

## **PENENTUAN NILAI LC<sub>50</sub> EKSTRAK KULIT MANGGA(Mangifera sp.) SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP NYAMUK AEDES AEGYPTI**

*Fadhilah, FR., Wahyu C, Rusmana SD*

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Pemberantasan larva merupakan salah satu pengendalian vektor *Aedes aegypti*. Insektisida dari tumbuhan merupakan sarana pengendalian alternatif yang layak dikembangkan, karena mudah terurai di lingkungan dan aman. Salah satu insektisida dari tumbuhan yaitu ekstrak kulit mangga (*Mangifera sp.*) yang mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin.

**Tujuan Penelitian:** Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kondisi larva sebelum dan sesudah pemberian ekstrak dan memperoleh nilai LC<sub>50</sub> ekstrak kulit mangga (*Mangifera sp.*) terhadap larva *Aedes aegypti*.

**Metode Penelitian:** Metode pada penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Populasi sampel yaitu larva instar III *Aedes aegypti*. Sampel didapat dari pembiakan yang dilakukan di Laboratorium Poltekkes Bandung sebanyak 250 ekor dengan teknik simple random sampling. Konsentrasi ekstrak kulit mangga yang digunakan yaitu 0,01%, 0,02%, 0,04%, 0,06% dan 0,08%. Setiap perlakuan berisi 10 larva uji dan diamati selama 24 jam.

**Hasil:** Hasil menunjukkan terdapat pengaruh biolarvasida ekstrak kulit mangga (*Mangifera sp.*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dengan nilai LC<sub>50</sub> terletak pada konsentrasi 0,039%.

**Kesimpulan:** Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kondisi larva sebelum dan sesudah pemberian ekstrak kulit mangga serta didapatkan nilai LC<sub>50</sub> ekstrak kulit mangga (*Mangifera sp.*) terhadap larva *Aedes aegypti* terdapat pada konsentrasi 0,039%.

**Kata kunci:** LC<sub>50</sub>, *Aedes aegypti*, ekstrak kulit mangga (*Mangifera sp.*)

### **ABSTRACT**

**Background:** Larva eradication is one of the *Aedes aegypti* vector controls. Plant-based insecticides are an alternative control tool that is feasible to develop because they are easily biodegradable and safe. One of the insecticides from plants is mango peel extract (*Mangifera sp.*) which contains flavonoids, saponins and tannins.

**Objective:** The purpose of this study was to determine the condition of the larvae before and after delivering the extract and to obtain the LC<sub>50</sub> value of mango peel extract (*Mangifera sp.*) against *Aedes aegypti* larvae.

**Methods:** The method in this study uses experimental method. The sample population was 3rd instar larvae *Aedes aegypti*. Samples were obtained from the breeding carried out at the Poltekkes Bandung Laboratory of 250 heads with simple random sampling technique. The mango peel extract concentrations used were 0.01%, 0.02%, 0.04%, 0.06% and 0.08%. Each treatment contained 10 test larvae and were observed for 24 hours.

**Results:** The result showed that there was an effect of mango (*Mangifera sp.*) Peel extract biolarvicide on the mortality of *Aedes aegypti* larvae with the LC<sub>50</sub> value at a 0.039% concentration.

**Conclusion:** It can be concluded that there are differences in the condition of the larvae before and after giving the mango peel extract and the LC<sub>50</sub> value of mango peel extract (*Mangifera sp.*) against *Aedes aegypti* larvae is found at a 0.039% concentration

**Keywords:** *LC<sub>50</sub>, Aedes aegypti, mango peel extract (Mangifera sp.)*

## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki keanekaragaman jenis serangga. Serangga memiliki peranan penting bagi manusia baik yang memiliki dampak positif maupun negatif. Infeksi bakteri, virus, dan parasit merupakan dampak negatif yang ditimbulkan oleh serangga yang dapat menyerang manusia. Nyamuk merupakan jenis serangga dengan pola penyebaran yang sangat luas sehingga dapat menyebarkan penyakit malaria, Demam Berdarah Dengue (DBD) dan filariasis.

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan suatu penyakit menular yang mewabah di Indonesia. Angka kejadian DBD di Indonesia cenderung mengalami peningkatan setiap tahunnya. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan 2018, 21 Kabupaten/Kota di Jawa Barat terjangkit DBD dengan jumlah kasus DBD sebanyak 8.731 kasus dan 49 orang meninggal dunia. Berbeda dengan tahun sebelumnya, tahun 2017 terdapat 20 Kabupaten/Kota di Jawa Barat yang terjangkit kasus DBD (Kemenkes, 2018). Berdasarkan data tersebut, terdapat selisih jumlah Kabupaten/Kota yang terjangkit kasus DBD di tahun 2017 dan tahun 2018. Hal ini menunjukkan angka kejadian demam berdarah meningkat seiring dengan berjalannya waktu.

Demam Berdarah Dengue (DBD) ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor utama penyakit DBD, dimana nyamuk tersebut dapat membawa virus dengue karena tempat perindukannya berada di sekitar rumah dan hidupnya tergantung pada darah manusia, sehingga spesies ini berhubungan erat dengan manusia (Hairani, 2014). Penelitian dari Sayono (2011) membuktikan bahwa larva *Aedes aegypti* mampu bertahan hidup dan bertumbuh pada berbagai jenis air di alam sebagai tempat perindukan.

Pemberantasan larva dilakukan sebagai pengendalian vektor *Aedes aegypti* dan penerapan yang dilakukan hampir di seluruh dunia. Penggunaan insektisida yang berfungsi sebagai larvasida termasuk cara yang paling umum dilakukan masyarakat dalam mengendalikan vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) (Daniel, 2008 dalam Putri, 2018). Pemberantasan vektor secara kimiawi khusus yang menggunakan insektisida, baik digunakan untuk pemberantasan nyamuk dewasa atau larva akan merangsang terjadinya seleksi pada populasi serangga yang menjadi sasaran. Nyamuk atau larva yang rentan terhadap insektisida tertentu akan mati sedangkan yang kebal (resisten) tetap hidup. Jumlah yang hidup lama-lama akan bertambah banyak

sehingga terjadi perkembangan kekebalan nyamuk atau larva terhadap insektisida tersebut(Waris,2013).

Insektisida dari tumbuhan merupakan sarana yang dilakukan untuk membunuh larva *Aedes aegypti*. Hal ini dikarenakan senyawa larvasida yang terkandung dalam tumbuhan sangat aman dan mudah terurai di lingkungan. Pada tumbuhan yang mengandung senyawa seperti fenilpropan, flavonoid, alkaloid, asetogenin, saponin dan tanin bersifat sebagai larvasida atau insektisida sehingga dapat membunuh larva(Dinata,2008 dalam Putri,2018)

Rukmana dalam Aksara dkk(2013) mengemukakan bahwa mangga adalah buah yang cukup dikenal di Indonesia, tanaman ini dibudidayakan masyarakat dengan tujuan utama memanen buahnya saja. Tumbuhan Mangga (*Mangifera sp.*) tergolong kelompok buah berdaging dengan bentuk, ukuran, warna, cita rasa yang beranekaragam. Bagian tumbuhan mangga yang paling penting dan berguna dalam kehidupan manusia sehari-hari, terutama bagi kesehatan adalah getah, kulit batang, buah muda dan buah masak.

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan terhadap tanaman mangga yaitu daun mangga sebagai antioksidan, antimikroba, dan antitumor. Hal senada juga dikemukakan oleh Ashari(1995) dalam Aksara dkk(2013) bahwa tumbuhan mangga sering digunakan sebagai obat tradisional mulai dari daun, akar, buah, kulit hingga biji, yang mengandung senyawa alkaloid dan flavonoid. Selain flavonoid tanaman mangga juga mengandung saponin, tanin katekat(Widijanti dan Bernard,2007 dalam Suhailah dkk 2019).

Dari penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid dapat mempengaruhi sistem saraf dan sistem pernapasan pada larva sehingga menyebabkan kematian pada larva, saponin sebagai racun perut dan penghambat kerja enzim kolinesterasi pada larva(Caniadkk,2013). Sedangkan tanin dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan seperti protease dan amylase (Ahdiadkk,2015). Penelitian mengenai biji mangga yang dilakukan Hatmokodan Binawati(2019) menyatakan bahwa ekstrak biji mangga memiliki efektivitas terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* instar III dengan nilai  $LC_{50}$  sebesar 4,758%.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengambil topik mengenai biolarvasida ekstrak kulit mangga (*Mangifera sp.*) pada larva Instar III nyamuk *Aedes Aegypti*.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Pada penelitian eksperimen ada perlakuan (treatment), penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang

lain dalam kondisi yang terkendalikan(Sugiyono,2017).Variabel dependen dalam penelitian ini adalah larva instarIII Aedes aegypti.Variabel independen pada penelitian ini adalah ekstrak kulit mangga.Populasi pada penelitian ini adalah larva instarIII Aedes aegypti yang ada di penangkaran Laboratorium Politeknik Kesehatan Bandung.Sampel yang digunakan pada penelitian adalah larvainstarIII Aedes aegypti yang dibutuhkan sebanyak 250 ekor.Sampel dibagi ke dalam 6 kelompok yang terdiri dari 5 kelompok konsentrasi 0,01%,0,02%,0,04%,0,06% dan 0,08% serta 1 kontrol tanpa perlakuan.Masing-masing kelompok terdiri dari 10 ekor larva instarIII Aedes aegypti.Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan secara acak(simple random sampling) lalu dibagi dalam 5 perlakuan dan 1k ontrol tanpa perlakuan.Pengulangan dilakukan sebanyak 4 kali berdasarkan perhitungan replikasi menurut Federer.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu,alat tulis,batang pengaduk,corong,gelaskimia,gelasplastik,gelasukur,hygrometer,karet gelang,kassa, Kertas label,mikropipet,mikroskop, object glass,pH universal,pipettetes,pipet volume,spatula,termometerair,wadah penampung ekstrak,airkran,ekstrak kulitmangga,larva Aedes aegypti 300 ekor,dan pelet.Data yang diperoleh disusun dalam bentuk tabel,kemudian dianalisa dengan cara menghitung berapa banyak jumlah larva yang mati dalam konsentrasi tertentu.Untukmelihat  $LC_{50}$  digunakan analisis statistik jenis probit yang berada dalam program komputer yaitu SPSS25.

## HASIL

Penelitian dilakukan dari bulan Juli sampai Agustus 2020 yang bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Institut Kesehatan Rajawali Bandung.Hasil penelitian ini dimulai dengan pembuatan ekstrak, identifikasi larva instar III nyamuk Aedes aegypti kemudianmelakukan uji pendahuluan.Uji pendahuluan dilakukan untuk mengetahui rentang konsentrasi yang akan dipakai pada uji lanjutan.Uji pendahuluan terhadap larva instarIII nyamuk Aedesaegypti dengan 5 konsentrasi ekstrak kulit mangga yaitu 0,01%,0,05%,0,1%,0,5% dan1%.Sebelum dilakukan pengujian terhadap larva instarIII nyamuk Aedes aegypti dilakukanPengukuran suhu larutan,pH larutan,dan kelembabanruangan.Hasil pengukuran tersebut disajikan dalam tabel1.

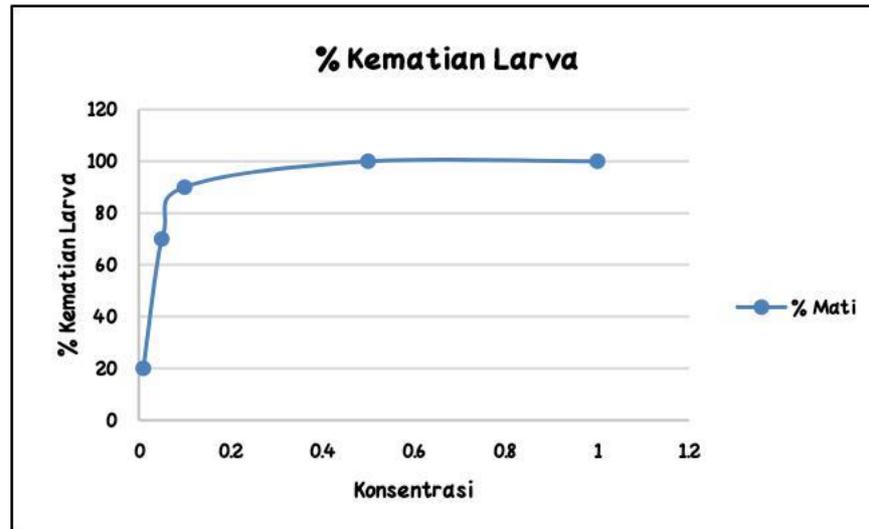
**Tabel1.** Pengukuran Suhu Air, pH Air dan Kelembaban Ruang Sebelum dan Sesudah Pada Uji

Pendahuluan			
Konsentrasi(%)	Suhu Larutan (°C)	pH Larutan	Kelembaban Ruang
Kontrol negatif (-)	25°C	7	61%
0,01%	25°C	7	61%
0,05%	25°C	7	61%
0,1%	25°C	7	61%
0,5%	25°C	7	61%
1%	25°C	7	61%

Setelah dilakukan pengukuran suhu air, pH air dan kelembaban ruang, kemudian dilihat jumlah kematian larva instar III nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil uji pendahuluan dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel2.** Uji Pendahuluan Ekstrak Kulit Mangga Terhadap Larva Instar III Nyamuk *Aedes aegypti*

Konsentrasi Ekstrak(%)	Jumlah Larva Uji	Kematian Larva <i>Aedes aegypti</i>	Persentase Kematian(%)
Kontrol(-)	10	0	0
0,01%	10	2	20%
0,05%	10	7	70%
0,1%	10	9	90%
0,5%	10	10	100%
1%	10	10	100%



**Gambar1.** Grafik Kematian Larva InstarIII Pada Uji Pendahuluan

Pengujian dilakukan setelah mengetahui konsentrasi yang tepat dalam mempengaruhi Kematian larva instarIII nyamuk *Aedes aegypti*. Pada penelitian ini digunakan konsentrasi ekstrak kulit mangga yaitu 0,01%, 0,02%, 0,04%, 0,06% dan 0,08%. Sebelum dilakukan pengujian terhadap larva instarIII nyamuk *Aedes aegypti* dilakukan pengukuran suhu larutan, pH larutan, dan kelembaban ruangan. Hasil pengukuran tersebut disajikan dalam tabel 3 .

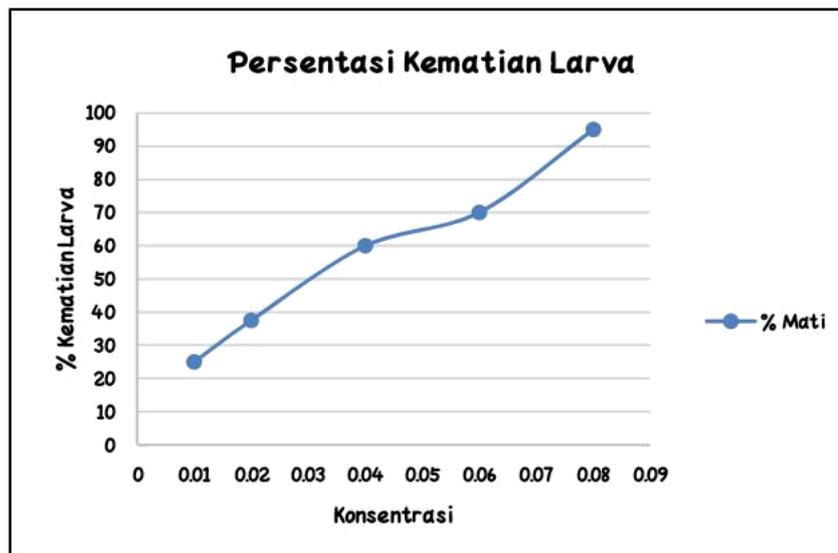
**Tabel3.** Pengukuran Suhu Air, pH Air dan Kelembaban Ruangan Sebelum dan Sesudah Pada Penelitian

Konsentrasi(%)	Suhu Larutan (°C)	pH Larutan	Kelembaban Ruangan
Kontrol negatif(-)	25°C	7	61%
0,01%	25°C	7	61%
0,02%	25°C	7	61%
0,04%	25°C	7	61%
0,06%	25°C	7	61%
0,08%	25°C	7	61%

Setelah dilakukan pengukuran suhu air, pH air dan kelembaban ruangan, kemudian dilihat jumlah kematian larva instar III nyamuk *Aedes aegypti* selama 24 jam. Hasil penelitian tiap konsentrasi dapat dilihat pada tabel 4 dan gambar 2

**Tabel 4.** Hasil Penelitian Ekstrak Biji Sirsak Terhadap Larva Instar III Nyamuk *Aedes aegypti*

Konsentrasi Ekstrak(%)	Jumlah Larva Uji	Kematian Larva <i>Aedes aegypti</i>				Rata-Rata Kematian(ekor)	Persentase Kematian (%)
		1	2	3	4		
Kontrol	10	0	0	0	0	0	0%
0,01%	10	2	2	3	3	2,5	25%
0,02%	10	4	3	5	3	3,75	37,5%
0,04%	10	6	5	7	6	6	60%
0,06%	10	8	7	6	7	7	70%
0,08%	10	10	9	9	10	9,5	95%



**Gambar 2.** Grafik Kematian Larva *Aedes aegypti* Setelah Pemberian Ekstrak Kulit Mangga

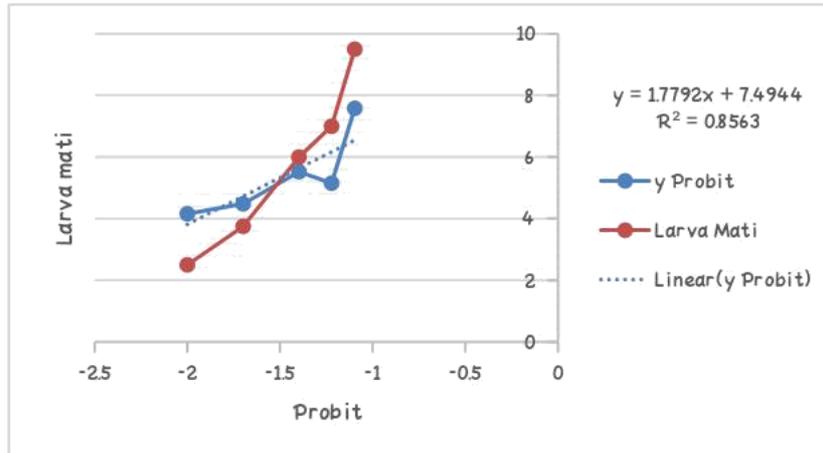
Berdasarkan tabel 4 jumlah kematian larva *Aedes aegypti* instar III pada berbagai konsentrasi ekstrak kulit mangga menunjukkan bahwa ekstrak tersebut memperlihatkan pengaruh yang berbeda-beda terhadap jumlah kematian larva *Aedes aegypti* instar III dengan waktu pengamatan 24 jam dengan 4 kali pengulangan. Grafik pada gambar 2 menunjukkan bahwa semakin besar nilai konsentrasi maka semakin tinggi persentase kematian larva yang ditemukan.

Diperoleh data beberapa konsentrasi ekstrak kulit mangga (*Mangifera* sp.) yang dapat menjadi biolarvasida dengan jumlah larva mati yang berbeda-beda pada setiap konsentrasinya. Dilakukan analisis probit dan perhitungan  $LC_{50}$  menggunakan software SPSS 25 dan excel sehingga didapatkan nilai  $LC_{50}$  pada konsentrasi 0,039%.

**Tabel 2.** Analisis Probit dan Perhitungan Nilai  $LC_{50}$

Konsentrasi (%)	Jumlah Larva Uji	Larva Mati	% Mati	X LogC	Y Probit
0,01%	10	2,5	25	-2	4,16
0,02%	10	3,75	37,5	-1,69897	4,48
0,04%	10	6	60	-1,39794	5,52
0,06%	10	7	70	-1,22185	5,15

0,08%      10      9,5      95      -1,09691      7,58



**Gambar2.** Grafik Analisis Probit LC<sub>50</sub>

$$Y = mx + c$$

$$5 = 1.7792x + 7.4944$$

LogC      = -1.40198

C          = 0.03963

Dengan menggunakan persentase kematian yang dihitung dan diambil nilai rata-rata kemudian dilakukan analisis probit dan perhitungan LC<sub>50</sub> menggunakan software SPSS25 dan excel sehingga didapatkan nilai LC<sub>50</sub> pada konsentrasi 0,039%.

**Tabel3.** Analisis Probit LC<sub>50</sub>

Probability	Estimate
PROBIT .450	.03
.500	.039
.550	.047

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan larva yang didapatkan dari perkembangbiakan yang dilakukan di Laboratorium Politeknik Kesehatan Bandung. Larva yang dipilih dalam penelitian ini adalah larva instar III, stadium larva instar III ini dipilih karena dapat menetralkan senyawa toksik dibanding larva instar I dan II, sedangkan pada stadium larva instar IV cenderung akan berubah ke fase berikutnya yaitu fase pupa (Rahayu, 2012). Karena larva instar III merupakan tahapan nyamuk menuju dewasa yang sudah memiliki sistem imun yang sudah kuat, dipastikan berguna untuk mengukur daya racun terhadap kematian larva sehingga larva 1-2 dipastikan pasti dapat mati.

Kulit mangga (*Mangifera sp.*) yang digunakan merupakan kulit mangga limbah hasil dari toko jus di sekitaran Rajawali, sehingga tidak ditentukan jenis mangga yang digunakan. Kulit buah mangga yang muda memiliki kulit berwarna hijau, namun menjelang matang berubah warna menurut jenis dan varietasnya. Setelah simplisia kulit mangga terkumpul kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 3 hari sampai 1 minggu dan dihasilkan simplisia kulit mangga kering sebanyak 4 kg. Kemudian dilanjutkan pada proses ekstraksi kulit mangga yang dilakukan di Laboratorium Politeknik Kesehatan Bandung.

Ekstraksi adalah pemisahan suatu zat atau beberapa dari suatu padatan atau cairan dengan bantuan pelarut ekstraksi biasanya digunakan untuk memisahkan dua zat berdasarkan perbedaan kelarutan. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi yang disesuaikan dengan sifat fisika dan kimia dari senyawa yang akan diekstraksi yaitu saponin, flavonoid dan tanin yang bersifat basa dan mudah larut terhadap air dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi (Natadisastra dan Agoes, 2009). Proses maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96%, karena pelarut etanol merupakan pelarut yang umum digunakan, tidak beracun, tidak berbahaya, dan memiliki polaritas yang tinggi sehingga dapat mengekstrak bahan lebih banyak dibandingkan jenis pelarut organik yang lain (Ditjen POM, 1995). Didapatkan ekstrak kental sebanyak 90 ml.

Dalam penelitian ini, dilakukan uji pendahuluan terlebih dahulu. Uji pendahuluan bertujuan untuk mengetahui rentang konsentrasi yang akan dipakai dengan uji lanjutan. Sebelum dilakukan pengujian, dilakukan pengukuran pH air, suhu air dan kelembaban ruangan untuk mengendalikan air perindukan agar tidak ada faktor lain yang menyebabkan kematian larva selain dari ekstrak kulit mangga. Dari uji pendahuluan didapatkan hasil  $LC_{50}$  pada rentang konsentrasi 0,01% dan 0,05%. Setelah uji pendahuluan maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjutan. Pengujian dilakukan 5 taraf konsentrasi ekstrak kulit mangga (*Mangifera sp.*) dengan 1 kontrol negatif. Taraf konsentrasi yang digunakan yaitu 0,01%, 0,02%, 0,04%, 0,06% dan 0,08%.

Pada setiap cup terdapat 10 ekor larva *Aedes aegypti* dengan 4 kali pengulangan. Pada kontrol Negatif larva hanya diberi air perindukan, dan dibiarkan selama 24 jam. Kontrol negatif tersebut berfungsi untuk mengetahui apakah ada faktor lain yang dapat menyebabkan kematian larva selain ekstrak kulit mangga. Pengulangan dilakukan bertujuan untuk mendapatkan tingkat ketelitian yang lebih tinggi agar dapat meminimalisir kesalahan pada saat penelitian sehingga hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan. Seperti pada uji pendahuluan, terlebih dahulu dilakukan pengukuran pH air, suhu air dan kelembaban ruangan. Suhu ruangan saat dilakukan penelitian adalah 25°C, pH air perindukan adalah 7 dan kelembaban ruangan adalah 61%, pH dan kelembaban tersebut dinyatakan normal untuk pertumbuhan nyamuk (DitJenPOM, 2004 dalam Karimah, 2006).

Setelah dilakukan pengujian, sebelum pemberian ekstrak pada kontrol negatif tampak kondisi larva yaitu hidup ditandai dengan pergerakan larva yang aktif. Sedangkan setelah pemberian ekstrak kulit mangga (*Mangifera sp.*) kondisi larva sebagian menjadi mati. Larva mati pada konsentrasi 0,01% sebanyak 25%, konsentrasi 0,02% sebanyak 37,5%, konsentrasi 0,04% sebanyak 60%, konsentrasi 0,06% sebanyak 70% dan konsentrasi 0,08% sebanyak 95%. Maka terdapat perbedaan kondisi larva sebelum dan sesudah pemberian ekstrak kulit mangga (*Mangifera sp.*)

Berdasarkan analisis probit kematian  $LC_{50}$  larva *Aedes aegypti* instarII I terhadap pemberian ekstrak kulit mangga (*Mangifera sp.*) terdapat pada konsentrasi 0,039%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit mangga memiliki pengaruh untuk membunuh Larva *Aedes aegypti* instarIII dengan  $LC_{50}$  terdapat pada konsentrasi 0,039%. Kematian larva dapat disebabkan oleh beberapa zat yang terkandung dalam kulit mangga, diantaranya flavonoid, saponindantanin yang dapat menghambat fungsi pernafasan dan mengganggu sistem pencernaan larva.

Saat larva bergerak aktif, pada waktu yang bersamaan diberikan ekstrak kulit mangga. Kandungan senyawa kimia yang ada pada kulit mangga flavonoid bersifat sebagai racun pernafasan. Mekanisme kerja senyawa tersebut yaitu dengan melalui sistem pernafasan, senyawa flavonoid masuk ke dalam tubuh larva kemudian mengakibatkan kerusakan sistem pernafasan larva sehingga larva tersebut tidak dapat bernapas dan mengakibatkan kematian larva (Cania, 2013 dalam Putri, 2018). Senyawa bioaktif seperti saponin dan tanin bertindak sebagai racun perut. Senyawa tersebut dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan (protease dan amilase) (Ahdiyah, 2015).

Larva *Aedes aegypti* hidup dipermukaan air, sehingga larva yang mati akan terlihat berada di dasar permukaan cup. Hal ini pun dikarenakan adanya pengendapan ekstrak di dasar cup, karena ekstrak yang ada di dasar cup merupakan bahan yang mudah terurai. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hatmoko (2019) yaitu mengujief efektifitas biji mangga terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* didapatkan hasil  $LC_{50}$  pada konsentrasi 4,758% dengan jumlah larva uji 20 ekor pada setiap cup. Maka dapat dinyatakan bahwa pada konsentrasi 4,758% ekstrak biji mangga dapat mematikan 10 ekor larva *Aedes aegypti*. Kematian larva uji disebabkan oleh kandungan fitokimia ekstrak biji mangga.

Pada penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil uji probit pada ekstrak kulit mangga terhadap kematian larva *Aedes aegypti* ditunjukkan bahwa jumlah kematian 50% larva uji terjadi pada konsentrasi 0,039%. Dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menggunakan ekstrak biji mangga, maka ekstrak kulit mangga lebih potensial membunuh larva *Aedes aegypti*, dikarenakan kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada kulit mangga lebih banyak dibandingkan dengan kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam biji mangga.

Terdapat keterbatasan pada penelitian yang telah dilakukan, yaitu tingkatan konsentrasi yang digunakan pada uji pendahuluan merupakan tingkatan konsentrasi yang terdapat pada jurnal penelitian yang dilakukan oleh Hatmoko pada tahun 2019 dengan menggunakan ekstrak biji mangga. Pada penelitiannya, Hatmoko menggunakan tingkatan konsentrasi ekstrak biji mangga sebesar 2%, 4%, 6% dan 8%. Kemudian peneliti melakukan uji pendahuluan dengan menggunakan ekstrak kulit mangga dan tingkatan konsentrasi yang sama. Didapatkan hasil yaitu terdapat kematian seluruh larva uji pada semua tingkatan konsentrasi sehingga sulit untuk mendapatkan hasil nilai  $LC_{50}$ . Oleh karena itu peneliti melakukan penurunan tingkatan konsentrasi ekstrak kulit mangga yang bertujuan agar menghindari kematian seluruh larva uji. Penurunan tingkatan konsentrasi ekstrak kulit mangga dilakukan sebanyak 3 kali sehingga didapatkan tingkatan konsentrasi yang sesuai untuk dilakukan uji pendahuluan, yaitu 0,01%, 0,05%, 0,1%, 0,5% dan 1%.

## SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa sebelum pemberian ekstrak, pada kontrol negatif tampak kondisi larva yaitu hidup ditandai dengan pergerakan larva yang aktif. Sedangkan setelah pemberian ekstrak kulit mangga (*Mangifera sp.*) kondisi larva sebagian menjadi mati. Larva Mati pada konsentrasi 0,01%, sebanyak 25%, konsentrasi 0,02% sebanyak 37,5%, konsentrasi 0,04% sebanyak 60%, konsentrasi 0,06% sebanyak 70% dan konsentrasi 0,08% sebanyak 95%.

Maka terdapat perbedaan kondisi larva sebelum dan sesudah pemberian ekstrak kulit mangga (*Mangifera sp.*) Nilai  $LC_{50}$  ekstrak kulit mangga yang dapat membunuh larva *Aedes aegypti* adalah konsentrasi 0,039%.

## **SARAN**

Untuk peneliti selanjutny adisarankan melakukan penelitian lebih lanjut fraksi Etil Asetat ekstrak kulit mangga dengan memperhatikan waktu seperti 36 jam,48 jam dan 72 jam.

## REFERENSI

Ahdiyahl, Purwani KI. Pengaruh Ekstrak Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium*) sebagai Larvasida Nyamuk *Culex* sp. *Jurnal Sains dan Seni ITS* 2015; 4(2): 2337-3520.

Aksara R, Musa W, Alio L. Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Mangga (*Mangifera indica* L.): Universitas Negeri Gorontalo. 2013.

Hairani S. Efektivitas Ekstrak Daun Mundu (*Garcinia dulcis*) sebagai Larvasida Nyamuk *Culex quinquefasciatus* dan *Aedes aegypti*. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2014.

Cania E, Setyaningrum E. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *MJOLU* 2013 Feb 4; 2(4): 52-60. Putri HIK. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anrederacordifolia*) pada Kematian Larva *Aedes aegypti*. Jombang: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika; 2018.

Hatmoko RK, Binawati DK. Uji Beda Efektivitas Ekstrak Biji Rambut dengan Ekstrak Biji Mangga terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Stigma* 2019; 12(1): 41-48.

Sayono, Qoniatun S, Mifbakhuddin. Pertumbuhan Larva *Aedes aegypti* pada Air Tercemar. *J Kesehatan Masyarakat* 2011; 7(1): 15-22.

Suhailah L, Solikhah S. Efektivitas Konsentrasi Larutan Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) sebagai Daya Hambat Pertumbuhan Larva *Aedes aegypti* dan *Culex* sp. *JS* 2019; 9(17): 34-38.

Waris L, Yuana WR. Pengetahuan dan perilaku masyarakat terhadap Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Batulicin Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan. *JEpidem dan Peny Ber sumber Binatang* 2013 Jun; 4(3): 144-149.