

---

## UJI ATRAKTAN EKSTRAK DAUN KELAPA, PISANG, BAMBU, DAN BROMELIA TERHADAP JUMLAH DAN DAYA TETAS TELUR *Aedes albopictus*

Eni Ritnasari<sup>1\*</sup>, Fita Fitriatul Wahidah<sup>2</sup>, Lilik Erviani<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Billfath

*Corresponding Author: eniritnasari01@gmail.com\**

### Abstract

*The Aedes albopictus mosquito is one of the main vectors that causes Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) which needs to be controlled. Control using natural insecticides derived from plants is proven to be safer. The purpose of this study was to determine the effect of coconut, banana, bamboo and bromeliad leaf extracts on the number and hatchability of Aedes albopictus mosquito eggs. This type of research is an experiment with a Completely Randomized Design (CRD) pattern which was carried out in the Billfath University laboratory. The treatment consisted of extracts of banana leaves (10% DP), coconut leaves (10% DK), bamboo leaves (10% DBa), bromeliad leaves (10% DBr), control (100% water). The results showed that coconut, banana, bamboo and bromeliad leaf extracts had an effect on the number of Aedes albopictus eggs but had no effect on the hatchability of Aedes albopictus eggs, with the highest average number of eggs in the 10% bromeliad treatment of 5.42 eggs.*

**Keywords:** Attractant, leaf extract, number of eggs, hatchability, *Aedes albopictus*

**How to Cite:** Ritnasari. E., Wahidah. F. F., Erviani. L., (2023) Uji Atraktan Ekstrak Daun Kelapa, Pisang, Bambu, Dan Bromelia Terhadap Jumlah dan Daya Tetas Telur *Aedes albopictus*. Jurnal Matematika dan Sains (JMS), 03(01), pp.77-88.

---

### PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi masalah di masyarakat Indonesia. Penyakit DBD ditularkan melalui nyamuk dengan cepat. Virus ini ditularkan oleh nyamuk betina terutama dari golongan *Aedes* spesies *aegypti* dan *albopictus*. Kementerian kesehatan mencatat DBD dalam periode Januari-Juli tahun 2020 tercatat masih lebih tinggi dibandingkan 35.101 kasus pada 2017 dan 21.861 kasus pada 2018. Hingga di tahun 2022, jumlah kumulatif kasus konfirmasi DBD dari Januari dilaporkan sebanyak 87.501 kasus dan 816 kematian.

Penanganan yang tidak tepat akan menyebabkan terjadinya komplikasi DBD yang bisa berakibat fatal. Pencegahan yang biasa dilakukan adalah menjaga kebersihan diri dan lingkungan. Adapun pengendalian fisik-mekanik dengan cara klasik seperti pemasangan kelambu pada kamar tidur, namun cara ini dianggap kurang efektif karena tidak bisa mencegah secara total kontak antara vektor dengan inang. Upaya lain dari pencegahan terhadap gigitan nyamuk yaitu menggunakan teknik *fogging* (pengasapan). Obat *fogging*

---

mengandung zat kimia yang dilarutkan dengan air kemudian diuapkan menjadi kabut asap yang kemudian disemprotkan ke setiap rumah. Berdasarkan beberapa penelitian senyawa kimia yang terdapat pada asap memiliki efek samping yaitu resistensi pada nyamuk dan larva (Dinas Kesehatan, 2014).

Untuk menurunkan dampak negatif insektisida kimia, maka penggunaan insektisida alami yang berasal dari tanaman terbukti lebih aman karena memiliki bahan kimia yang tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia (Khumaisah *et al.*, 2010). Tanaman yang mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, tanin dan minyak atsiri (senyawa volatil) adalah tanaman yang memiliki kemampuan menghambat bahkan merusak membran telur (Raveen *et al.*, 2017). Aroma dari senyawa volatil mampu menarik perhatian serangga herbivora dalam proses oviposisi dan juga dapat merusak telur nyamuk sehingga dapat dijadikan sebagai atraktan untuk pengendali hama.

Terdapat beberapa tanaman yang terbukti bersifat atraktan diantaranya adalah tanaman jenis *phytotelmata*. Seperti pada penelitian Wahidah (2021) menyatakan bahwa terdapat beberapa jenis *phytotelmata* yang dijadikan tempat perindukan *Aedes albopictus*. Hal ini diduga adanya senyawa kimia yang bersifat atraktan (menarik) pada beberapa spesies *phytotelmata* yang dijadikan tempat perindukan *Aedes albopictus*. Nyamuk *Aedes albopictus* umumnya bertelur di lubang pohon, ketiak daun pada pisang, nanas, , bromelia, kantong semar, dan rumput. Ada juga pada ketiak daun nanas, Guzmania, pisang, pandan, dan di tangkai daun kelapa (Eapen *et al.*, 2010).

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dilakukan pengujian ekstrak minyak atsiri dari tumbuhan *phytotelmata* seperti tumbuhan pisang (*Musa paradisiaca*), bambu (*Bambusa* sp.), kelapa (*Cocos nucifera* L.) dan bromelia (*Neoregelia spectabilis*) terhadap jumlah dan daya tetas telur nyamuk *Aedes albopictus* karena tanaman ini selain menjadi tempat perindukan nyamuk juga mengandung senyawa volatil yang dinilai bisa menjadi insektisida alami bagi penularan penyakit DBD.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 16 Maret – 09 April 2023. Bertempat di Laboratorium Biologi kampus Universitas Billfath. Ekstrak daun pisang, kelapa, bambu, dan bromelia didapat dari penelitian terdahulu yang diperoleh dengan metode maserasi. Larva nyamuk *Aedes albopictus* diambil pada genangan air yang ada di samping rumah di Desa Payaman, Kecamatan Solokuro, Kabupaten Lamongan. Jenis penelitian yang digunakan

adalah eksperimen dengan menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Pengulangan ditentukan dengan menggunakan rumus federer (1963):

$$(t - 1)(n - 1) \geq 15$$

Konsentrasi yang digunakan untuk setiap ekstrak adalah sebagai berikut:

- DK : Aplikasi ekstrak daun kelapa (10%)
- DP : Aplikasi ekstrak daun pisang (10%)
- DBa : Aplikasi ekstrak daun bambu (10%)
- DBr : Aplikasi ekstrak daun bromelia (10%)
- K : Kontrol (air 100%)

Populasi dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes albopictus* yang dikembangkan dari larva instar 4. Prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

#### **Pembuatan ekstrak tanaman**

Metode yang digunakan metode maserasi, yaitu dengan cara merendam bahan kedalam pelarut. daun segar ditimbang masing-masing 50 gram. Daun dirajang dan direndam kedalam pelarut N-heksana pro analisis (P.A) dengan perbandingan 1: 4. 1 untuk daun dan 4 untuk larutan n-heksana. Dilakukan pengadukan setiap 24 jam sekali secara manual pada suhu ruang dan tanpa terkena cahaya selama 3x24 jam. Kemudian ekstrak dipisahkan dengan cara penyaringan dan pemerasan sehingga diperoleh ampas dan filtrat. Filtrat dievaporasi dengan rotary vacum evaporator pada suhu 65-70°C untuk menguapkan pelarut N-heksana pro analisis (P.A).

#### **Pembuatan kotak pengujian dan perlakuan**

Kotak pengujian dibuat dengan kertas mika tebal ukuran p x l (45 x 50 cm). kotak bagian depan diberi 1 lubang berfungsi memasukkan botol ke dalam kotak penguji. Lubang ditutup dengan kain saring. Perlakuan menggunakan ekstrak daun pisang, kelapa, bambu, dan bromelia dengan konsentrasi (10%), kontrol (100%). Ekstrak kemudian dimasukkan kedalam botol vial berwarna gelap. Botol vial yang sudah terisi air dengan campuran ekstrak, kemudian ditemplei kertas saring secara melingkar di pinggir permukaan botol dan diberi label sebagai tanda pembeda pada setiap perlakuan. Terdapat 5 perlakuan dan 5 kali ulangan. Jumlah keseluruhan terdapat 25 botol vial yang berisi perlakuan.

#### **Persiapan nyamuk**

Nyamuk *Aedes* diambil dalam bentuk larva di kaleng bekas dan juga batok kelapa yang

terisi air hujan, juga genangan air di kebun sebelah rumah. Larva yang diambil adalah larva Instar IV : berukuran paling besar yaitu 5 mm dengan lebar kepala 0,95 mm. Larva-larva yang telah dikumpulkan kemudian dimasukkan ke dalam 5 gelas aqua, masing – masing gelas aqua diisi 50 larva. Total larva yang digunakan dalam penelitian ini adalah 250 larva. Gelas aqua yang berisi larva kemudian dimasukan ke dalam kotak penelitian. Larva berkembang menjadi pupa dalam waktu 4–9 hari, kemudian pupa menjadi nyamuk dewasa dalam waktu 2–3 hari.

### **Pengaplikasian ekstrak**

Setelah nyamuk menjadi dewasa perlakuan berisi ekstrak tumbuhan dimasukkan ke dalam kotak pengujian. Kemudian ditunggu selama 1 minggu untuk melakukan pengamatan. Masing-masing botol vial diberi label untuk mempermudah proses pengamatan. Perlakuan ini sebagai sarana atau perangkat untuk tempat nyamuk bertelur atau yang biasa disebut ovitrap.

### **Pengambilan data**

#### **1. Jumlah telur**

Pengamatan terhadap jumlah telur nyamuk *Aedes* sp. dilakukan dengan cara mengeluarkan kertas saring pada masing-masing ovitrap untuk menghitung jumlah telur. Bila terdapat telur pada air, akan disaring dan jumlahnya ditambahkan ke jumlah telur yang terdapat di kertas saring. Selanjutnya telur dikembalikan pada media untuk diletakkan. Pengamatan terhadap jumlah telur dilakukan setiap hari selama 2 minggu.

#### **2. Jumlah larva (daya tetas telur)**

Pengamatan terhadap jumlah larva dengan cara menuang ovitrap satu per satu ke nampan, kemudian dihitung jumlah larvanya (jentik-jentik). Pengamatan terhadap jumlah larva nyamuk *Aedes albopictus* juga dilakukan setiap hari selama 2 minggu.

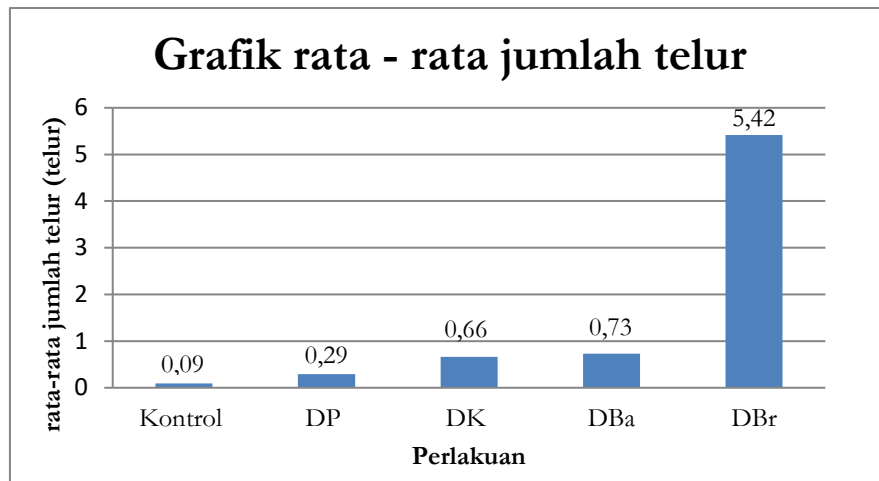
### **Metode analisis data**

Data hasil penelitian diolah dan dianalisis statistik dengan uji *ANOVA* dan uji lanjutannya adalah *BNT* (Beda Nyata Terkecil). Data jumlah telur dan daya tetas kemudian di uji normalitas dan homogen terlebih dahulu sebagai syarat uji *ANOVA*. Jika data berdistribusi normal dan homogen kemudian dilakukan uji *ANOVA* dan dilanjutkan dengan uji *BNT*. Akan tetapi jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statist non parametrik yaitu uji *Kruskall Wallis*. Jika hasil uji *Kruskall Wallis* menyatakan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rata – rata jumlah telur

Pengamatan jumlah telur dilakukan selama 2 minggu. Gambar grafik menunjukkan bahwa jumlah rata – rata telur *Aedes albopictus* dari kelima jenis perlakuan ditemukan paling banyak pada perlakuan DBr.



Gambar 1. Grafik rata-rata jumlah telur *Aedes albopictus*

Pada Gambar 1. Hasil perhitungan rata – rata jumlah telur nyamuk *Aedes albopictus* dari perlakuan DP (10%), DK (10%), DBa (10%), DBr (10%), dan Kontrol (air keran 100%) menunjukkan bahwa ovitrap berisi perlakuan DBr menghasilkan rata – rata jumlah telur tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rata – rata jumlah telur yang ditemukan pada ovitrap berisi ekstrak DBr yaitu sebanyak 5,42 telur. Sedangkan rata – rata jumlah telur paling rendah ditunjukkan pada ovitrap berisi Perlakuan kontrol, rata – rata jumlah telur yang ditemukan pada perlakuan Kontrol adalah 0,09 telur.

Ekstrak daun bromelia memiliki Jumlah telur paling banyak karena dipengaruhi oleh banyaknya nyamuk betina yang datang ke ovitrap tersebut. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Wahidah (2018) menyatakan bahwa spesies dari famili Bromeliaceae memang menjadi salah satu famili yang sering dijadikan tempat habitat *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Suatu zat bisa dikatakan sebagai atraktan jika menyebabkan nyamuk betina gravid bergerak aktif menuju sumber zat tersebut dan terdorong untuk meletakkan telurnya disana.

Bromelia bersifat atraktan karena dia memiliki beberapa kandungan senyawa yang bisa menarik kedatangan serangga yang dihasilkan dari proses metabolit sekunder. Salah satunya adalah senyawa volatil seperti minyak atsiri, dimana minyak atsiri yang terdapat pada

tanaman mampu menghasilkan bau yang sangat menyengat sehingga dapat menarik perhatian serangga herbivora.

Komponen minyak atsiri yang terdapat pada tanaman bromelia juga sangat beragam. Seperti pada hasil penelitian Juvik (2017) yang menyatakan bahwa hasil analisis senyawa kimia yang terdapat pada tiga spesies Bromeliaceae, yaitu *Bromelia laciniosa*, *Neoglaziovia variegata*, dan *Encholirium spectabile* didapatkan kurang lebih 20 senyawa, senyawa yang ditemukan dari ketiga jenis spesies bromelia termasuk kedalam golongan alkana. Penelitian Wahidah (2018) juga menyatakan bahwa minyak atsiri pada tanaman jenis *Neoregelia spectabilis* famili dari Bromeliaceae ini memiliki banyak komponen senyawa penyusun minyak atsiri diantaranya adalah senyawa alkohol, alkana, alkena, ester, terpen, dan aldehid.

Salah satu komponen senyawa penyusun minyak atsiri yang bersifat atraktan adalah senyawa alkane. Senyawa inilah yang mampu menarik kedatangan serangga seperti nyamuk betina *Aedes albopictus* untuk proses oviposisi (perletakan telur). Pada Penelitian yang dilakukan oleh Li dan Ishikawa (2006) menyatakan pada daun *Fallopia japonica* terdapat senyawa alkana dan asam lemak bebas, dimana senyawa ini juga mampu menjadi daya tarik bagi serangga untuk proses oviposisi bagi spesies *Ostrinia latipennis*.

Selain ekstrak bromelia digunakan juga ekstrak DP, DK, dan DBa. ketiga ekstrak tersebut rata-rata jumlah telurnya tidak sebanyak ekstrak bromelia. Hal ini dikarenakan pada ekstrak bromelia memiliki lebih banyak zat kimia yang bersifat atraktan. Selain itu ovitrap berisi ekstrak DP, DK, dan DBa dengan konsentrasi (10%) mungkin terlalu rendah sehingga senyawa/zat kimia yang terdapat pada ketiga ekstrak sangat sedikit dan tidak begitu mempunyai daya tarik bagi reseptor nyamuk untuk mendekati ovitrap.

Seperti pada penelitian Gopalakrisnan (2012) dalam penelitiannya menggunakan rendaman jerami padi sebagai ovitrap dengan berbagai konsentrasi yaitu 10%, 20%, dan 30%, hasilnya rendaman padi dengan konsentrasi 30% memiliki respon oviposisi yang paling tinggi dibandingkan konsentrasi lainnya. Selain itu ekstrak DP, DK, dan DBa sebagai ovitrap dalam beberapa percobaan lebih baik digunakan sebagai larvasida.

Kandungan yang dimiliki oleh daun kelapa, pisang, dan bambu seperti senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, fenolik, dan terpenoid dapat menimbulkan kematian pada larva. Penelitian Ulya (2023) menyatakan bahwa pada daun kelapa positif mengandung senyawa alkaloid, steroid, flavonoid, dan fenolik yang memiliki aktivitas sebagai larvasida karena menghambat kerja reseptor perasa pada larva dan bertindak sebagai racun.

Selain daun kelapa daun pisang juga mengandung beberapa senyawa yang bersifat

larvasida. Ekstrak daun pisang dapat membunuh larva karena ekstrak etanol daun pisang mengandung senyawa tanin, alkaloid, terpenoid, saponin, dan flavonoid yang dapat digunakan sebagai larvasida (Haditomo, 2010). Daun bambu (*Bambusa* sp) juga mengandung beberapa senyawa yang bersifat larvasida. Pada penelitian Murdani (2014) yang menyatakan bahwa ekstrak daun bambu mengandung senyawa lignin, flavonoid, saponin, dan tanin yang bekerja menghambat pergantian kulit pada larva dan masuk ke pencernaan tubuh larva sehingga mengakibatkan larva nyamuk kejang dan mati.

Selain dari kandungan senyawa yang terdapat pada keempat ekstrak jumlah telur yang diproduksi oleh nyamuk *Aedes albopictus* juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan. Seperti dalam penelitian Susanti (2023) mengatakan bahwa nyamuk betina merespon peningkatan suhu dengan mengurangi produksi telur, waktu oviposisi dan mengubah pola oviposisi. Pada suhu 25 °C dan kelembapan relatif 80%, menghasilkan 40% lebih banyak telur bila dibandingkan dengan yang berada pada 35 °C dan 80%. Namun, 45% dari nyamuk betina pada suhu 35 °C dan 60% kelembapan relatif oviposisi terhambat dan hanya 15% nyamuk betina yang meletakkan telur

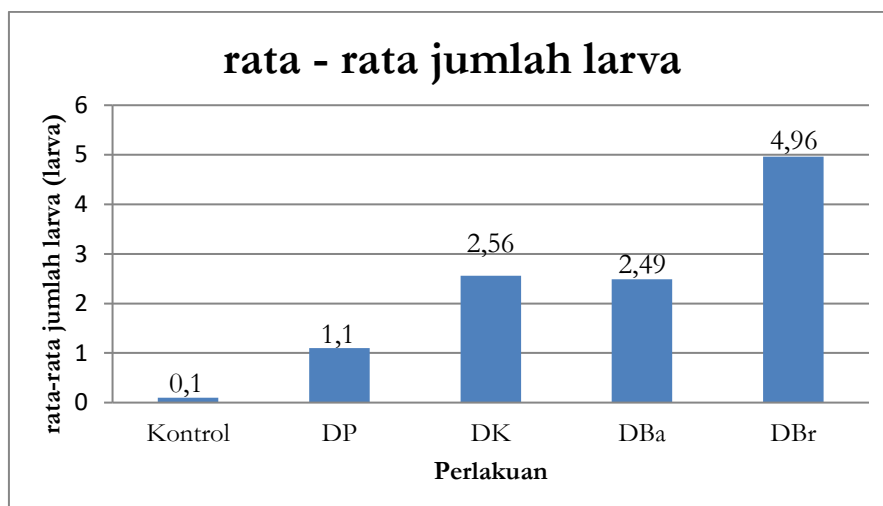
Untuk mengetahui apakah keempat ekstrak berpengaruh terhadap jumlah telur, data hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan Uji *Kruskal Wallis*, hasil menunjukkan ekstrak daun berpengaruh terhadap jumlah telur nyamuk *Aedes albopictus*. Sehingga dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Berikut hasil uji lanjut *Mann Whitney* terhadap jumlah telur *Aedes albopictus*.

Tabel 1. Uji *Mann Whitney*

No	Perlakuan	Intensitas rata – rata jumlah telur
1	DP = daun pisang 10%	0,29 ± 0,465a
2	DK = daun kelapa 10%	0,66 ± 1,057a
3	DBa = daun bambu 10%	0,73 ± 0,962a
4	DBr = daun bromelia 10%	5,42 ± 4,374b
5	K = air keran 100%	0,09 ± 0,192a

Pada Tabel 1. hasil uji *Mann Whitney* jumlah telur menunjukkan bahwa perlakuan DP tidak berbeda nyata dengan perlakuan DK, DBa, dan K dengan taraf signifikansi ( $P > 0,05$ ). Namun perlakuan DBr berbeda nyata dengan perlakuan DP, DK, DBa, dan K dengan taraf signifikansi ( $P < 0,05$ ).

#### Rata – rata jumlah larva (daya tetas telur)



Gambar 2. Rata-rata jumlah larva nyamuk *Aedes albopictus*

Data hasil perhitungan rata – rata jumlah larva pada nyamuk *Aedes albopictus* dari perlakuan DP, DK, DBa, DBr (10%), dan Kontrol (air keran 100%) menunjukkan bahwa ovitrap berisi perlakuan DBr menghasilkan rata – rata jumlah larva tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rata – rata jumlah larva yang ditemukan pada ovitrap berisi ekstrak DBr yaitu sebanyak 4,96 larva. Sedangkan rata – rata jumlah larva terendah terdapat pada ovitrap berisi Perlakuan kontrol, rata – rata jumlah larva yang ditemukan pada perlakuan Kontrol adalah 0,1 larva.

senyawa aktif yang diduga berperan penting pada proses penghambatan daya tetas telur adalah *flavonoid*. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Purwaningsih *et al.* (2015), bahwa ekstrak yang mengandung *flavonoid* mampu menghambat pertumbuhan telur nyamuk *Aedes aegypti* menjadi larva bahkan merusak telur sehingga terjadi kerusakan pada cangkang telur. Mekanisme kerja *Flavonoid* terhadap telur nyamuk diduga terjadi karena masuknya zat aktif ke dalam telur melalui titik-titik poligonal yang terdapat pada seluruh permukaan telur.

Pada ekstrak daun bromelia daya tetas telur hanya berkisar 50%. Ini menunjukkan bahwa bromelia selain mengandung senyawa yang bersifat atraktan bromelia juga mengandung senyawa yang bisa menghambat penetasan telur nyamuk *Aedes albopictus* seperti senyawa *flavonoid*. Menurut penelitian Widoretno *et al.* (2018) mengatakan bahwa metabolit sekunder yang ditemukan dalam ekstrak *N. procerum* dari famili Bromeliaceae ini penting karena aktivitas biologisnya. Alkaloid, flavonoid, tanin, dan biomolekul lainnya dikenal dengan aktivitas antioksidan, antijamur.

Sedangkan pada ekstrak daun kelapa (DK), daun pisang (DP), dan daun bambu (DBa) dengan konsentrasi 10%. hasil menunjukkan bahwa rata-rata jumlah larva dari ketiga



ekstrak memiliki jumlah yang sedikit dibandingkan dengan ovitrap berisi ekstrak daun bromelia. Hal ini dipengaruhi karena jumlah telur yang terdapat pada ketiga ekstrak sangat sedikit sehingga memungkinkan jumlah larva yang didapat juga sedikit.

Selain itu hal lain yang mempengaruhi rata-rata jumlah larva pada ovitrap berisi ekstrak DP, DK, dan DBa tidak sebanyak ekstrak DBr (bromelia) adalah kandungan senyawa yang terdapat pada ketiga ekstrak, seperti senyawa flavonoid, saponin, steroid, fenolik. Dimana senyawa-senyawa inilah yang bisa menghambat penetasan telur nyamuk dan juga bisa bersifat larvasida.

Pada penelitian yang dilakukan Cheah *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa senyawa aktif yang diduga berperan penting pada proses penghambatan daya tetas telur adalah flavonoid. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Purwaningsih *et al.* (2015) bahwa ekstrak yang mengandung flavonoid mampu menghambat pertumbuhan telur nyamuk *Aedes* sp menjadi larva bahkan merusak telur sehingga terjadi kerusakan pada cangkang telur.

Seperti pada tanaman pisang, dalam uji fitokimia bahwa daun pisang memiliki kandungan senyawa kimia tanin, alkaloid, terpenoid, saponin, flavonoid, glikosida jantung, gula deoksi, dan karbohidrat Asuquo and Udobi (2016). Senyawa-senyawa tersebut masuk ke dalam larva dan menimbulkan kematian pada larva. Senyawa flavanoid masuk ke dalam tubuh larva akan melumpuhkan sistem saraf pernafasan sehingga larva akan mengalami kejang, kemudian mati kesulitan bernafas dikarenakan adanya gangguan pada sistem pernafasan.

Daun kelapa juga mengandung beberapa senyawa yang bisa digunakan sebagai larvasida. Pada hasil penelitian Katji (2008) mengindikasikan bahwa ekstrak daun kelapa mengandung sejumlah besar komponen fenolik, flavonoid dan tannin terkondensasi.

Bambu termasuk salah satu jenis Graminae. senyawa kimia yang terkandung dalam daun bambu segar, mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, misalnya: Flavonoid, Alkaloid Saponin dan Tanin. Flavonoid adalah salah satu jenis senyawa yang bersifat racun/aleopati, merupakan persenyawaan dari gula yang terikat dengan flavon. Flavonoid mempunyai sifat khas yaitu bau yang sangat tajam rasanya pahit, dapat larut dalam air dan pelarut organik, serta mudah terurai pada temperatur tinggi (Haditomo, 2010).

Selain dari kandungan senyawa yang dimiliki ekstrak daun daya tetas telur nyamuk *Aedes albopictus* juga dipengaruhi itu kemampuan menetas telur *Ae. aegypti* dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan seperti suhu, pH, intensitas cahaya, kandungan oksigen dan kelembaban. kisaran suhu optimum untuk perkembangan telur nyamuk adalah 27-30°C sedangkan pH optimum yang dibutuhkan oleh telur nyamuk untuk perkembangannya adalah

6-8 serta oksigen terlarut yang dibutuhkan adalah sebesar 7,9 mg/l (Arufillah *et al.*, 2016).

Untuk mengetahui apakah ekstrak daun berpengaruh terhadap jumlah larva maka perlu dilakukan analisis statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Namun pada hasil uji *Kruskal Wallis* data menunjukkan bahwa ekstrak DP, DK, DBa, dan DBr tidak berpengaruh terhadap jumlah larva (daya tetas telur).

## SIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak daun kelapa, pisang, bambu, dan bromelia berpengaruh terhadap jumlah telur nyamuk *Aedes albopictus* namun tidak berpengaruh terhadap daya tetas telur nyamuk *Aedes albopictus*. Dengan nilai rata – rata jumlah telur paling banyak terdapat pada perlakuan DBr sebanyak 5,42 telur.

## DAFTAR RUJUKAN

- Eapen, A., Ravindran, K.J., & Dash, A.P., 2010. Breeding potential of *Aedes albopictus*(Skuse, 1985) in chikungunya affected areas of Kerala, India. *Indian Journal of Medical Research*. 132(6): 733-735.
- Gopalakrishnan, R., Das, M., Baruah, I., Veer, V., Dutta, P. (2012). Studies On The Ovitrap Baited With Hay And Leaf Infusions For The Surveillance Of Dengue Vector, *Aedes albopictus* In Northeastern India. Tezpur: *Tropical Biomedicine*. 29(4): 598-604.
- Haditomo, I. 2010. Efek Larvasida Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) terhadap *Aedes aegypti*. *Tesis*. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Juvik, J. O., Holmelid, B., Francis, G.W., Andersen, H.L., Oliveira, A.P.D., Junior, R.G.O., Almeida, J.R.G.S., dan Fossen, T. (2017). Non –polar Natural Products from *Bromelia laciniosa*, *Neoglaziovia variegata* and *Encholirium specotabile* (Bromeliaceae). *Journal of Molecules*. 22(1478): 1-13.
- Khumaisah L.L., Kadarohman A., dan Eko R. (2010). Efektivitas Biolarvasida Ekstrak Etanol Limbah Penyulingan Minyak Akar Wangi (*Vetiveria zizanoides*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*, *Culex* sp., dan *Anopheles sundaicus*. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*. 1 (1): 59-65.
- Katja, D. G., dan E. Suryanto. (2008). Analisis kandungan fitokimia dan aktivitas penstabil oksigen singlet dari daun kelapa. *Chem. Prog*.1(2): 79-83.
- Li, Q., dan Y. Ishikawa. (2006). Leaf Epicuticular Wax Chemicals of the Japanese Knotweed *Fallopia japonica* as Oviposition Stimulant for *Ostrinia latipennis*. *Journal of Chemical Ecology*. 32 (3): 595-604.
- Purwaningsih, N. V., M. P. Kardiwinata, dan N. W. A. Utami. (2015). Daya Bunuh Ekstrak Daun Srikaya (*A. squamosa* L.) Terhadap Telur dan Larva *Ae.aegypti*. *CAKRA KIMIA (Indonesian E-Journal Of Applied Chemistry)*. 3(2). 96-102.
- Wahidah, F.F. (2018). Analisis Kandungan Minyak Atsiri dan Tipe Phytotelmata Sebagai Natural Breeding Site *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* di beberapa Kabupaten dengan Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Tinggi di Jawa Timur. *Tesis*. Surabaya : Program Studi Magister Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga. (On Publish).
- Wahidah, F. F., dan U. Maimunah. (2021). Identifikasi phytotelmata yang digunakan sebagai

tempat perindukan *Aedes spp.* di kediri jawa timur. *Jurnal Matematika Dan Sains*, 1(1): 17–22.

Widoretno, N., D. A. Rachmawati, dan Y. Nurdian. (2018). Comparing Effectiveness Of Hay Infusion and Sugar Fermentation Solution As Ovitrap's Attractants to *Aedes*. *jurnal basil penelitian*. Jember : Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Jember