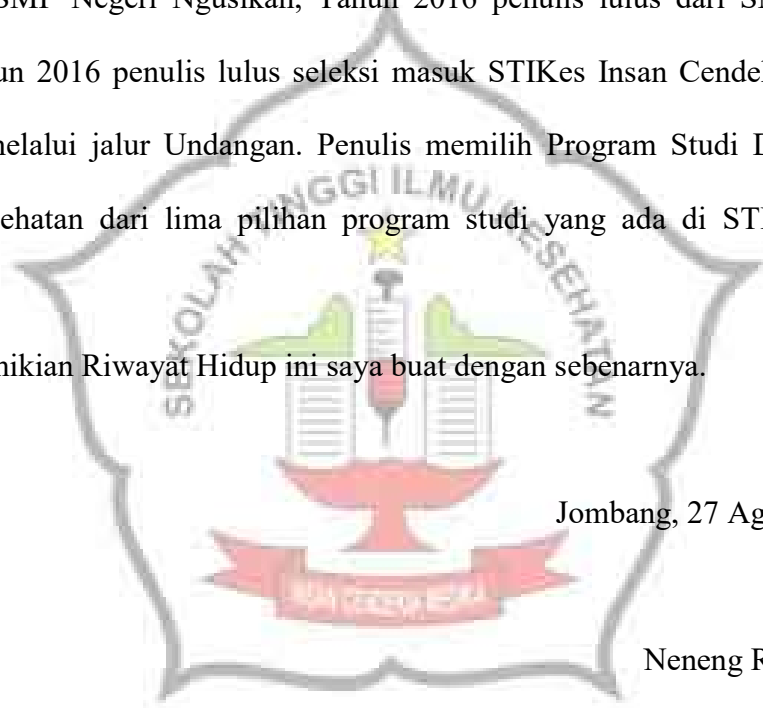
Penulis dilahirkan di Jombang, Pada tanggal 21 Agustus 1998 dari Alm.Ayah yang bernama Kusnadi dan ibu yang bernama Sulikah, penulis merupakan putri kedua dari dua bersaudara.

Tahun 2010 penulis lulus dari SDN Kedung Bogo, Tahun 2013 penulis lulus dari SMP Negeri Ngusikan, Tahun 2016 penulis lulus dari SMA Negeri Ploso, Tahun 2016 penulis lulus seleksi masuk STIKes Insan Cendekia Medika Jombang melalui jalur Undangan. Penulis memilih Program Studi Diploma III Analis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di STIKes ICMe Jombang.

Demikian Riwayat Hidup ini saya buat dengan sebenarnya.

Jombang, 27 Agustus 2019

Neneng Rokhimah



MOTTO

“La Tahzan, Innallaha ma’ana”



LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis ucapkan atas segala berkatMu ya Allah, Alhamdulillah engkau beri kemudahan dalam setiap langkahku, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam pembuatan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, yaitu:

1. Kedua Orang Tua Bapak Sanan dan Ibu Sulikah yang telah memberikan dukungan, fasilitas, dan beribu doa yang selalu dipanjatkan untuk kebaikan anaknya.
2. Terima kasih kepada Bapak H. Imam Fatoni S.KM., MM selaku Ketua STIKes ICMe Jombang, Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku Kepala Program Studi Diploma III Analis Kesehatan, Bapak Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si selaku pembimbing utama, Ibu Ita Ismunanti, S. Si selaku pembimbing kedua,
3. Kepada seluruh dosen STIKes ICMe Jombang yang telah membimbing dalam segala hal.
4. Untuk kakak-kakakku tersayang yang selalu memberi semangat dan doa.
5. Teruntuk Mas Eko Yulianto yang telah memberikan semangat, motivasi dan beribu dukungan serta doa terbaik untukku.
6. Serta semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh penulis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-NYA sehingga Karya Tulis Ilmiah ini berhasil diselesaikan, Judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Serih (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) dalam Mematikan Larva *Aedes aegypti*. Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam penelitian yang dilakukan peneliti untuk menyelesaikan program studi Diploma III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang.

Penulis menyadari sepenuhnya tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka Karya Tulis Ilmiah ini tidak bisa terwujud, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak H. Imam Fatoni S.KM., MM selaku Ketua STIKes ICMe Jombang, Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku Kepala Program Studi Diploma III Analis Kesehatan, Bapak Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si selaku pembimbing utama, Ibu Ita Ismunanti, S. Si selaku pembimbing kedua, dan seluruh staff Laboratorium STIKes ICME Jombang serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh peneliti.

Karya Tulis Ilmiah ini belum sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran yang dapat mengembangkan sangat penulis harapkan guna menambah pengetahuan dan manfaat bagi perkembangan ilmu kesehatan terutama dibidang Parasitologi.

Jombang, 27 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PENYATAAN KEASLIAN	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vi
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vii
LEMBAR PENGESAHAN	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
MOTTO	x
LEMBAR PERSEMBAHAN	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	7
2.2 Demam Berdarah Dengue (DBD).....	12
2.3 Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	14
2.4 Sereh (<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>).....	18
2.5 Ekstraksi	21
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1 Kerangka Konseptual	24
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	25
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	26
4.2 Desain Penelitian.....	26
4.3 Kerangka Kerja(<i>Frame Work</i>)	28
4.4 Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian.....	29
4.5 Devinisi Operasional Variabel	29
4.6 Instrumental Penelitian dan Prosedur Penelitian.....	31
4.7 Teknik Pengumpulan Data.....	32
4.8 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data.....	32
4.9 Penyajian Data	34
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Waktu dan Tempat Penelitian	35
5.2 Hasil Penelitian	35
5.3 Pembahasan	36
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	

6.1 Kesimpulan.....	40
6.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dan ekstrak batang sereh (<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>) dalam mematikan larva <i>Aedes aegypti</i>	30
Tabel 4.2 Tabel penyajian data hasil uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dan batang sereh (<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>) dalam mematikan larva <i>Aedes aegypti</i>	34
Tabel 5.1 Hasil uji ekstrak kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dan batang sereh (<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>) dalam mematikan larva <i>Aedes aegypti</i>	36



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Telur <i>Aedes aegypti</i>	8
Gambar 2.2 Larva <i>Aedes aegypti</i>	9
Gambar 2.3 Pupa <i>Aedes aegypti</i>	9
Gambar 2.4 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	10
Gambar 2.5 Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	16
Gambar 2.6 Tanaman Sereh (<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>).....	19
Gambar 3.1 Kerangka konsep uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dan ekstrak batang sereh (<i>Cymbopogon nardus (L.) rendle</i>) dalam mematikan larva <i>Aedes aegypti</i>	24
Gambar 4.1 Desain Penelitian uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dan ekstrak batang sereh (<i>Cymbopogon nardus (L.) rendle</i>) dalam mematikan larva <i>Aedes aegypti</i>	27
Gambar 4.2 Kerangka Kerja uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dan ekstrak batang sereh (<i>Cymbopogon nardus (L.) rendle</i>) dalam mematikan larva <i>Aedes aegypti</i>	28
Gambar 4.3 Definisi Operasional Variabel uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dan ekstrak batang sereh (<i>Cymbopogon nardus (L.) rendle</i>) dalam mematikan larva <i>Aedes aegypti</i>	30
Gambar 4.4 Tabel Penyajian Data uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dan ekstrak batang sereh (<i>Cymbopogon nardus (L.) rendle</i>) dalam mematikan larva <i>Aedes aegypti</i>	34
Gambar 5.1 Hasil uji ekstrak kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dan batang sereh (<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>) dalam mematikan larva <i>Aedes aegypti</i>	36

DAFTAR SINGKATAN

3M Plus	: Menguras, Menutup, Mengubur dan Menabur larvasida
IR	: Insiden Rate
DBD	: Demam Berdarah Dengue
PSN	: Pemberantasan Sarang Nyamuk
WHO	: <i>World Health Organization</i>



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia terdapat beberapa genus nyamuk yang menjadi vektor penyebaran penyakit akibat nyamuk yang terdiri dari beberapa jenis, 19 jenis nyamuk dari genus *Anopheles* menyebabkan penyakit malaria, 27 jenis nyamuk dari genus *Culex*, *Aedes*, dan *Mansonia* menyebabkan filariasis dan lain sebagainya, diantaranya *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* penyebab penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dan chikungunya (Marbawati, 2009). Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu infeksi akibat nyamuk yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia saat ini.

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh virus dengue yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Musalifah, 2016).

Menurut WHO (*World Health Organization*) tahun 2017 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dan kematian akibat Demam Berdarah Dengue (DBD) di wilayah asia tenggara tahun 1990 sampai 2015 memiliki tren kenaikan. Pada tahun 2014 kasus DBD sebesar 245.185 kasus dengan jumlah kematian sebesar 1.286 kematian. Sedangkan pada tahun 2015 sebesar 451.442 kasus dengan jumlah kematian sebesar 1.669 kematian (WHO, 2017).

Indonesia tahun 2006-2015 mengalami penurunan trend IR Demam Berdarah Dengue (DBD)(WHO, 2017). Akan tetapi tercatat sejak tahun 1990 hingga 2015 trend IR Demam Berdarah Dengue (DBD)meningkat (WHO,

2017). Pada tahun 2015 tercatat kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) mencapai angka 129.650 kasus dengan jumlah kematian sebesar 1.071 kematian (WHO, 2017). Target Renstra Kementerian Kesehatan untuk angka kesakitan Demam Berdarah Dengue (DBD) 2015 sebesar < 49 per 100.00 penduduk, dengan demikian Indonesia belum mencapai target Renstra 2015 (Kementerian Kesehatan RI, 2016).

Insiden rate atau Angka Kesakitan Demam Berdarah Dengue (DBD) di Jawa Timur pada tahun 2016 sebesar 64,8 per 100.000 penduduk, mengalami peningkatan dimana pada tahun 2015 sebesar 54,18 per 100.000 penduduk. Angka ini masih di atas target nasional ≤ 49 per 100.000 penduduk. Di kabupaten Jombang sendiri pada tahun 2018 telah ditemukan jumlah total penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) sebanyak 528 penderita, jumlah ini mengalami peningkatan dimana pada tahun 2017 jumlah penderita DBD di kabupaten Jombang sebanyak 351 penderita, pada tahun 2019 sampai dengan bulan Mei ditemukan penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) sebanyak 262 penderita (Dinas Kesehatan Jombang, 2019).

Cara utama yang dilakukan untuk memberantas penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah dengan melakukan pemberantasan *Aedes aegypti*, hal ini dikarenakan vaksin untuk mencegah dan obat untuk membasmi virus penyakit tersebut belum tersedia. Oleh karena itu perlu dilakukan pemberantasan terhadap nyamuk dewasa atau jentiknyanya. Pemberantasan terhadap jentik *Aedes aegypti* dapat dilakukan dengan cara kimia, biologi dan Fisika (Rosdiani, 2015).

Cara fisika yang dapat dilakukan dalam memberantas Sarang Nyamuk (PSN) adalah melalui gerakan *3M plus* (Menguras, Menutup, Mengubur dan Menabur larvasida), cara biologi dapat dilakukan dengan memelihara ikan pada tempat penampungan air, kedua cara tersebut merupakan upaya pemberantasan Demam Berdarah Dengue (DBD) yang banyak dilakukan oleh masyarakat (Hafriani, 2012).

Selain cara fisika dan biologi dapat pula dilakukan pemberantasan dengan cara kimia menggunakan larvasida yang dikenal dengan istilah abatisasi, namun insektisida dari bahan kimia tersebut kurang aman karena dapat menyebabkan pencemaran air dan resistensi jentik. Oleh karena itu perlu adanya insektisida alami yang lebih aman (Kolo, 2018). Tumbuhan yang berpotensi dikembangkan sebagai larvasida alami antara lain Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*).

Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan tanaman perdu yang banyak dimanfaatkan pada makanan maupun pengobatan. Bagian jeruk nipis yang banyak dimanfaatkan adalah buah dan daun. Selain itu, kulit buah jeruk nipis juga dapat digunakan sebagai larvasida alami, dimana selama ini banyak menjadi limbah (Musdalifah, 2016).

Kulit jeruk nipis mengandung minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai obat herbal. Salah satu kandungan minyak atsiri adalah limonen. Limonen atau limonoid berpotensi sebagai larvasida, limonoid diproduksi pada daun dan ditransfer ke buah dan biji (Devy, 2010).

Menurut penelitian Akbar, 2017 kematian pada larva disebabkan racun perut limonoid yang masuk pada tubuh larva melalui pencernaan dan diserap

oleh dinding usus kemudian beredar bersama darah sehingga mengganggu metabolisme tubuh larva. Penelitian Ikhsan, 2014 membuktikan bahwa kulit buah jeruk nipis efektif sebagai insektisida, karena dalam kulit buah tersebut terkandung senyawa kimia yaitu flavonid, saponin, dan minyak atsiri khususnya d-limonen yang terbukti tidak disukai serangga bahkan bersifat toksin khususnya bagi nyamuk.

Selain jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), tanaman lain yang dapat dimanfaatkan sebagai larvasida adalah Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle). Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) merupakan tanaman yang dibudidayakan di pekarangan, tegalan dan sela-sela tumbuhan lain. Kandungan pada batang dan daun tanaman Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) adalah zat-zat seperti geraniol, methyl heptonen, terpen-terpen, terpen-alkohol, asam-asam organik dan terutama sitronelal yang bisa dimanfaatkan sebagai penghalau nyamuk (Sumi Arcani, 2017). Berdasarkan penelitian Merisia, 2018 mengenai ekstrak batang sereh pada larva *Aedes aegypti* menunjukkan bahwa batang sereh efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti*.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti ingin melakukan penelitian mengenai “Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) mampu mematikan larva *Aedes aegypti*?
2. Pada konsentrasi berapakah Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) yang paling cepat mematikan larva *Aedes aegypti*?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui kemampuan Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.
2. Mengetahui konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) yang paling cepat mematikan larva *Aedes aegypti*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan bantuan pemikiran bagi perkembangan ilmu kesehatan khususnya analisis kesehatan di bidang Parasitologi.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Masyarakat

Dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang sereh

(Cymbopogon nardus (L.) Rendle) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.

2. Bagi tenaga kesehatan

Dapat memberikan wawasan penggunaan efektifitas mikroba alami yang dapat di jadikan sebagai Larvasida Alami Kematian Jentik *Aedes aegypti*.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Nyamuk *Aedes aegypti*

2.1.1 Pengertian Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* adalah jenis nyamuk yang menyebarkan beberapa penyakit berbahaya, salah satunya Demam Berdarah Dengue (DBD), nama *Aedes aegypti* diperoleh dari bahasa Yunani yang berarti “tidak menyenangkan” dimana keberadaannya banyak dijumpai di daerah di daerah tropis (Handayani, 2010).

2.1.2 Klasifikasi Nyamuk *Aedes aegypti*

Menurut (Soedarto, 2012), urutan klasifikasi dari nyamuk *Aedes aegypti* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Phyllum	: <i>Aethropoda</i>
Class	: <i>Insecta</i>
Order	: <i>Diptera</i>
Famili	: <i>Culicinae</i>
Subfamili	: <i>Culicinae</i>
Genus	: <i>Aedes</i>
Species	: <i>Aedes Aegypti</i>

2.1.3 Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti*

1. Telur *Aedes aegypti*

Telur *Aedes aegypti* memiliki bentuk oval, berwarna hitam dengan ukuran $\pm 0,80$ mm. Nyamuk *Aedes aegypti* meletakkan

telurnya satu persatu pada permukaan air yang jernih atau terkadang menempel pada dinding tempat penampungan air (Kemenkes RI, 2011). Pada tempat kering (tanpa air) dapat bertahan sampai 6 bulan. Telur-telur ini akan menetas menjadi jentik setelah sekitar 1-2 hari terendam air.

Telur *Aedes aegypti* tidak memiliki alat pelampung dan beratnya diperkirakan 0,0010-0,015. Pada permukaan luar dinding sel tersebar struktur sel yang disebut *outer chorionic cell*. Pada salah satu ujung telur terdapat poros yang disebut micropyles yang berfungsi sebagai tempat masuknya spermatozoid kedalam telur sehingga dapat terjadi pembuahan (Yunia, 2017).



Gambar 2.1 Telur *Aedes aegypti* (Kemenkes RI,2013)

2. Larva *Aedes aegypti*

Larva Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki sipon yang pendek, besar dan berwarna hitam. Larva *Aedes aegypti* tubuhnya langsing, bergerak lincah, bersifat fototaksisnegatif dan pada saat istirahat membentuk sundut hampir tegak lurus dengan permukaan air. Larva ini menuju ke permukaan air dalam waktu ½-1 menit guna mendapatkan oksigen untuk bernafas. Larva nyamuk *Aedes aegypti* dapat berkembang selama 6-8 hari (Herms, 2006).



Gambar 2.2 Larva *Aedes aegypti* (Kemenkes RI, 2013)

3.Pupa

Pupa berbentuk koma, gerakan lambat, sering ada dipermukaan air (Aradilla, 2009). Pada ruas perut kedelapan terdapat sepasang alat pengayuh yang berguna untuk berenang (Hendra, 2007). Pupa bernafas pada permukaan air melalui sepasang struktur seperti teropet kecil yang terletak pada toraks (Aradilla, 2009)



Gambar 2.3 Pupa *Aedes aegypti* (Kemenkes RI, 2013)

4. Nyamuk Dewasa

Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa berukuran lebih kecil dibandingkan dengan ukuran nyamuk rumah (*Culex quinquefasciatus*). Nyamuk ini memiliki ciri adanya garis-garis dan bercak-bercak putih keperakan diatas dasar berwarna hitam

sehingga disebut *black white mosquito* atau *tigermosquito*. Ciri khas utamanya yaitu adanya dua garis lengkung yang berwarna putih keperakan dikedua sisilateral dan dua buah garis lengkung sejajar di garis median dari punggungnya yang berwarna dasar hitam (*lyre shaped marking*) (Yunia, 2017).



Gambar 2.4 Nyamuk *Aedes aegypti* (Zettel, 2009)

2.1.4 Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* mengalami daur hidup metamorfosis sempurna (holometabola) yang terdiri dari empat stadium yaitu telur-larva-pupa-dewasa. Stadium telur hingga pupa berada di air kemudian stadium dewasa berada di udara (Ayuningtyas, 2013).

Nyamuk *Aedes aegypti* meletakkan telurnya diatas permukaan air satu persatu kemudian menetas dalam waktu 1-2 hari dan menjadi larva. Pada fase larva terdapat empat tingkatan (instar), dari instar 1 sampai 4 memerlukan waktu sekitar 5 hari. Setelah mencapai instar 4 larva akan berubah menjadi pupa. Fase pupa berlangsung selama 2 hari, setelah itu pupa pecah dan nyamuk dewasa akan keluar. Pertumbuhan dari telur hingga nyamuk dewasa memerlukan waktu sekitar 9 hari (Sambel, 2009).

2.1.5 Bionomik Nyamuk *Aedes aegypti*

1. Kesenangan Tempat Perindukan

Perindukan utama *Aedes aegypti* yaitu tempat yang berisi air bersih yang berada di sekitar rumah. Nyamuk ini berkembangbiak pada genangan air bersih buatan manusia (man made breeding place) dan di daerah pemukiman. Tempat perindukan yang disukai oleh nyamuk biasanya berupa barang-barang buatan manusia yang berisi air jernih, seperti bak mandi, pot bunga, kaleng, botol, drum, tempayan, jambangan bunga dan ban mobil (Safar, 2009).

2. Kesenangan Menggigit

Nyamuk *Aedes aegypti* menghisap darah manusia setiap 2-3 hari sekali dan mencari mangsanya pada siang hari. Aktifitas menggigit biasanya dimulai pada pagi sampai petang dengan 2 puncak aktifitas, yaitu antara pukul 09.00-10.00 dan pukul 16.00-17.00 (Depkes RI, 2010).

3. Upaya Pengendalian Vektor Nyamuk *Aedes aegypti*

Pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti* dapat dilakukan dengan berbagai cara:

1. Cara Biologi

Pengendalian dengan cara biologi terhadap jentik yaitu kelompok bakteri dan predator. Predator alam yang mudah digunakan masyarakat yaitu ikan pemakan jentik (Sukowati, 2010).

2. Cara Kimiawi

Pengendalian kimia yang dapat dilakukan pada stadium larva yaitu penggunaan insektisida kimia berupa temephos maupun insektisida nabati yang berasal dari tumbuhan yang berpotensi sebagai insektisida (Sambel, 2009).

3. Pengendalian dengan Pemberantasan Sarang Nyamuk

Upaya pengendalian penularan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dapat dilakukan dengan memutus rantai penyebaran dengan pemberantasan jentik. Hal ini dapat dilakukan dengan kegiatan 3M plus. Konsep 3M plus yaitu menguras penampungan air, menutup dengan rapat penampungan air, mengubur barang bekas disekitar rumah, serta ditambah plus dengan cara memeriksa jentik secara berkala, memasang obat nyamuk, dan menggunakan lotion anti nyamuk (Depkes RI, 2005).

2.2 Demam Berdarah Dengue (DBD)

2.2.1 Definisi Demam Berdarah Dengue (DBD)

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue golongan *Arthropoda Born Virus* dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*, yang ditandai lemah/lesu, gelisah, demam mendadak selama 2-7 hari tanpa penyebab yang jelas, nyeri ulu hati disertai tanda-tanda perdarahan di kulit berupa lebam (*aechymosis*) atau ruam (*purpura*), bintik (*petechiae*) (Merisia, 2018).

2.2.2 Klasifikasi Demam Berdarah Dengue (DBD)

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dibagi atau diklasifikasikan menurut berat ringannya penyakit dengan uraian sebagai berikut:

1. Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat I

Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat I ini memiliki tanda-tanda demam disertai gejala-gejala yang lain, seperti mual, muntah, sakit pada ulu hati, pusing, nyeri otot, dan lain-lain tanpa adanya pendarahan spontan.

2. Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat II

Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat II ini memiliki tanda-tanda gejala seperti yang terdapat pada Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat I yang disertai dengan adanya pendarahan spontan pada kulit ataupun tempat lain (gusi, mimisan, dan lain sebagainya).

3. Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat III

Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat II memiliki tanda-tanda lebih parah dibandingkan dengan Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat II. Penderita mengalami gejala shock, yaitu denyut nadi cepat dan lemah, tekanan darah menurun, penderita mengalami kegelisaan, dan pada tubuh penderita mulai tampak kebiru-biruan, terutama disekitar mulut, hidung, dan ujung-ujung jari.

4. Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat IV

Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat IV memiliki tanda-tanda yang lebih dibandingkan dengan Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat III. Pada Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat IV, penderita tengah mengalami shock yang disebut *dengue syndrome*. Pada tahap ini, penderita berada dalam keadaan kritis dan memerlukan perawatan yang intensif di rumah sakit. Ada tiga faktor yang memegang peranan penting pada penularan penyakit Demam Berdarah Dengue, yaitu manusia, virus dan vektor perantara (Depkes RI, 2005).

2.2.3 Tanda-tanda Demam Berdarah Dengue (DBD)

1. Hari pertama sakit: panas mendadak terus menerus, badan lemah atau lesu. Pada tahap ini sulit dibedakan dengan penyakit lain.
2. Hari kedua atau ketiga: timbul bintik-bintik pendarahan, lebam, atau ruam pada kulit dimuka, dada, lengan atau kaki dan nyeri ulu hati. Kadang-kadang mimisan, melena (air besar bercampur darah) atau muntah darah, bintik pendarahan mirip dengan bekas gigitan nyamuk.
3. Antara hari ketiga sampai ketujuh, panas turun secara tiba-tiba, kemungkinan penderita bisa sembuh atau buruk (Yunia, 2017).

2.3 Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

2.3.1 Taksonomi Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Menurut Karina, 2012 kedudukan tanaman jeruk nipis dalam sistematika tumbuh-tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Ordo : *Sapindales*
Famili : *Rutaceae*
Genus : *Citrus*
Spesies : *C. aurantifolia*
Nama Binomial : *Citrus aurantifolia*.

Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) atau limau nipis adalah tumbuhan perdu yang menghasilkan buah berbentuk bulat diameter antara 3-6 meter (kira-kira sebesar bola pingpong). Kulit buahnya berwarna hijau atau kuning dan tebalnya berkisar 0,2-0,5 mm dengan banyak kelenjar pada permukaannya. Daging buahnya masam agak mirip dengan rasa jeruk sitrun (lemon). Jeruk nipis dapat dimanfaatkan untuk minuman dan penyedap masakan, seperti soto. Fungsinya sama seperti cuka, namun memberikan wangi yang sedap. Jeruk nipis juga digunakan untuk perawatan kecantikan dan sebagai pembersih alat rumah tangga. Selain itu jeruk nipis dipakai sebagai bahan ramuan obat tradisional karena khasiatnya sebagai penurun demam, pereda batuk, antiinflamasi, dan antiseptik (Kurniawati, 2010).



Gambar 2.5 Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) (Nurvastina, 2017).

2.3.2 Morfologi Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Tanaman jeruk nipis berbentuk perdu, rindang (rimbun), dan banyak memiliki percabangan. Cabang dan ranting berduri. Tinggi tanaman berkisar antara 150-350 cm. Perakaran tanaman kuat, cukup dalam, dan dapat tumbuh dengan baik pada segala jenis tanah. Daun berbentuk bulat panjang dan pada bagian ujung daun tumpul. Tangkai daun agak bersayap. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua mengkilap, sedangkan bagian bawah berwarna hijau muda. Kedudukan daun pada ranting pada umumnya mendatar (Rukmana, 2003).

Bunga muncul pada ketiak daun atau pucuk ranting dan tersusun dalam karangan. Setiap karangan bunga terdiri atas satu atau beberapa kuntum bunga yang berwarna putih kekuning-kuningan. Setiap kuntum bunga terdiri atas lima lembar daun mahkota yang terlepas satu sama lain. Benang sari berbentuk berkas. Setelah terjadi penyerbukan, mahkota bunga jatuh berhamburan (Rukmana, 2003).

Bakal bunga berbentuk bulat. Setelah menjadi buah berubah bentuk menjadi bundar seperti bola atau bulat lonjong. Pada umumnya, buah jeruk nipis tumbuh satu per satu pada cabang, jarang

yang membentuk dompolan 2-3 buah dalam satu tandan. Buah berukuran panjang antara 3,5 cm – 5,0 cm dan diameter antara 3,5 cm – 5,0 cm dengan tebal kulit buah antara 0,2 mm – 0,5 mm. Ujung buah tidak berputing, namun biasanya rata atau agak menjorok ke dalam. Buah muda berwarna hijau, sedangkan buah yang sudah masak berwarna kuning kehijauan, dengan permukaan kulit yang bercelah halus. Daging buah jeruk nipis berwarna kuning kehijauan, banyak mengandung air, berasa sangat asam, dan beraroma sedap yang khas, serta mengandung asam sitrat yang cukup tinggi (sekitar 8,7%) (Rukmana, 2003).

2.3.3 Kandungan Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) termasuk salah satu jenis citrus (jeruk) yang mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, misalnya: asam sitrat, asam amino (triptofan, lisin), minyak atsiri (sitral, limonen, feladren, lemon kamfer, kadinen, gerani-lasetat, linali-lasetat, aktilaldehid, nonilaldehid), damar, glikosida, asam sitrun, lemak, kalsium, fosfor, besi, belerang, vitamin B1 dan vitamin C. Kandungan gizi di dalam 100 gram buah jeruk nipis mengandung vitamin C sebesar 27 miligram, kalsium 40 miligram, fosfor 22 miligram, hidrat arang 12,4 gram. Vitamin B1 0,04 miligram, zat besi 0,6 miligram, lemak 0,1 gram, kalori 37 gram, protein 0,8 gram dan mengandung 86 gram (Lauma, 2015).

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki kandungan asam sitrat (7 – 7,6 %), damar, lemak, minyak atsiri, sitral limonen, falandren,

lemon kamfer, geranil asetat, linalin, dan kadinen. Jeruk nipis adalah sumber kalsium, zat besi, dan tembaga yang baik. Jeruk nipis juga merupakan sumber serat dan vitamin C yang sangat baik (Kurniawati, 2010).

Kulit jeruk nipis mengandung minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai obat herbal. Salah satu kandungan minyak atsiri adalah limonen. Limonen atau limonoid berpotensi sebagai larvasida, limonoid diproduksi pada daun dan ditransfer ke buah dan biji (Devy, 2010).

Selain itu dalam kulit jeruk nipis terdapat kandungan flavonoid. Flavonoid merupakan bahan antioksidan yang mampu menetralkan oksigen reaktif dan berkontribusi terhadap pencegahan penyakit kronis seperti kanker. Senyawa ini digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan insektisida nabati, mekanisme kerja flavonoid masuk ke dalam mulut serangga atau lubang alami tubuh serangga dan menimbulkan kelayuan pada saraf. Flavonoid yang merupakan golongan fenol dapat menyebabkan penggumpalan protein. Denaturasi protein tersebut menyebabkan permeabilitas dinding sel dalam saluran pencernaan menurun. Hal ini akan menyebabkan transport nutrisi terganggu sehingga pertumbuhan terhambat dan akhirnya larva nyamuk akan mati (Hakim, 2015)

2.4 Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)

2.4.1 Taksonomi Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)

Kedudukan taksonomi tanaman sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle). Menurut Santoso (2007) yaitu :

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Trachebionta*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub Divisi : *Commelinidae*
Ordo : *Poales*
Famili : *Poaceae*
Genus : *Cymbopogon*
Species : *Cymbopogon nardus (L.) Rendle*



Gambar 2.6 Tanaman Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) (Riyanto,2006).

2.4.2 Morfologi Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*)

Tanaman Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) merupakan tanaman berupa rumput-rumputan tegak, dan mempunyai akar yang sangat dalam dan kuat, membentuk rumpun, batangnya tegak. Tanaman ini dapat tumbuh hingga 1 sampai 1,5 meter. (Segawa, 2007).

Susunan bunga tanaman sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) merupakan tanaman berupa rumput-rumputan tegak, bertangkai,

bercabang, biasanya berwarna sama dan umumnya berwarna putih. Tanaman sereh jarang berbunga dan hanya berbunga bila sudah cukup matang yaitu pada umur melebihi 8 bulan (Sastrohamidjojo, 2004).

2.4.3 Kandungan Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)

Tanaman Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) memiliki banyak kandungan kimia bermanfaat dan cukup kompleks antara lain flavonoid, saponin, polifenil, dan minyak atsiri yang di dalamnya terdapat citronelal, citral, geraniol, sintronelol, nerol, metilheptenon, mirsena, dipentena, eugenol, metal, farsenol, eter, kadinen, kadinol, serta limonene (Sastrohamidjojo, 2004).

Tanaman sereh mempunyai aroma yang khas dan kuat karena mengandung minyak atsiri. Minyak sereh mengandung 3 komponen utama yaitu geraniol, sitronelol, dan sitronelal (Sastrohamidjojo, 2004).

Bahan aktif minyak sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle). Daun dan tangkai sereh mengandung minyak atsiri yang dalam dunia perdagangan disebut dengan citronella oil. Minyak sitronela ini digunakan sebagai pengusir serangga, termasuk nyamuk biasanya digunakan para petani ketika sedang bekerja diladang, yakni dengan meremas daun dan menggosokkan langsung ke kulit atau di campur dengan minyak kelapa (Eko, 2012).

Sitronelal merupakan senyawa aldehida tak jenuh dan mempunyai satu atom karbon asimetris (atom karbon kiral) yaitu pada C nomor tiga, sehingga mempunyai dua bentuk stereoisomer atau

sepasang enantiomer, (R)-sitronelal dan (S)-sitronelal. Sitronelal murni berbentuk cairan tidak berwarna dengan bau yang menyegarkan, mengingatkan pada bau balsam mint. Konstituen utama minyak sereh dan dijumpai pula pada minyak atsiri lain, seperti minyak lemon, lemon grass dan melissa. Sitronelal berwujud cair, mempunyai titik didih 47°C pada tekanan 1 mmHg, larut dalam alkohol, sangat sedikit larut dalam air. Kegunaan sitronelal adalah sebagai penolak serangga dan pewangi sabun (Merisia, 2018).

Geraniol merupakan senyawa metabolit sekunder terpenoid, golongan monoterponoid. Termasuk monoterponoid karena memiliki jumlah atom karbon C₁₀, Geraniol, 3,7-dimethyl-2,6-octadien-1-ol atau sering disebut sebagai rhodinol (Merisia, 2018).

2.5 Ekstraksi

2.5.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi adalah pemisahan komponen dari suatu campuran menggunakan suatu pelarut yang bertujuan untuk menarik zat aktif dalam sampel. Pelarut tersebut memiliki kemampuan melarutkan zat aktif dalam jumlah yang maksimum sehingga akan terbentuk ekstrak (hasil ekstraksi yang mengandung berbagai komponen kimia). Prinsip metode ekstraksi didasarkan pada distribusi zat pelarut dengan perbandingan tertentu antara dua pelarut yang tidak saling bercampuran (Susanty dan Bachmid, 2016).

2.5.2 Jenis Metode Ekstraksi

Jenis metode ekstraksi

Ada beberapa jenis metode ekstraksi, baik itu yang merupakan cara dingin maupun cara panas, yaitu: maserasi, digesti, perkolasi, sokletasi, penyulingan dan refluks.

1. Estraksi secara Maserasi

Maserasi adalah proses penyarian simplisia menggunakan pelarut dengan perendaman dan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel maka larutan terpekat didesak keluar. Proses ini berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan didalam dan diluar sel. Cairan penyari dapat berupa air, etanol, metanol, etanol-air, dan pelarut lainnya (Putri, 2014).

2. Ekstraksi secara Perkolasi

Pada metode perkolasi serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah (Mukhriani, 2014).

3. Ekstraksi Metode Penyulingan

Penyulingan dapat dipertimbangkan untuk menyari serbuk simplisa yang mengandung komponen kimia yang mempunyai titik didih yang tinggi pada tekanan udara normal, yang pada pemanasan biasanya terjadi kerusakan zat aktifnya. Untu mencegah hal tersebut, maka penyari dilakukan dengan penyulingan (Putri, 2014).

4. Ekstraksi Metode Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin baik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Mukhriani, 2014).

5. Ekstrasi Metode Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin baik (Mukhriani, 2014).

6. Ekstraksi metode Digesti

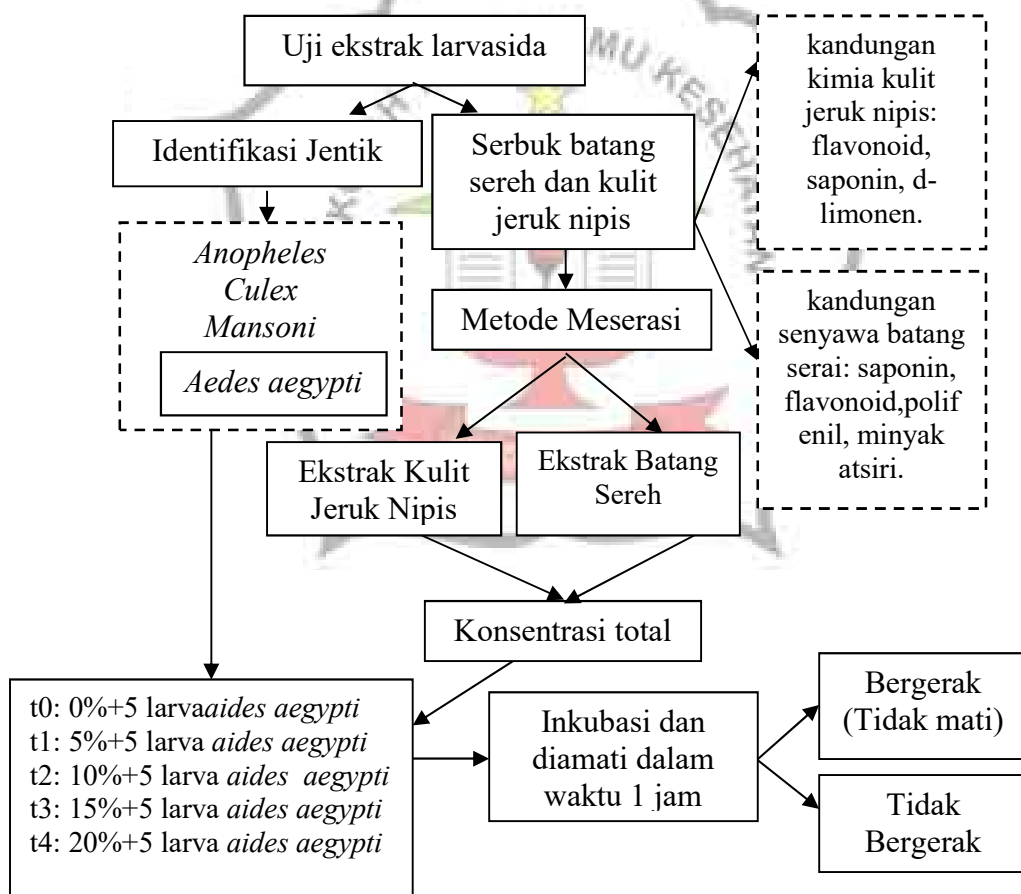
Digesti adalah meserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C (Putri,2014).

BAB III

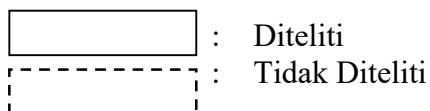
KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan bagian penelitian yang menyajikan konsep atau teori dalam bentuk kerangka konsep penelitian (Hidayat, 2007). Adapun kerangka konseptual dalam penelitian ini yang berdasarkan teori-teori yang ada, dapat digambarkan sebagaimana tertera pada gambar 3.1



Keterangan kerangka konseptual :



Gambar 3.1 : Kerangka konsep uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang seroh (*Cymbopogon nardus (L.) rendle*) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Penyakit DBD disebabkan karena adanya gigitan dari nyamuk *Aedes aegypti*, untuk mengurangi permasalahan penyakit tersebut dapat dilakukan dengan memutus rantai penyebaran salah satunya dengan mematikan jentik *Aedes aegypti*. Uji ekstrak larvasida menggunakan ekstrak kulit jeruk nipis dan batang serih dilakukan dengan ekstraksi terlebih dahulu pada kulit jeruk dan batang serih dengan menggunakan metode meserasi, dimana sebelumnya telah dilakukan identifikasi pada jentik, yang digunakan adalah jenis *Aedes aegypti*, hasil ekstraksi kedua ekstrak kemudian dicampurkan dan dibuat variasi konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% dimana pada tiap-tiap konsentrasi di masukkan 5 jentik *Aedes aegypti*, lama perlakuan dilakukan dan diamati selama 1 jam dimana hasil uji dapat dilihat berdasarkan gerakan yang dilakukan oleh jentik *Aedes aegypti*, jika jentik nyamuk *Aedes aegypti* masih bergerak maka dinyatakan hidup dan jika tidak bergerak maka dinyatakan mati.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan April sampai dengan Juli 2019 mulai dari penulisan proposal hingga penulisan laporan akhir.

4.1.2 Tempat penelitian

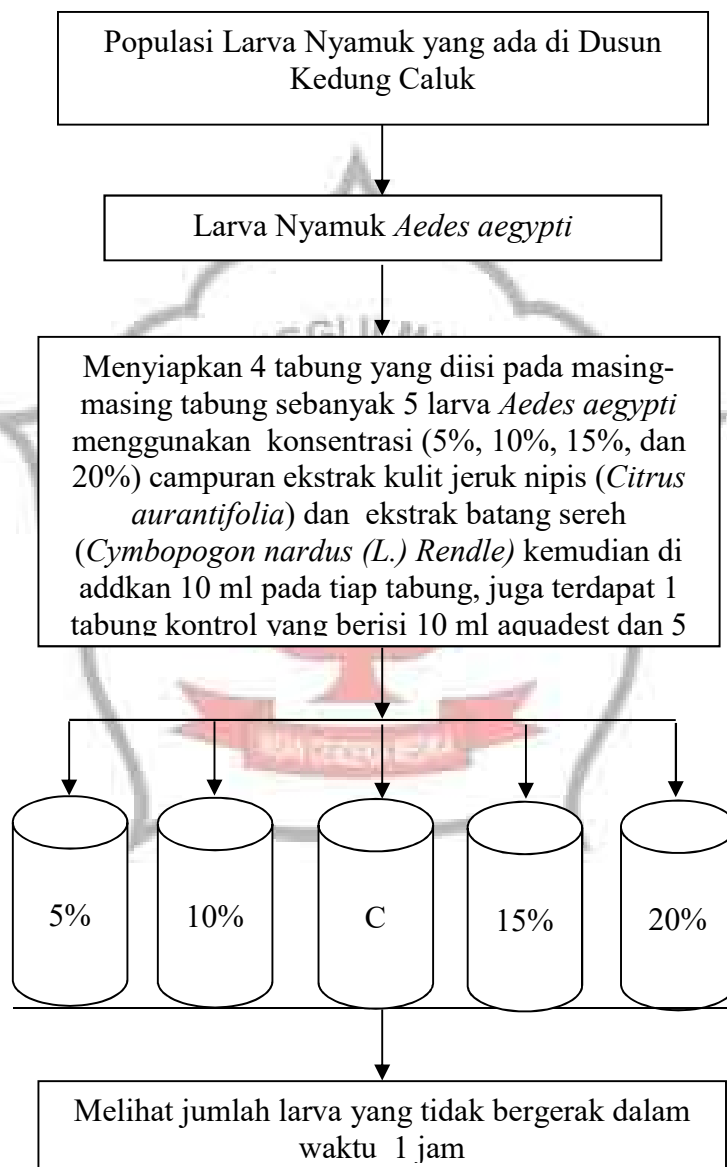
Penelitian ini dilakukan di laboratorium Parasitologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cedekia Medika Jombang Jalan Halmahera No.33, Kaliwungu, Kabupaten Jombang dengan sampel yang diambil dari Dusun Kedung Caluk.

4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sesuatu yang vital dalam penelitian yang digunakan sebagai petunjuk penelitian dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian untuk mencapai suatu tujuan atau menjawab suatu pertanyaan (Nursalam, 2013).

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Menurut Sugiyono (2014) metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisa suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Pada penelitian ini hanya melihat apakah kombinasi dari ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang sereh (*Cymbopogon nardus (L.) rendle*) tersebut dapat mematikan larva *Aedes aegypti* atau tidak.

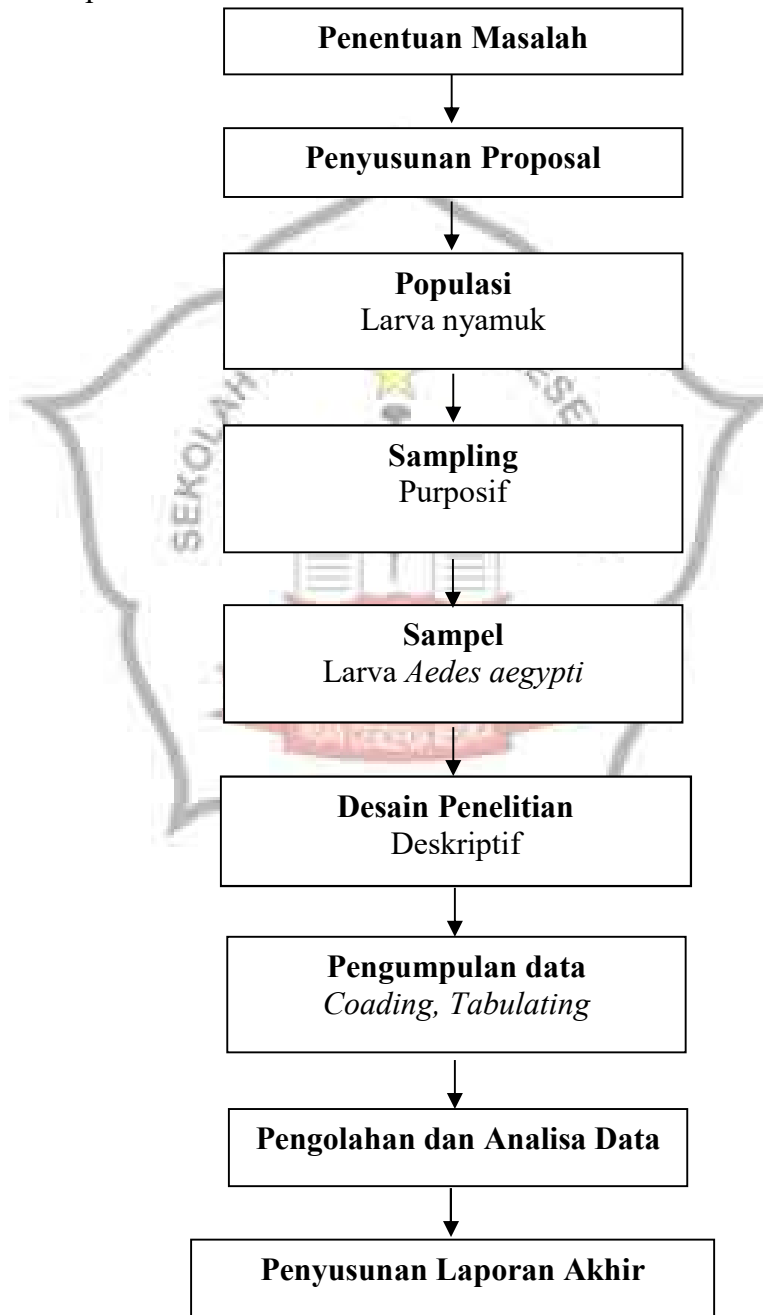
Desain Penelitian Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) rendle*) dalam mematikan Larva *Aedes aegypti*.



Gambar 4.1 Desain Penelitian Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) rendle*) dalam mematikan Larva *Aedes aegypti*.

4.3 Kerangka Kerja

Kerangka kerja (bahasa Inggris: *framework*) adalah suatu struktur konseptual dasar yang digunakan untuk memecahkan atau menangani suatu masalah kompleks.



Gambar 4.2 Kerangka Kerja Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) randle*) dalam mematikan Larva *Aedes aegypti*.

4.4 Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

4.4.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terjadi atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012). Populasi yang digunakan adalah larva nyamuk.

4.4.2 Sampling

Sampling merupakan suatu proses dalam memilah sampel yang digunakan dalam penelitian dari populasi yang ada, sehingga jumlah sampel akan mewakili dari keseluruhan populasi yang ada (Hidayat, 2010). Teknik sampling pada penelitian ini adalah purposif yaitu metode penetapan sampel dengan memilih beberapa sampel tertentu yang dinilai sesuai dengan tujuan atau masalah peneliti dalam sebuah populasi (Arikunto, 2006).

4.4.3 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012). Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah larva *Aedes aegypti* yang ada di Dusun Kedung Caluk

4.5 Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel

Menurut Sugiyono (2012) Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh

peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel yang digunakan adalah Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) rendle*) dalam mematikan Larva *Aedes aegypti*.

4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang telah diamati yang memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cepat terhadap suatu objek (Alimul Hidayat, 2007). Definisi operasional variabel dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 4.1

Tabel 4.1 Definisi operasional Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) rendle*) dalam mematikan Larva *Aedes aegypti*.

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori	Parameter	Skala
Uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dan ekstrak batang sereh (<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>) dalam mematikan larva <i>Aedes aegypti</i>	Kemampuan ekstrak kulit jeruk nipis dan batang sereh dalam mematikan Larva <i>Aedes aegypti</i>	Observasi Laboratorik	Positif (+) Negatif (-)	1. Jika tidak bergerak, larva berada didasar tabung 2. Jika bergerak, larva berada di permukaan tabung	Nominal

4.6 Instrumen Penelitian dan Prosedur Penelitian

4.6.1 Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur 10 ml, beaker glass 250 ml, beaker glass 500 ml, pipet ukur 5 ml, pinset, pipet tetes, kaca benda, mikroskop, stopwatch, neraca analitik, blender, batang pengaduk, pisau, wadah plastik, hot plate, kain kasa, kertas label dan spidol.

Sedangkan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah Jentik *Aedes aegypti*, Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*), Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) rendle*) dan etanol 96%.

4.6.2 Prosedur Penelitian

1. Prosedur pembuatan ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) rendle*).

Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) rendle*) masing-masing dibersihkan, di potong kecil-kecil, dikeringkan dengan cara didiamkan pada suhu ruang 3-5 hari, dihaluskan, menimbang masing-masing serbuk sebanyak 100 gram kemudian di maserasi dengan 500 ml etanol masing-masing selama 3-5 hari agar ekstraknya cepat keluar, disaring, kemudian dipanaskan sampai mengental. Setelah dihasilkan masing-masing ekstrak kental, mencampurkan kedua ekstrak. Hasil campuran ekstraksi yang telah didapatkan dilakukan pengenceran menggunakan aquadest dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20%.

2. Mengamati larva *Aedes aegypti*

Mengambil Larva menggunakan pipet tetes meletakkan di atas objek glass. Mengamati menggunakan mikroskop dengan lapang pandang 10x. Dengan ciri-ciri (pada bagian toraks terdapat taji atau tanduk yang panjang dan runcing, pada bagian abdomen segmen terakhir terdapat com/sisir letaknya beraturan, pada bagian abdomen segmen terakhir terdapat shipon yang besar dan gemuk).

4.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pendekatan kepada objek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam penelitian (Nursalam, 2008). Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan setelah melakukan intervensi pada banyaknya ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang serih (*Cymbopogon nardus (L.) rendle*).

4.8 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

4.8.1 Teknik Pengolahan

Pengolahan data dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh data kematian jentik nyamuk *Aedes aegypti*.

Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan, maka diolah melalui tahap tabulating.

a. *Coding*

Coding yaitu mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2010).

Pada penelitian ini dilakukan pengkodean sebagai berikut:

TO : Tabung Kontrol

T1 : Tabung 1

T2 : Tabung 2

T3 : Tabung 3

T4 : Tabung 4

b. *Tabulating*

Tabulating merupakan pembuatan tabel data sesuai dengan tujuan penelitian yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo,2010). Pada penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel sesuai jenis variabel yang diolah dalam menggambarkan hasil dari uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang serih (*Cymbopogon nardus (L.) rendle*) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.

4.8.2 Analisa Data

Analisa Data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian (Nursalam, 2008).

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = Presentase

N = Jumlah seluruh jentik

F = Frekuensi jentik yang mati

4.9 Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.

Tabel 4.2 Tabel penyajian data hasil uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan batang sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.

No	Kode Tabung	Konsentrasi	Waktu		Jumlah Kematian	Presentase Kematian
			60 Menit			
			Mati	Hidup		
1	TO					
2	T1					
3	T2					
4	T3					
5	T4					
Total						

Keterangan : TO : Tabung Kontrol
 T1 : Tabung 1
 T2 : Tabung 2
 T3 : Tabung 3
 T4 : Tabung 4

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Waktu dan Tempat Penelitian

5.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan April sampai dengan Juli 2019 mulai dari penulisan proposal hingga penulisan laporan akhir.

5.1.2 Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Parasitologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cedekia Medika Jombang Jalan Halmahera No.33, Kaliwungu, Kabupaten Jombang sampel diambil dari Dusun Kedung Caluk.

5.2 Hasil Penelitian

Dari penelitian uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang serih (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) dalam mematikan larva *Aedes aegypti* didapatkan hasil bahwa ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang serih (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) dapat mematikan larva *Aedes aegypti* yang ditunjukkan pada tabel 5.1 berikut.

Tabel 5.1 Hasil uji ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan batang sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.

No	Kode Tabung	Konsentrasi	Waktu		Jumlah Kematian	Presentase Kematian
			60 Menit			
			Mati	Hidup		
1	TO	0%	0	5	0	0%
2	T1	5%	3	2	3	60%
3	T2	10%	3	2	3	60%
4	T3	15%	5	0	5	100%
5	T4	20%	5	0	5	100%
Total			16	9	16	80%

Berdasarkan Tabel 5.1 diatas didapatkan hasil bahwa ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) mampu mematikan larva *Aedes aegypti*. Pada konsentrasi 5% didapatkan hasil presentase kematian 60% terdapat 3 larva yang mati selama 60 menit, Pada konsentrasi 10% didapatkan hasil presentase kematian 60% terdapat 3 larva yang mati selama 60 menit, Pada konsentrasi 15% didapatkan hasil presentase kematian 100% terdapat 5 larva yang mati selama 60 menit, Pada konsentrasi 20% presentase kematian 100% terdapat 5 larva yang mati selama 60 menit. Total kematian sebanyak 16 larva dengan presentase 80%.

5.3 Pembahasan

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh virus dengue yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Musdalifah, 2016).

Penelitian uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) dalam mematikan larva *Aedes aegypti* diawali dengan ekstraksi kulit jeruk nipis dan batang sereh dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut ethanol 96%

dengan tujuan agar didapatkan kandungan senyawa pada masing-masing ekstrak yang dapat mematikan larva *Aedes aegypti*. Pelarut ethanol 96% adalah pelarut yang lebih selektif, sifat toksinnya lebih rendah jika dibandingkan pelarut lainnya. Ethanol 96% bersifat semi polar sehingga dapat melarutkan zat kimia yang bersifat polar maupun non polar (Musdalifah, 2016).

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa pada konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% kombinasi kedua ekstrak sudah mampu mematikan larva *Aedes aegypti* hal ini dilihat dari tidak adanya pergerakan pada jentik *Aedes aegypti* pada masing-masing tabung konsentrasi, konsentrasi yang paling cepat mematikan adalah 20% yang merupakan konsentrasi tertinggi.

Pada konsentasi 5% dan 10% kombinasi ekstrak kulit jeruk nipis dan batang sereh mampu mematikan larva *Aedes aegypti* dengan presentase 60% terdapat 3 larva yang mati selama 60 menit, hal ini dikarenakan karena adanya senyawa pada masing-masing ekstrak yang mampu mematikan larva *Aedes aegypti* diantaranya limonoid, geraniol, sitronelal dan sitronelol. Hal ini sesuai dengan penelitian Devy, 2010 dimana pada kulit jeruk nipis terdapat kandungan minyak atsiri yang didalamnya terdapat kandungan limonoid yang bersifat racun sehingga apabila diberikan pada nyamuk maka dapat menyebabkan kematian akibat kehilangan cairan terus-menerus.

Pada konsentrasi 15% dan 20% didapatkan hasil presentase kematian sebesar 100% dengan total kematian 5 larva selama 60 menit, semakin tinggi konsentrasi maka semakin banyak larva yang mati hal ini sesuai dengan Ni Luh, 2017 bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin banyak

pula kematian larva akibat masuknya senyawa alami kedalam tubuh larva *Aedes aegypti*.

Pada batang sereh juga terdapat kandungan minyak atsiri dimana didalamnya terdapat 3 komponen utama yaitu geraniol, sitronelol dan sitronelal (Sastrohamidjojo, 2004). Menurut (Nugroho, 2011) tanaman sereh memiliki potensi sebagai larvasida, kandungan kimia sereh terbanyak terdapat pada batang dan daun, dimana kandungan terbesarnya adalah sitronelal dan geraniol.

Menurut peneliti terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* diantaranya suhu, pH, dan kelembapan. Yunia, 2017 mengatakan bahwa dapat beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* diantaranya suhu, pH, perindukan, ketersediaan makanan, cahaya, kepadatan jentik, lingkungan hidup serta adanya predator. pH optimum dimana telur *Aedes aegypti* dapat menetas adalah 6,5- 7 jika terlalu asam atau terlalu basa maka pertumbuhan akan terhambat atau mati. Selain itu suhu sangat mempengaruhi perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* dimana nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah 10°C tetapi proses metabolismenya menurun atau bahkan berhenti bila suhu sampai dibawah 4,5°C, suhu optimum pada pertumbuhan nyamuk antara 25-27°C.

Kabupaten Jombang pada tahun 2018 terdapat 528 penderita DBD, penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua ekstrak tersebut dapat dijadikan larvasida alami kematian jentik *Aedes aegypti* oleh karena itu

dengan adanya penelitian ini dapat memberi informasi salah satu cara aman untuk mengurangi perkembangbiakan larva *Aedes aegypti*.

Penanggulangan alami terhadap jentik *Aedes aegypti* penting dilakukan mengingat bahaya dari bahan kimia terhadap resistensi jentik dan pencemaran lingkungan dimana penanggulangan secara tersebut dapat dilakukan dengan pemanfaatan tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) mampu mamatikan larva *Aedes aegypti* dimana konsentrasi yang paling cepat mematikan yaitu 20% dengan pesentase 100% dan total kematian sebanyak 5 larva.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Masyarakat

Dengan adanya penelitian diharapkan masyarakat akan mengetahui bahwa kombinasi ekstrak kulit jeruk nipis dan batang sereh mampu mamatikan larva *Aedes aegypti*.

6.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Dengan adanya penelitian ini perlu dilakukan penelitian lanjutan dimana konsentrasi kombinasi kedua ekstrak lebih diturunkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Mappau, Fitiani. 2017. *Efektivitas Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) dalam Mematikan Larva Anopheles Sp.* Jurnal Kesehatan Lingkungan. Poltekkes Mamuju. 3(2): 64-68.
- Alimul, Azis. 2007. *Metode Penelitian Kebidanan dan Teknis Analisis Data.* Jakarta, Salemba Medika.
- Aradilla, AS. 2009. *Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba (Azadirachta indica) terhadap Larva Aedes aegypti*, Skripsi, Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Rineka Cipta: Jakarta.
- Ayuningtyas, E.D. 2013. *Perbedaan Keberadaan Jentik Aedes aegypti Berdasarkan Karakteristik Kontainer di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue.* Fakultas Ilmu Keolahragaan. Unnes.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia*, Jakarta: Dirjen PP&PL.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Pemberantasan Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue*, Jakarta.
- Devy, Yulianti, dan Andriani. 2010. *Kandungan Flavonoid dan Limonoida pada Berbagai Pertumbuhan Tanaman Jeruk Kalamondin (Citrus mitis Blanco) dan Purut (Citrus hystrix Dc.).* Balai Penelitian Buah dan Jeruk Subtropika. Batu.
- Dinas Kesehatan. 2019. *Data Demam Berdarah di Jombang.* Dinkes Jombang.
- Eko, Y.F., Patar J.S., Mahfud., Pantjawarni.P. 2012. *Pengambilan Minyak Atsiri dari Daun dan Batang Serei Wangi (Cymbopogon qinterianus) Menggunakan Metode Distilasi Uap dan Air dengan Pemanasan Microwave.* Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, ITS.
- Hafriani, H. 2012. *Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Sirsak dalam Membunuh Jentik Nyamuk.* Jurnal Kesehatan Masyarakat, 7(2): 164-169b.
- Hakim, 2015. *Kejadian Luar Biasa Demam Berdarah Dengue di Jawa Timur.*
- Handayani, D. 2010. *Dasar Teori Nyamuk Aedes aegypti.* Attribution Non Commercial. Semarang.

- Herms, W., 2006. *Medical Entomology*, United States of America: The Macmillan Company.
- Hidayat, A. 2007. *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika.
- Hidayat, A. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan, Paradigma Kuantitatif*, Health Books Publising, Surabaya : 22-71.
- Ikhsan, N. 2014. *Efektifitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Terhadap Kematian Larva Aedes sp.* Skripsi. Makassar: Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar.
- Karina. 2012. *Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis* :Surabaya. Stomata.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*, Jakarta: Direktorat Jendear Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Buku Saku Pengendalian Demam Berdarah Dengue Untuk Pengelola Program DBD Puskesmas*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Profil Kesehatan Indonesia 2015*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kolo, Sefrinus dkk. 2018. *Aktifitas Biolarvasida Ekstrak Daun Sirsak dan Serai Wangi terhadap Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Jurnal Saintek Lahan Kering, 1(1): 13-16.
- Kuniawati, N. 2010. *Sehat dan Cantik Alami Berkat Khasiat Bumbu Dapur*. Jakarta: Qanita.
- Lauma, S.W. Pangemonanan, D, H.C & Hutagalung, B,S.P. 2015. *Uji Efektifitas Perasan Air Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia Swingle) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus secara in vitro*. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-Unsrat. 4(4).
- Marbawati, Dewi. 2009. *Koleksi Referensi Nyamuk di desa japangrejo, kecamatan blora, kabupaten blora*. Jurnal Hasil Penelitian. 5(1): 6-10.
- Merisia. 2018. *Uji Ekstrak Batang Sereh (Cymbopogon nardus (L.) Rendle) dalam membunuh Larva Aedes aegypti*. Program studi diploma III analisis kesehatan Sekolah tinggi ilmu kesehatan Insan cendekia medika Jombang.

- Mukhriani. 2014. *Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa aktif. Fakultas Ilmu Kesehatan. Uin Alauddin Makassar.*
- Musdalifah. 2016. *Uji Efektifitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Sebagai Insektisida Hayati Terhadap Nyamuk Aedes aegypti.* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Uin Alauddin, Makassar.
- Ni Luh Komang Sumi Arcani., I Made Sudarmaja2., I Kadek Swastika2 (2017). *Efektifitas Ekstrak Ethanol Serai Wangi (Cymbopogon Nardus L) Sebagai Aedes aegypti.* Program Studi Pendidikan Dokter.
- Nugroho, A. D. (2011). *Kematian Larva Aedes aegypti Setelah Pemberian Abate Di bandingkan Dengan Pemberian Serbuk Serai.* Jurnal Kesehatan Masyarakat, 7 (1), 91-96.
- Notoatmodjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Jakarta : Penerbit Rineke Cipta.
- Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan : Jakarta: Salemba Medika*
- Nursalam. 2013. *Konsep Peneapan Metode Penelitian Ilmu Kepawatan.* Jakarta: Salemba Medika.
- Nurvastina, sheila. 2017. *Perbedaan Toksisitas Ekstrak dan Granula Ekstrak Buah Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Aedes aegypti L.Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer.* Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Jember.
- Putri, D.A. 2014. *Pengaruh Metode Ekstraksi dan Konsentrasi terhadap Aktivitas Jahe Merah (Zingiber offinale var rubrum) sebagai Antibakteri Escheecia coli.* Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.Univesitas Bengkulu.
- Rosdiani, A.M. 2015. *Efek Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya L) Sebagai Larvasida Terhadap Larva Nyamuk Culex Sp.* Karya Tulis Akhir.University of Muhammadiyah Malang.
- Rukmana, R. 2003. *Jeruk Nipis, prospek Agibisnis, Budi daya dan Pascapanen.* Kanisius.
- Safar, Rosdiana.2009. *Parasitologi Kedokteran: Protozoologi, Helmintologi, dan Entomologi,* Bandung: Yrama Widya.
- Sambel, Dantje T., 2009.*Entomologi Kedokteran,* Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Santoso HB. 2007. *Sereh Wangi, Bertaman dan Penyulingan.* Yogyakarta (ID): Kanisius.

- Sastrohamidjojo H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Segawa, P.2007. *Effects of Herbicide on the invasive grass, Cybopogon nardus (Franch) Staph (Tussock Guinea grass) Responses of Native Plants in Kikatsi Subcounty, Kiruhura District, Westem Uganda*. Laporan Penelitian. Kampala : Faculty of Botani Herbarium Makerere University.
- Soedarto. 2012. *Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Sagung Seto.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif. Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukowati, Supratman. 2010. *Masalah Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Pengendaliannya di Indonesia*, Buletin Jendela Epidemiologi.
- Sumi Arcani, N.L.K., Sudarmaja, I.M. & Swastika, I.K. 2017. *Efektivitas Ekstrak Ethanol Serai Wangi (Cymbopogon nardus L.) sebagai Larvasida Aedes aegypti*. E-Jurnal Medika Udayana., Vol 6 No 1.
- Susanti, Bachmid. 2016. *Perbandingan Metode Ekstraksi Meserasi dan Refluks terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (Zae mays L.)*. Fakultas Tekhnik. Univesitas Muhammadiyah Jakarta.
- WHO. 2017. *Dengue Explorer 1.1*, Geneve: World Health Organization.
- Yunia P.F.P. 2017. *Gambaran perasan daun beluntas terhadap kematian Aedes aegypti*. Program studi diploma III analis kesehatan Sekolah tinggi ilmu kesehatan Insan cendekia medika Jombang.
- Zettel, Chaterine. 2009. *Yellow Fever Mosquito Aedes aegypti (Linnaeus) (insecta: Diptera : Culicidae)*, University of Florida: IFAS Extension, EENY, 434.

Lampiran Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

JADWAL PELAKSANAAN KEGIATAN

No	Jadwal	April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan Judul	■																			
2	Konsultasi Judul		■	■																	
3	Studi Kepustakaan		■	■																	
4	Penyusunan proposal		■	■	■	■	■	■	■												
5	Bimbingan proposal					■	■	■	■	■	■	■	■								
6	Ujian proposal													■							
7	Revisi proposal													■	■						
8	Penelitian														■	■					
9	Penyusunan KTI														■	■	■				
10	Bimbingan KTI															■	■	■			
11	Ujian hasil KTI																			■	
12	Revisi hasil KTI																			■	■

Keterangan : Kolom 1 – 4 : Minggu 1 – 4
 Blok warna hitam : Tanggal Pelaksanaan Kegiatan

Lampiran Hasil Penelitian



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK

Jabatan : Staf Laboratorium Klinik DIII Analis Kesehatan

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini:

Nama : Neneng Rokhimah

NIM : 16.131.0030

Telah melaksanakan pemeriksaan Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) dalam mematikan larva *Aedes aegypti* di laborototium Parasitologi prodi DIII Analis Kesehatan mulai hari Sabtu tanggal 20 Juli hingga tanggal 23 Juli 2019, dengan hasil sebagai berikut:

a. Hasil Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus (L.) Rendle*) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*

No	Kode Tabung	Konsentrasi	Waktu		Jumlah Kematian	Presentase Kematian
			60 Menit			
			Mati	Hidup		
1	TO	0%	0	5	0	0%
2	T1	5%	3	2	3	60%
3	T2	10%	3	2	3	60%
4	T3	15%	5	0	5	100%
5	T4	20%	5	0	5	100%
Total			16	9	16	80%

Keterangan : TO : Tabung Kontrol
T1 : Tabung 1
T2 : Tabung 2
T3 : Tabung 3
T4 : Tabung 4

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut :

NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL
1	20-23 Juli 2019	1. Ekstraksi	1. Ekstraksi Kental
2	23 Juli 2019	1. Membuat Kombinasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Ekstrak Batang Sereh 5%, 10%, 15% dan 20% 2. Melakukan Perlakuan	1. Mengamati kematian larva <i>Aedes aegypti</i>

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Koordinator Laboratorium Klinik

Laboran

Prodi DIII Analis Kesehatan




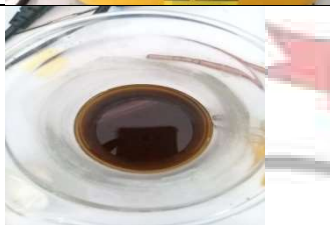


Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK







Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK


Mengetahui,

Kepala Laboratorium



6		<p>Gambar Proses perendaman Kulit Jeruk Nipis dan Batang Sereh Menggunakan Ethanol 96%</p>
7		<p>Gambar Penyaringan filtrat dari ampas</p>
8		<p>Gambar proses pemanasan diatas hot plate</p>
9		<p>Gambar hasil ekstrak yang sudah mengental</p>
10		<p>Gambar Larva nyamuk yang diperoleh dari dusun Kedung Caluk</p>

11		Gambar proses identifikasi Larva yang diperoleh
12		Hasil Identifikasi Larva <i>Aedes aegypti</i> dibawah mikroskop
13		Pembuatan konsentrasi ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Batang Sereh
14		Gambar perlakuan ekstrak pada Larva
15	 <p style="text-align: center;">1 2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penuangan hasil konsentrasi 0% pada larva <i>Aedes aegypti</i> 2. Penuangan hasil konsentrasi 5% pada larva <i>Aedes aegypti</i> 3. Penuangan hasil konsentrasi 10% pada larva <i>Aedes aegypti</i> 4. Penuangan hasil konsentrasi 15% pada larva <i>Aedes aegypti</i> 5. Penuangan hasil konsentrasi 20% pada larva <i>Aedes aegypti</i>

	 <p>3</p>  <p>4</p>  <p>5</p>	
16		<p>Penuangan hasil konsentrasi 5% pada larva <i>Aedes aegypti</i></p>

