

Original Research

UJI AKTIVITAS LARVASIDA FRAKSI METANOL-AIR BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes* *aegypti* INSTAR III

ACTIVITY TEST LARVASIDES OF FRACTION METANOL-WATER FROM FLOWER (*Clitoria ternatea* L.) ON *Aedes aegypti* MOSQUITO LARVA INSTAR III

Rahmi Nurmala Destiani¹, Rabima^{2*}

^{1,2}Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Jakarta Utara, Indonesia, 14350

*E-mail: rabima86@gmail.com

Diterima: 04/09/2019

Direvisi: 14/09/2019

Disetujui: 06/10/2019

Abstrak

Penyakit Demam Berdarah Dengue adalah penyakit yang disebabkan oleh virus Dengue ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Beberapa upaya dapat dilakukan untuk mencegah penyakit DBD yaitu, dengan pengendalian vektor untuk memutus siklus hidup nyamuk sehingga dapat mengurangi kontak antara nyamuk sebagai vektor dengan manusia. Larvasida merupakan golongan dari pestisida yang dapat membunuh serangga belum dewasa atau sebagai pembunuh larva namun penggunaan insektisida sintetis dalam waktu lama dapat menyebabkan resistensi terhadap larva nyamuk atau serangga sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas larvasida fraksi metanol-air bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap larva nyamuk *aedes aegypti* instar III. Konsentrasi fraksi metanol-air yang diuji yaitu 4 tetes (200mg @100mL), 6 tetes (300mg @100mL), 8 tetes (400mg @100mL) dan 10 tetes (500mg @100mL), kontrol (-) aquadest dan kontrol (+) *themephos*. Pengujian aktivitas larvasida dilakukan dengan menimbang masing-masing konsentrasi kemudian dilarutkan dalam air PAM berisi 25 larva per masing-masing @ 100 mL, dan masing-masing konsentrasi di replikasi sebanyak 4 kali. LC₅₀ didapat dalam konsentrasi 8 tetes (400mg @100mL) yaitu 56%. Hasil uji analisa statistik *One Way ANOVA* menunjukkan ada perbedaan bermakna antar masing-masing konsentrasi dalam perlakuan dengan taraf signifikansi ($p < 0,05$). Hal ini berarti bahwa masing-masing konsentrasi fraksi metanol-air memiliki perbedaan aktivitas sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III.

Kata Kunci : Larvasida; Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.); Larva nyamuk *aedes;aegypti* instar III

Abstract

Dengue Hemorrhagic Fever is a disease caused by Dengue virus transmitted to humans through the bite of the *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes. Some efforts can be made to prevent DHF, namely, by controlling the vector to break the life cycle of mosquitoes so as to reduce contact between mosquitoes as vectors with humans. Larvaside is a class of pesticides that can kill insects that are not yet mature or as larval killers, but the use of synthetic insecticides for a long time can cause resistance to mosquito larvae or target insects. This study aims to determine the larvicidal activity of methanol-water fraction of telang flower (*Clitoria ternatea* L.) against larvae of *Aedes aegypti* instar III. The concentration of methanol-water fraction tested was 4 drops (200mg @ 100mL), 6 drops (300mg @ 100mL), 8 drops (400mg @ 100mL) and 10 drops (500mg @ 100mL), control (-) aquadest and

control (+) themephos. Larvicide activity testing is done by weighing each concentration then dissolving it in PAM water containing 25 larvae per @100mL each, and each concentration is replicated 4 times. LC₅₀ is obtained in concentrations of 8 drops (400mg @100mL) which is 56%. One Way ANOVA statistical analysis test results showed there were significant differences between each concentration in the treatment with a significance level of p <0.05. This means that each concentration of methanol-water fraction has different activity as larvaside against larvae of *Aedes aegypti* instar III.

Keywords: Larvaside; Telang flower (*Clitoria ternatea L.*); larvae of *Aedes aegypti* instar III.

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue adalah penyakit yang disebabkan oleh virus Dengue ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Gejala yang akan muncul seperti ditandai dengan demam mendadak, sakit kepala, nyeri belakang bola mata, mual[1]. Di Indonesia kasus Demam Berdarah Dengue terus bertambah. Secara nasional, jumlah kasus hingga tanggal 3 Februari 2019 adalah sebanyak 16.692 kasus dengan 169 orang meninggal dunia[2].

Beberapa upaya dapat dilakukan untuk mencegah penyakit DBD yaitu, dengan pengendalian vektor untuk memutus siklus hidup nyamuk sehingga dapat mengurangi kontak antara nyamuk sebagai vektor dengan manusia. Pengendalian vektor dengan cara kimiawi adalah menggunakan insektisida pembasmi jentik (Larvasida), cara ini merupakan salah satu metode pengendalian populer di masyarakat Indonesia[3].

Larvasida merupakan golongan dari pestisida yang dapat membunuh serangga belum dewasa atau sebagai pembunuh larva. Sebelumnya telah dilakukan penelitian dan pengembangan larvasida alami atau larvasida yang berasal dari tumbuhan. Hal ini dikarenakan penggunaan insektisida sintesis dalam waktu lama dapat menyebabkan resistensi terhadap larva nyamuk atau serangga sasaran[3].

Salah satu tanaman yang dapat dikembangkan sebagai larvasida ialah bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*). Dilihat dari kandungan bahan aktif bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) yaitu Flavonoid, yang mempunyai potensi sebagai larvasida. Secara empiris bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) sudah dipergunakan masyarakat lokal sebagai obat berbagai jenis penyakit seperti menyembuhkan mata merah atau mata yang sakit. Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) mengandung senyawa flavonoid yang merupakan senyawa pertahanan tumbuhan yang bersifat menahan serangga dan bersifat toksik pada larva *Aedes aegypti*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah fraksi metanol-air bunga Telang memiliki aktivitas larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III dan untuk mengetahui berapakah konsentrasi paling mematikan (LC₅₀) dari fraksi metanol-air bunga Telang sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan pengujian aktivitas larvasida fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III.

METODE

Sampel (Bahan) Penelitian

Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) yang diperoleh dari Bumi Herbal Dago, Bandung, telur nyamuk *Aedes aegypti* instar III (diperoleh dari Laboratorium Entomologi Fakultas

Kedokteran Hewan IPB), air PAM, pelet (Sakura®), larvasida komersial, metanol 70% (TK 11001B), n-hexan (V.030), etil asetat (PPR24053), DMSO (K48550752), aquadest.

Prosedur kerja

Pembuatan Ekstrak Metanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) diperoleh dari kota Bandung. 5 kg bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) yang masih segar dikumpulkan, dipilih, lalu dicuci dengan air mengalir hingga bersih. Selanjutnya dirajang kecil-kecil untuk mempermudah proses pengeringan. Pembuatan ekstrak bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dibuat dengan cara serbuk bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) ditimbang sebanyak 300gram dan kemudian dimasukkan kedalam bejana kaca tertutup rapat. Kemudian direndam dengan pelarut metanol 70% sampai serbuk terendam sempurna. Setelah dimaserasi, kemudian disaring hingga didapatkan maserat. Maserat yang didapat kemudian dikentalkan dengan *rotaryevaporator* pada temperatur tidak lebih dari 40°C sampai diperoleh ekstrak agak kental yang kemudian dipekatkan diatas *water bath* hingga kental.

Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak

Perhitungan rendemen, pemeriksaan organoleptis, penentuan susut pengeringan, pengujian kadar air, pengujian kadar abu, uji sisa pelarut.

Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak

Uji alkaloid[4], Ujitanin[5], Ujitriterpenoid dan steroid[6], Uji flavonoid[7], Ujisaponin[8].

Perlakuan Terhadap Telur Nyamuk *Aedes aegypti* instar III

Telur ditetaskan di dalam nampan yang diisi air PAM, telur akan menetas dalam waktu 2-3 hari. Setelah telur menetas, larva dibiarkan hingga mencapai larva instar III dengan pemberian makan berupa pelet. Waktu yang dibutuhkan larva nyamuk *Aedes aegypti* untuk mencapai larva instar III adalah 2-3 hari[9].

Uji Pendahuluan Aktivitas Bunga Telang Sebagai Larvasida

Uji pendahuluan pelarut dilakukan sebagai uji kontrol negatif. Uji kontrol negatif dilakukan untuk membuktikan bahwa pelarut tidak menimbulkan kematian pada hewan uji dan dapat digunakan pada uji larvasida. Pada uji pendahuluan pelarut, sebanyak 5 larva instar III, *Aedes aegypti* dimasukkan ke dalam vial 10 mL berisi 10 mL aquadest[10].

Uji kontrol positif dilakukan untuk membuktikan kemampuan larvasida komersial (*themephos*) untuk membunuh larva *Aedes aegypti* instar III. Pada uji tersebut sebanyak 5 larva *Aedes aegypti* instar III dimasukkan kedalam vial 10 mL berisi larutan abate 0,01mg sebanyak 10 mL, pengamatan dilakukan selama 24 jam dan tanpa replikasi.

Uji pendahuluan ekstrak bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi yang kira-kira dapat mematikan $\pm 10\%$ sampai $\pm 90\%$ hewan coba. Pada uji pendahuluan bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.), sebanyak 5 larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III dimasukkan ke dalam vial 10 mL yang berisi ekstrak metanol 70% bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan menimbang 1 gram ekstrak metanol 70% bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dilarutkan dalam aquadest 10mL, kemudian dibuat konsentrasi 1 tetes, 2 tetes, 4 tetes, dan 10 tetes sebanyak 10 mL pada masing-masing vial, atau per tetes 5mg ekstrak, pengamatan dilakukan selama 24 jam dan tanpa replikasi.

Fraksinasi

Fraksinasi awal dilakukan dengan menimbang 30gram ekstrak kemudian dilarutkan dengan aqua dan metanol dengan perbandingan 6:3 diaduk sampai larut kemudian difraksinasi dengan perbandingan 1:1, fraksinasi pertama pada pelarut n-heksana (V.030), kemudian dilanjutkan dengan pelarut etil asetat (PPR24053), dan di dapat hasil akhir metanol-air. Kemudian dilakukan uji pendahuluan akhir pada masing-masing fraksi dengan konsentrasi 1 tetes, 2 tetes, 4 tetes, 6 tetes, 8 tetes, dan 10 tetes dalam vial 10 mL per masing-masing konsentrasi dan diisikan larva sebanyak 5 larva pada masing-masing vial, pengamatan dilakukan selama 24 jam tanpa replikasi.

Uji Aktivitas Bunga Telang Sebagai Larvasida

Konsentrasi ekstrak yang digunakan pada setiap sampel diperoleh dari uji pendahuluan akhir yaitu pada fraksi metanol-air diambil dari rentang terbesar yang dapat mematikan larva kemudian diturunkan konsentrasinya sehingga didapat konsentrasinya adalah 4 tetes (200mg @100mL, 6 tetes (300mg @100mL), 8 tetes (400mg @100mL) dan 10 tetes (500mg @100mL). Fraksi metanol-air bunga telang dengan berbagai konsentrasi yang diinginkan ditimbang, aquadest ditambahkan dalam labu ukur 100 mL hingga mencapai volume akhir 100 mL, kemudian masukkan larutan tersebut kedalam kontainer. Selanjutnya masukkan kedalam larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III sebanyak 25 ekor ke dalam kontainer dengan menggunakan pipet. Penelitian ini menggunakan 6 kelompok uji yang terdiri dari 4 kelompok uji dan 2 kelompok sebagai kontrol positif dan negatif. Larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III diamati selama 24 jam, pengamatan dilakukan setiap 2 jam selama pengamatan dihitung jumlah larva yang mati. Larva dikategorikan mati apabila tidak bergerak ketika diberi perlakuan secara mekanik berupa sentuhan menggunakan pipet. Dalam penelitian ini larutan fraksi metanol-air bunga telang dalam setiap kontainer tidak diganti dan setiap konsentrasi percobaan direplikasi sebanyak 4 kali[10].

Teknik Analisa Data

Dilakukan Uji ANOVA karena sebaran data (distribusi data) normal dan varians data sama dan dilanjutkan dengan LSD *Post Hoc Test*. Data hasil penelitian akan diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik menggunakan program statistik komputer (SPSS 16 *for windows*) untuk menganalisa data jumlah kematian nyamuk larva *Aedes aegypti* instar III digunakan metode Analisa probit dengan tingkat kepercayaan 95% untuk mengetahui nilai LC₅₀ (*Lethal Concentration*) dari fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bunga telang telah dideterminasi di Laboratorium Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya dengan nama *Clitoria ternatea* L. yang termasuk family *fabaceae*. Berat ekstrak kental yang diperoleh dari 300gram simplisia bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) adalah 164,98gram sehingga diperoleh rendemen sebesar 54,99%. Ekstrak kental yang diperoleh berwarna biru tua, beraroma khas bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.).



Gambar 1. Bunga Telang

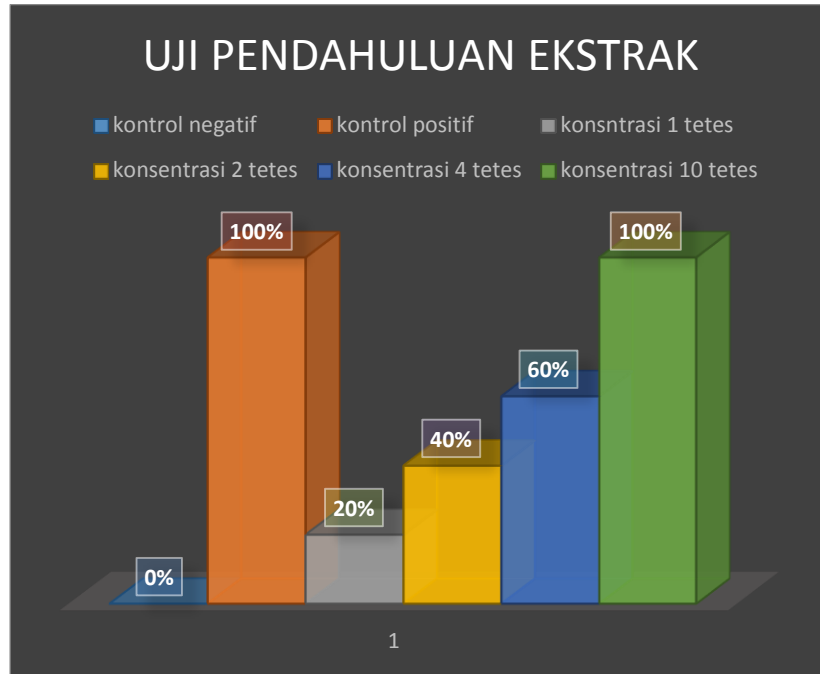
Tabel 1. Hasil standardisasi ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

No.	Uji	Parameter	Hasil
1.	Organoleptis	Spesifik	Ekstrak Kental Biru Tua Sedikit Pahit
	a. Bentuk		
	b. Warna		
	c. Rasa		
2.	Susut pengeringan	Non Spesifik	6%
3.	Kadar Air		7,908%
4.	Uji Kadar Abu		8,67%

Parameter organoleptik ekstrak mempunyai tujuan untuk pengenalan awal secara sederhana seobyektif mungkin dengan menggunakan panca indra untuk mendeskripsikan bentuk, warna, bau dan rasa[11]. Didapatkan hasil ekstrak dengan berwarna biru pekat, dan rasa sedikit pahit, untuk uji parameter non spesifik didapatkan hasil untuk uji susut pengeringan yaitu 6%, untuk uji kadar air didapatkan hasil 7,809% dimana pada peraturan Menkes tahun 1994[12], sediaan obat tradisional adalah tidak kurang dari 10% yang menandakan bahwa hasil yang didapat adalah memenuhi standar yang ditentukan. Uji kadar abu didapatkan hasil 8,67% sesuai dengan ketentuan yaitu tidak lebih dari 10%.

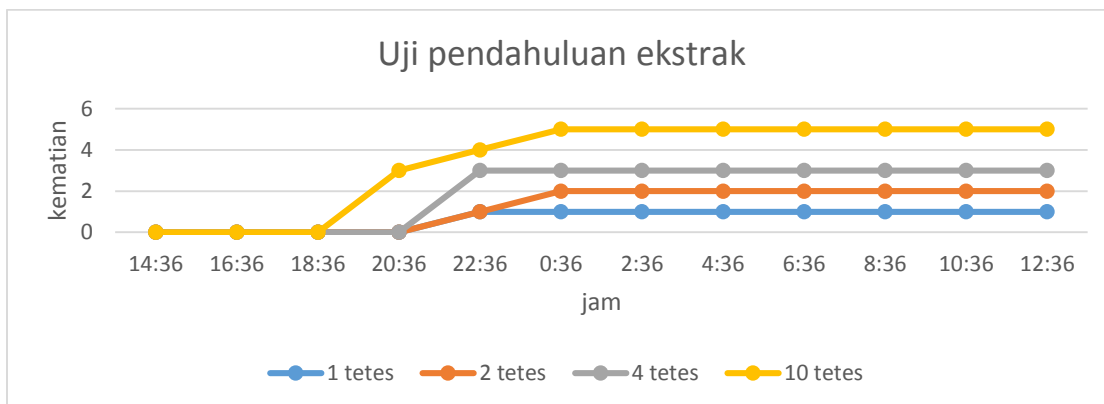
Hasil dari uji pendahuluan larvasida komersial sebagai kontrol positif pada konsentrasi 0.01mg/10mL dapat mematikan seluruh larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III (100%) dalam waktu kurang dari 10 jam. Fungsi kontrol positif disini ialah sebagai pembanding apakah ekstrak bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) memiliki efek yang sama dengan larvasida sintetik yaitu abathe (*themephos*). Pada uji pendahuluan kontrol positif ini dalam kontainer berisi 5 ekor larva uji dan dilakukan tanpa replikasi. Setelah melakukan uji kontrol positif dan negatif, lalu dilanjutkan dengan uji pendahuluan larvasida. Pada uji pendahuluan larvasida ini dalam kontainer berisi 5 ekor larva uji dan dilakukan tanpa replikasi dengan konsentrasi yang telah diketahui. Hasil dari uji pendahuluan larvasida ekstrak bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dengan konsentrasi 1 tetes belum dapat mematikan seluruh larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III hanya 20%, konsentrasi 2 tetes 40% , konsentrasi 4 tetes dapat mematikan sebanyak 60% dari larva uji dan konsentrasi terbesar yaitu 10 tetes dapat mematikan larva uji dengan persen kematian

sebanyak 100%. Pada grafik dapat dilihat kematian larva secara rinci dan diketahui bahwa ekstrak bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dapat mematikan larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III dalam waktu kurang dari 12 jam.



Gambar 2. Grafik Uji Pendahuluan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dalam Persen (%)

Hasil dari uji pendahuluan media PAM sebagai kontrol negatif terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III menunjukkan bahwa air PAM tidak menyebabkan kematian pada larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III (0%) sehingga air PAM dapat digunakan pada uji larvasida. Pada uji pendahuluan media ini kontainer berisi 5 ekor larva uji dan dilakukan tanpa replikasi.



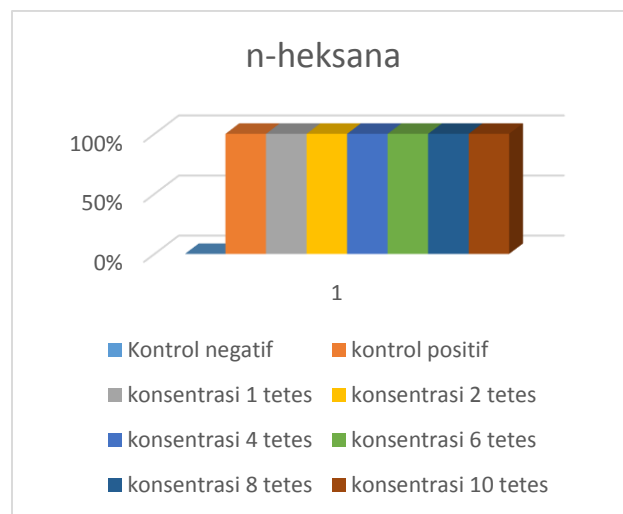
Gambar3. Grafik Uji Pendahuluan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dalam Jam

Tabel 2. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

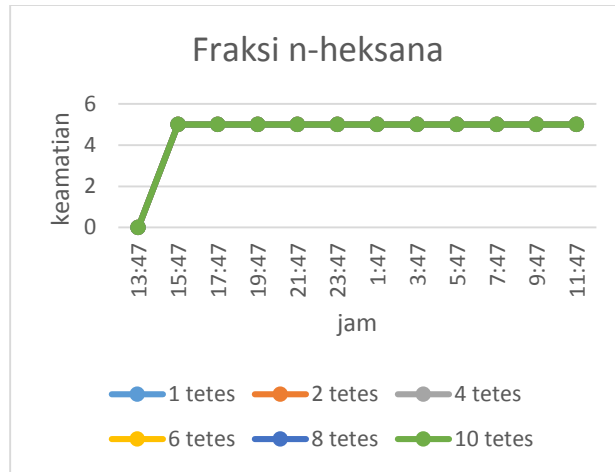
No	Identifikasi Uji Kualitatif	Hasil Pengamatan	Standar Positif
1.	Alkaloid a. Bouchardat b. Dragendrof	↓ Cokelat (+) Merah bata (+)	↓ Cokelat sampai hitam
2.	Saponin	Berbuih (+)	Terbentuk buih
3.	Tannin	Ungu (+)	Hijau Ungu
4.	Fenolik	Kuning Kehijauan (+)	Hijau
5.	Flavonoid	Kemerahan (+)	Merah
6.	Triterpenoid	Oren Cerah (+)	Merah Kecoklatan
7.	Steroid	Hijau (+)	Cincin biru kehijauan
8.	Glikosida	Ungu (+)	Cincin berwarna Ungu

Fraksinasi

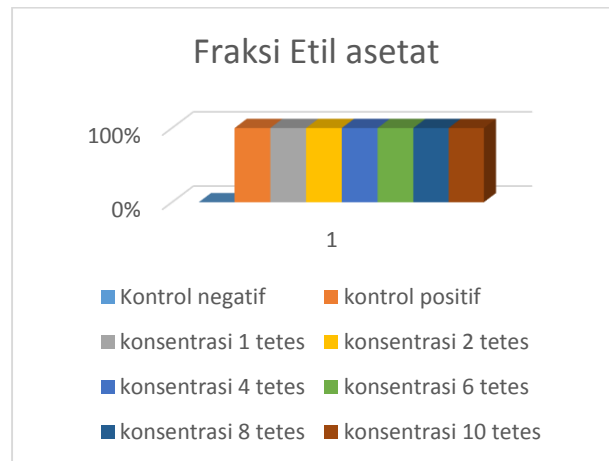
Didapatkan hasil untuk fraksi n-heksana yaitu 0,23gram dengan rendemen 0,7666%, fraksi etil asetat 0,57gram dengan rendemen 1,9% dan fraksi metanol-air sebesar 28,71gram dengan rendemen 95,7%. Dilanjutkan dengan uji pendahuluan akhir pada masing-masing fraksi dilakukan uji pendahuluan dengan konsentrasi 1 tetes, 2 tetes, 4 tetes, 6 tetes, 8 tetes, dan 10 tetes dalam vial 10 mL yang berisikan larva sebanyak 5 ekor pada masing-masing vial, dan dilakukan tanpa replikasi diamati selama 24 jam. Hasil data pada masing-masing fraksi:



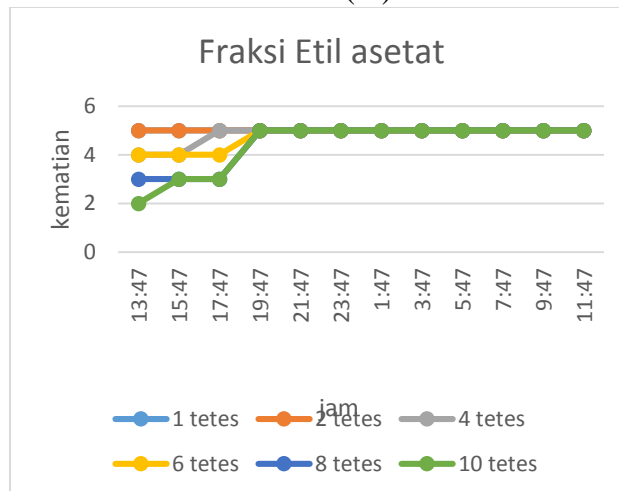
Gambar 4. Uji Pendahuluan Fraksi N-Hexana Dari Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dalam Porsen (%)



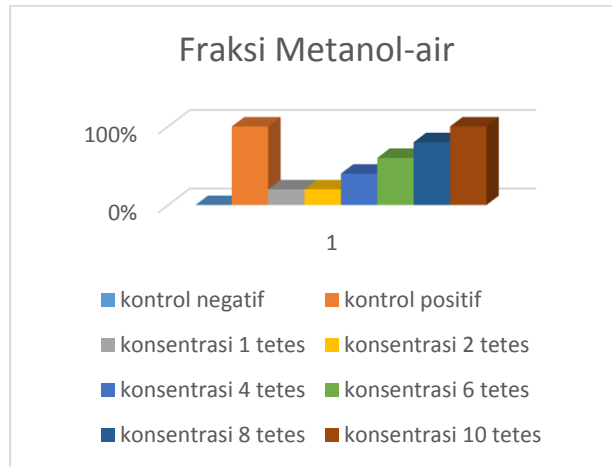
Gambar 5. Uji pendahuluan fraksi n-heksana dari bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dalam jam



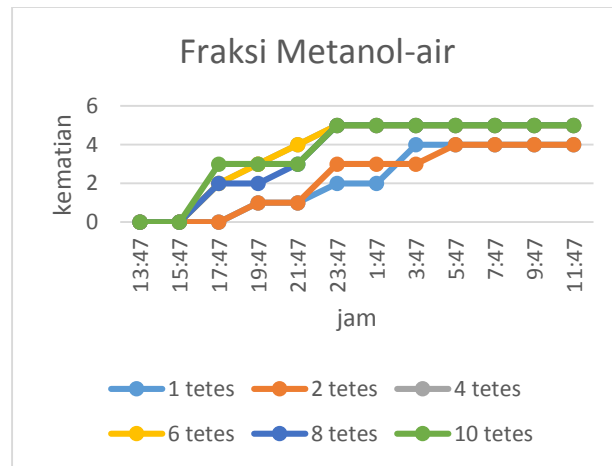
Gambar 6. Uji Pendahuluan Fraksi Etil Asetat Dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Dalam Persen (%)



Gambar 7. Uji pendahuluan fraksi etil asetat dari bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dalam jam



Gambar 8. Uji Pendahuluan Fraksi Metanol-Air Dari Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Dalam Persen(%)



Gambar 9. Uji Pendahuluan Fraksi Metanol-Air Dari Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Dalam Jam

Pada uji pendahuluan akhir yaitu pada fraksi n-heksana yang dilarutkan dalam larutan DMSO (Dimethyl Sulfoxide) 10% memberikan hasil kematian 100% pada seluruh konsentrasi namun waktu yang diperlukan untuk mematikan hewan coba adalah kurang dari 4 jam, untuk uji pendahuluan fraksi etil asetat yang dilarutkan dalam DMSO juga memberikan hasil yang sangat baik yaitu kematian 100% pada konsentrasi kecil dan dalam waktu kurang dari 2 jam, semakin tinggi konsentrasi nilai kematian larva semakin menurun untuk fraksi etil asetat. Sedangkan pada uji pendahuluan fraksi metanol-air didapatkan hasil yaitu kematian larva 100% didapat pada konsentrasi yang paling besar. Hasil pengamatan pada kelompok kontrol negatif, larva dapat berubah menjadi pupa, sedangkan pada kelompok eksperimen berbagai fraksi bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) larva tetap dalam bentuknya dan tidak berubah menjadi pupa. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penambahan berbagai konsentrasi fraksi daribunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dengan konsentrasi 1 tetes, 2 tetes, 4 tetes, 6 tetes, 8 tetes dan 10 tetes. dapat menghambat pertumbuhan larva. Dan dapat disimpulkan juga bahwa fraksi bunga Telang (*Clitoria ternatea*

L.) memiliki aktivitas larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*, yang dilanjutkan uji aktivitasnya pada konsentrasi ekstrak yang digunakan pada setiap sampel diperoleh dari uji pendahuluan akhir yaitu pada fraksi metanol-air diambil dari rentang terbesar yang dapat mematikan larva kemudian diturunkan konsentrasinya sehingga didapat konsentrasinya adalah 4 tetes, 6 tetes, 8 tetes, dan 10 tetes untuk melihat bagaimana kematian LC₅₀ dalam fraksi metanol-air dan dapat digunakan untuk pengujian aktivitas larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III.

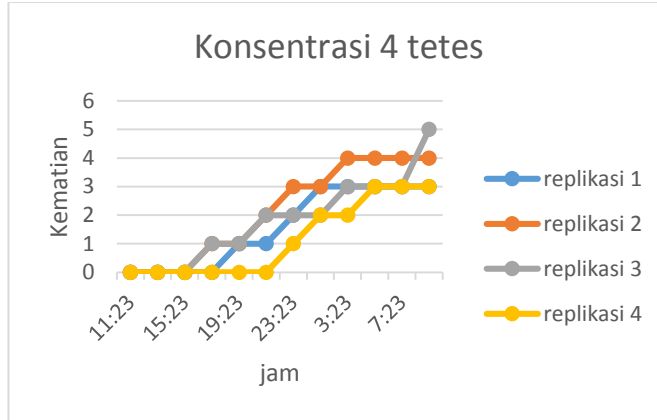
Setelah melakukan pengamatan dari uji pendahuluan dapat disimpulkan bahwa LC₅₀ pada konsentrasi 4 tetes, 6 tetes, 8 tetes, dan 10 tetes terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III berada pada kisaran konsentrasi antaradibawah 10 tetes.

Uji sisa pelarut dilakukan pada fraksi metanol-air dan di dapat bobotnya yaitu 1,000, dimana hasil yang di dapat dikonversikan kedalam tabel yang terdapat pada buku FI III sehingga didapat kadar metanol dalam fraksi metanol-air adalah 0% v/v. Hasil yang didapat menunjukkan sesuai dengan ketentuan yaitu kadar metanol tidak lebih dari 0,1% dihitung terhadap kadar etanol menurut Dirjen POM Depkes RI dalam Menkes 1994 [12].

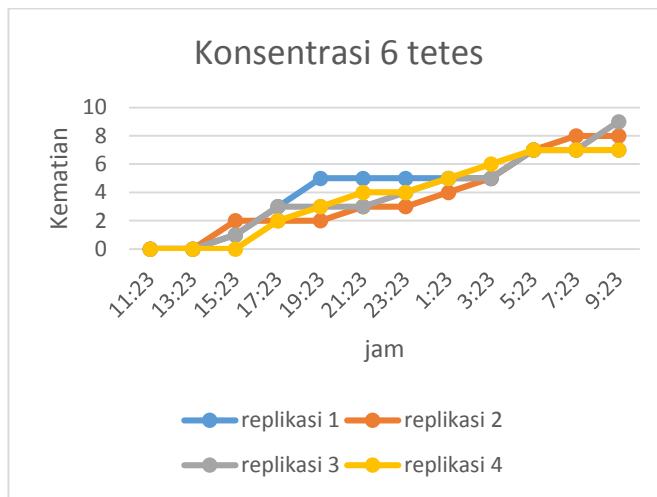
Aktivitas Fraksi Metanol-Air Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan eksperimental sederhana atau disebut juga dengan *post test only control design* [13]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jumlah kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III dari fraksi metanol-air dengan berbagai konsentrasi yang telah ditetapkan disamping itu penelitian ini bertujuan juga untuk mengetahui LC₅₀ yang dibutuhkan untuk mematikan larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III dari fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

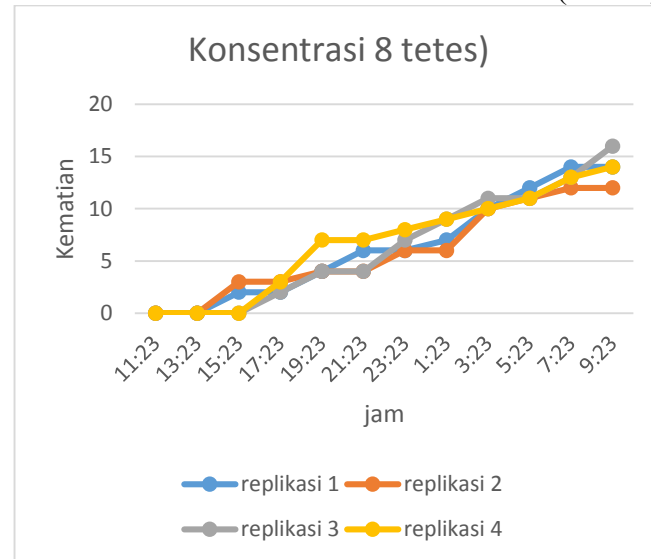
Setelah menyelesaikan berbagai macam uji seperti standardisasi ekstrak, uji skrining fitokimia, uji kontrol negatif, uji kontrol positif dan uji pendahuluan dan uji sisa pelarut maka dilanjutkan dengan pengujian aktivitas fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan menggunakan 4 konsentrasi yang diambil melalui uji pendahuluan akhir yaitu konsentrasi 4 tetes (200mg @100mL), 6 tetes (300mg @100mL), 8 tetes (400mg @100mL) dan 10 tetes (500mg @100mL) serta 2 kelompok kontrol yaitu kelompok kontrol positif berupa larvasida komersial dan kelompok kontrol negatif berupa air PAM. Pada uji aktivitas larvasida fraksi metanol-air dilakukan pengamatan setiap 2 jam selama 24 jam dengan replikasi sebanyak 4 kali, selama pengamatan dihitung jumlah larva yang mati, larva dikategorikan mati apabila ketika larva diberi sentuhan dengan menggunakan pipet atau lidi larva tidak bergerak.



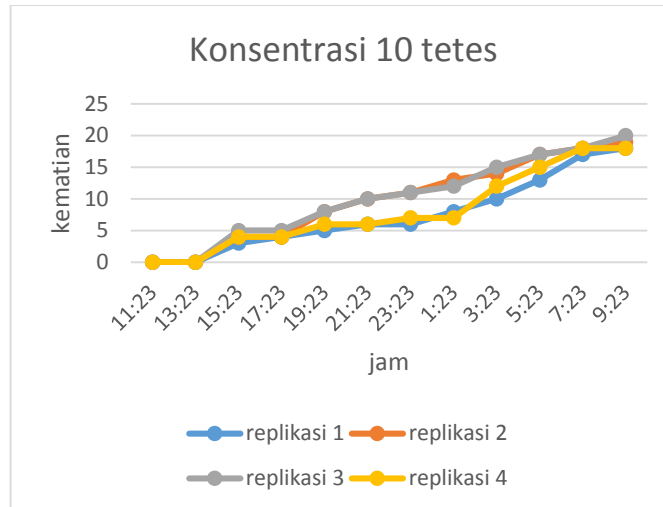
Gambar 10. Aktivitas Fraksi Metanol-air (4 tetes)



Gambar 11. Aktivitas Fraksi Metanol-air (6 tetes)



Gambar 12. Aktivitas Fraksi Metanol-air (8 tetes)



Gambar 13.Aktivitas Metanol-air (10 tetes)

Hasil pengamatan aktivitasfraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)pada konsenstrasi 4 tetes (200mg @100mL), mulai menimbulkan efek larvasida pada jam ke-6. Konsentrasi 6 tetes (300mg @100mL), mulai menimbulkan efek larvasidapadajam ke-4. Sementarapada konsentrasi 8 tetes (400mg @100mL, mulai menimbulkan efek pada jam ke-2. dan pada konsentrasi terakhir yaitu konsentrasi 10 tetes (500mg @100mL) yang mulai menimbulkan efek larvasidaBpada jam ke-2.

Kesimpulan dari hasil pengamatan yang dapat dilihat bahwa dari kontrol negatif tidak memiliki efek larvasida sama sekali. Pada kontrol positifmembutuhkan waktu selama 10 jam untuk mematikan semua larva nyamuk *Aedes aegypti*. Padafraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)4 tetes (200mg @100mL), 6 tetes (300mg @100mL), 8 tetes (400mg @100mL)membutuhkan waktu untuk menimbulkan efek larvasida yaitu pada jam ke-6, jam ke-4 dan jam ke-2 kemudian untuk fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)10 tetes (500mg @100mL) membutuhkan waktu untuk menimbulkan efek larvasida yang terjadi pada jam ke-2.

Dari hasil pengamatan dapat dilihat bahwa aktivitas larvasidafraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)semakin menurun seiring dengan berjalannya waktu, namun besarnya konsentrasi dari fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)berbanding lurus dengan besarnya persen kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III. Berikut ini dapat dilihat hasil dari uji aktivitas larvasida fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*).

Tabel 3. Hasil uji aktivitas larvasida fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Konsentrasi (%)	Pengulangan				Rata-rata kematian	Persentase kematian larva
	1	2	3	4		
Kontrol -	0	0	0	0	0	0%
Kontrol +	25	25	25	25	25	100%
Konsentrasi 4 tetes	3	4	5	3	3,75	15%
Konsentrasi 6 tetes	7	8	9	7	7,75	31%
Konsentrasi 8 tetes	14	12	16	14	14	56%
Konsentrasi 10 tetes	18	19	20	18	18,75	75%

Berdasarkan hasil pengujian, maka dapat memenuhi syarat uji ANOVA. Hasil dari Uji ANOVA menunjukkan nilai signifikansi $0,000(p < 0,05)$. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan LSD didapatkan hasil semua kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang bermakna karena nilai signifikansi ($p < 0,05$). Pengujian selanjutnya ialah menentukan LC_{50} dari jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III yang mati setelah pemberian fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan menggunakan analisis probit yang diolah dengan menggunakan SPSS 16. Untuk menentukan LC_{50} dalam suatu uji toksisitas, diperlukan tiga rentang dosis dalam penelitian sehingga kisaran dosis yang akan mencapai LC_{50} dapat diperkirakan dengan tepat. Dosis pertama adalah dosis yang dapat membunuh kurang dari separuh jumlah sampel, dosis yang kedua adalah dosis yang dapat membunuh separuh dari jumlah sampel, dan dosis yang ketiga adalah dosis yang dapat membunuh lebih dari separuh jumlah sampel [14]. Sehingga digunakan empat konsentrasi atau lebih dengan harapan sekurang-kurangnya tiga diantaranya akan beradapada rentang konsentrasi yang dikehendaki. Penelitian ini menggunakan 4 konsentrasi fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) 4 tetes, 6 tetes, 8 tetes, 10 tetes dengan harapan dapat memenuhi persyaratan tersebut.

Hasil pengujian menunjukkan LC_{50} dari fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* Instar III adalah 8 tetes dengan batas bawah 6 tetes dan batas atas 10 tetes. Kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III disebabkan karena didalam fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) terdapat kandungan kimia yang memiliki aktivitas sebagai larvasida sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar dapat mengetahui senyawa aktif yang memiliki bioaktivitas sebagai larvasida.

Aktivitas larvasida dari tanaman daun Dewa (*Gynura pseudochina* L.Dc.) pada penelitian potensi tanaman di Indonesia sebagai larvasida alami untuk *Aedes aegypti* pada daunnya yang mengandung senyawa berpotensi sebagai larvasida yaitu alkaloid, flavonoid, tanin galat, saponin yang di uji nilai LC_{50} nya memberikan hasil yaitu 6.271 ppm [15], jauh di atas hasil dari penelitian ini yaitu 3.726 ppm yang dimana semakin besar nilai LC_{50} yang didapat memberikan hasil yang kurang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian fraksi metanol-air bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki aktivitas sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III dan LC₅₀ yang dibutuhkan untuk mematikan larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III ialah 7,453 tetes atau 372,668 mg dalam 100mL jika dikonversikan dalam ppm sebesar 3.726 ppm, lebih baik dari daun Dewa (*Gynura pseudochina* L.Dc.) yaitu 6.271 ppm.

DAFTAR RUJUKAN

1. Kementerian Kesehatan. Kemenkes optimalkan PSN cegah DBD. Jakarta: Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat, Kementerian Kesehatan RI; 2017.
2. Kementerian Kesehatan RI. Kemenkes antisipasi kejadian luar biasa (KLB) DBD. Jakarta: Biro komunikasi dan Pelayanan Masyarakat, Kementerian Kesehatan RI; 2019.
3. Kemenkes Kesehatan. Atlas Vektor Penyakit. Salatiga : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Resorvir Penyakit Kemenkes RI; 2011.
4. Tiwari, Kumar, Kaur Mandeep, Kaur Gurpreet & Kaur Harleem. Phytochemical Screening and Extraction: A Riview. Internationale Pharmaceutica Scientia. issue1; 2011, (1)
5. Robinson, T., Kandungan OrganikTumbuhan Obat Tinggi, Diterjemahkan oleh kokasih Padmawinata, 191-193, Bandung: ITB; 1991.
6. Ciulei, J. Metodology for Analysis of vegetable and Drugs. B Faculty Of Pharmacy.1984, 11-26.
7. Harborne, J . B. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. ITB. Bandung; 1987.
8. Depkes RI. Materia Medika Indonesia. Jilid V. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; 1989.
9. Kementrian Kesehatan. Petunjuk Teknis Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) Oleh Juru Pemantau Jentik (Jumantik). Jakarta : Kementrian Kesehatan RI. 2012.
10. World Health Organization, *Guidelines For Laboratory And Fielz Testing Of Mosquito Larvacides*, WHO: Instutional Repository For Information Sharing; 2005.
11. Depkes RI. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2000.
12. Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No:661/Menkes/SK/Vi/1994 Tentang Persyaratan Obat Tradisional; 1994.
13. Pratiknya, Watik Ahmad. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada; 2003.
14. Frank, C. Lu., Toksikologi Dasar Asas, Organ Sasaran, dan Penilaian Resiko. Edisi II, Penerjeman Edi Nugroho, 358, Jakarta: UI-Press; 1995.
15. Fuadzy H, Marina R. Potensi daun dewa (*Gynura pseudochina* [L] DC.) sebagai larvasida Aedes aegypti (LINN.). Aspirator. 2012; 4 (April): 7-13.