



**PERBEDAAN PROFIL PROTEIN LARVA *Aedes sp* BERDASARKAN
VARIASI KONSENTRASI
INFUSA DAUN TEMBAKAU
(*Nicotiana tobaccum*)**



**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

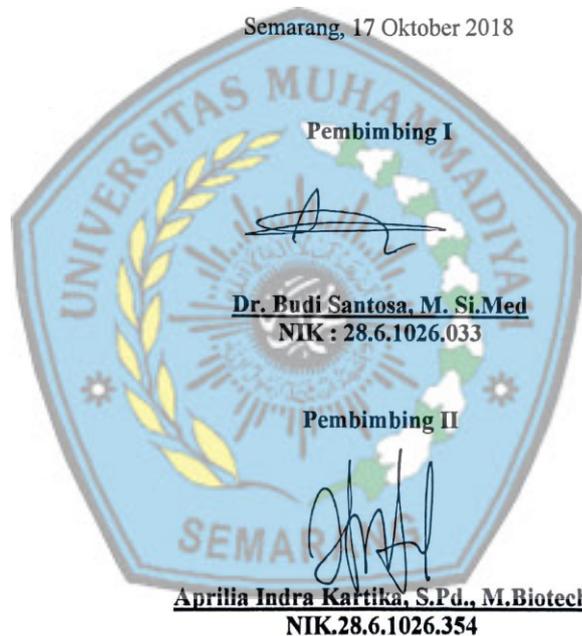
PERNYATAAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan Judul

PERBEDAAN PROFIL PROTEIN LARVA *Aedes sp* BERDASARKAN VARIASI KONSENTRASI INFUSA DAUN TEMBAKAU (*Nicotiana tobaccum*)

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 17 Oktober 2018



***Corresponding Author:**

Abidin Syah Putra

Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

Email : abidinsp@gmail.com

**Surat Pernyataan
Publikasi Karya Ilmiah**

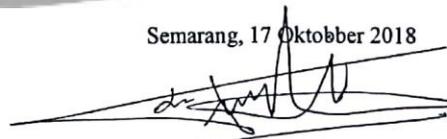
Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Abidin Syah Putra
NIM : G1C217255
Fakultas/Jurusan : Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan/D-IV
Analisis Kesehatan
Jenis Penelitian : Skripsi
Judul : Perbedaan Profil Protein *Aedes sp* Berdasarkan
Variasi Konsentrasi Infusa Daun Tembakau
(*Nicotiana tobaccum*)
Email : abidinsp@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Semarang, 17 Oktober 2018



(Abidin Syah Putra)

***Corresponding Author:**

Abidin Syah Putra

Program Studi D IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

Email : abidinsp@gmail.com

PERBEDAAN PROFIL PROTEIN LARVA *Aedes sp* BERDASARKAN VARIASI KONSENTRASI INFUSA DAUN TEMBAKAU (*Nicotiana tobaccum*)

Abidin Syah Putra¹, Budi Santosa², Aprilia Indra Kartika³

1. Program Studi D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang
2. Dosen Program Studi D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang
3. Laboratorium Biologi Molekuler, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel

Abstrak

Keywords:

Larva *Aedes sp*, Infusa Daun Tembakau, SDS – PAGE.

Demam Berdarah (DBD) merupakan penyakit yang sering dijumpai di Indonesia, salah satunya di Provinsi Jawa Tengah. Pengendalian kasus penyakit DBD adalah dengan pemusnahan larva nyamuk menggunakan larvasida sintetik seperti abate (temephos). Penggunaan abate jangka panjang menyebabkan resistensi vektor dan berpengaruh terhadap lingkungan, maka dari itu diperlukan larvasida alami seperti daun tembakau. *Flavonoid* yang terkandung didalamnya mampu mendenaturasi protein larva *Aedes sp* serta nikotin dalam daun tembakau akan melakukan penghambat konduksi (*blocking conduction*) karena peresapan nikotin kedalam saraf larva. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan bend serta ekspresi protein larva *Aedes sp* setelah dilakukan perendaman dengan infusa daun tembakau konsentrasi 12,5%, 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5%, 100% menggunakan metode SDS –PAGE. Hasil penelitian terdapat perbedaan pola pita protein karena perbedaan berat, ukuran larva serta denaturasi protein, terdapat pula pita yang diduga sebagai *stress protein* pada berat molekul 15 – 30 kDa efek dari pemberian infusa daun tembakau. Pita protein diukur ketebalannya menggunakan aplikasi *Image J* yang selanjutnya di uji menggunakan uji *Kruskal wallis*. Hasil uji didapatkan nilai p 0,000 yang berarti < 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna. Pengaruh yang paling tinggi terdapat pada konsentrasi 100 %.

*Corresponding Author:

Abidin Syah Putra

Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

Email : abidinsp@gmail.com

Pendahuluan

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan suatu penyakit yang sudah menjadi masalah kesehatan atau kasus yang sering dijumpai di Indonesia selama 47 tahun terakhir.

Pengendalian atau penekanan kasus penyakit DBD salah satu caranya adalah dengan pemusnahan larva nyamuk menggunakan larvasida dari bahan-bahan kimiawi seperti abate (temephos). Menurut Nugroho, 2011 Penggunaan abate sebagai pembasmi larva *Aedes sp* dalam waktu yang berkelanjutan dapat menyebabkan resistensi, mempengaruhi lingkungan yang dapat berdampak pada manusia, maka dari itu dibutuhkan alternatif lainnya.

Larvasida alami merupakan alternatif yang mampu membunuh larva *Aedes sp*, salah satunya adalah daun tembakau yang terdapat kandungan *flavonoid*, *alkaloid nikotin* yang mampu membunuh lara *Aedes sp* (Afifah, 2016).

Penelitian ini ditunjang dengan adanya penelitian dari Boesri (2015) tentang penggunaan larvasida alami ekstrak daun tembakau dengan variasi konsentrasi yaitu mulai dari 62,5%, 12,50%, 25% dan 50% didapatkan hasil bahwa kematian larva terjadi pada konsentrasi 12,50% - 50%, maka dari itu penelitian ini akan menggunakan konsentrasi bertingkat infusa daun tembakau mulai dari 12,5%, 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% dan 100%.

Meurut sugiaro, 2010 tembakau memiliki *flavonoid* yang mampu mendenaturasi protein larva *Aedes sp* sehingga dalam penelitian ini akan melihat profil protein larva *Aedes sp* yang diberi infusa daun tembakau dengan variasi konsentrasi 12,5%, 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% dan 100%.. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui perbedaan profil protein larva *Aedes sp* berdasarkan pemberian variasi konsentrasi infusa daun tembakau.

Bahan dan Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Biologi Molekuler Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada tanggal 25 Juli sampai 3 Agustus 2018.

Sampel dalam penelitian ini adalah larva *Aedes sp* yang direndam dalam infusa daun tembakau dengan konsentrasi 12,5%, 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5% dan 100% selama 24 jam.

Hasil

Tabel 6. Absorbansi dan total protein larva *Aedes sp* setelah perendaman.

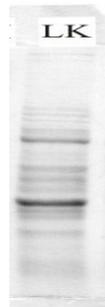
Sampel	Konsentrasi infusa daun tembakau	absorbansi	Total protein ($\mu\text{g}/2\mu\text{l}$)
Larva <i>Aedes sp</i>	12,5%	0,1871	2,13
	25%	0,1999	2,36
	37,5%	0,2123	2,59
	50%	0,2953	3,28
	62,5%	0,2499	4,11
	75%	0,2147	2,63
	87,5%	0,1941	2,25
	100%	0,2647	3,55

Berdasarkan Tabel 6 kadar total protein tertinggi larva *Aedes sp* yang telah dilakukan perendaman dengan infusa daun tembakau selama 24 jam adalah pada konsentrasi 62,5% yaitu sebesar 4,11 $\mu\text{g}/2\mu\text{l}$ dan kadar terendah terdapat pada konsentrasi 12,5% sebesar 2,13 $\mu\text{g}/2\mu\text{l}$.

Analisis profil protein dilakukan dengan metode SDS-PAGE terhadap larva yang sudah direndam infusa daun tembakau dengan variasi konsentrasi dan ditentukan berat molekulnya dengan

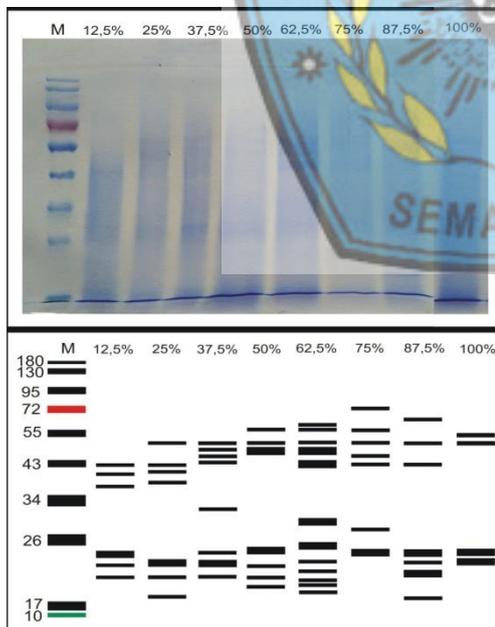
cara menghitung Rf dari masing – masing pita (bend) dengan rumus.

$$Rf = \frac{\text{jarak pergerakan protein dari tempat awal}}{\text{jarak pergerakan warna dari tempat awal}}$$



Gambar 5. SDS – PAGE larva *Aedes sp*
Sumber : Ariyadi, 2014

Gambar 5 menerangkan bahwa bend protein larva *Aedes sp* yang dalam penelitian ini dijadikan sebagai kontrol terdapat 11 pita protein dengan 2 bend yang terlihat tebal yaitu pada berat molekul 40 kDa, 25 kDa,



Gambar 6. SDS – PAGE dan Visualisasi pita protein larva *Aedes sp*.

Gambar 6 menjelaskan bahwa tiap konsentrasi daun tembakau memiliki bend protein yang berbeda - beda, hal ini

dapat dipengaruhi oleh ukuran dan berat larva *Aedes sp* yang berbeda pula. Konsentrasi infusa daun tembakau 12,5% memiliki total pita protein sebanyak 6 pita dengan rincian 1 pita mayor pada berat molekul 25 kDa, Pita pada konsentrasi 25 % berjumlah 7 pita dengan rincian 1 pita mayor pada berat molekul 24 kDa. konsentrasi 37,5% memiliki jumlah pita sebanyak 8 pita dengan rincian satu pita mayor pada berat molekul 24 kDa, Konsentrasi 50% terdapat jumlah ppita sebanyak 7 pita dengan rincian 2 pita mayor pada berat molekul 47 kDa, dan 25 kDa. Konsentrasi 62,5% memiliki pita protein terbanyak yaitu sebanyak 12 pita protein dengan rician 5 pita mayor yang berada pada berat molekul 47 kDa, 43 kDa, 30 kDa, 25 kDa. konsentrasi 75% terdapat 7 pita protein dengan rincian 1 protein mayor yang terdapat pada berat molekul 25 kDa, Konsentrasi 87,5% terdapat 7 pita protein dengan rincian 2 protein mayor pada berat molekul 25 kDa, 25 kDa, konsentrasi 100% memiliki 4 pita protein dengan rincian 2 protein mayor pada berat molekul 25 kDa, 24 kDa. Pita protein larva *Aedes sp* untuk dapat dilakukan analisis data menggunakan spss haruslah diukur ketebalannya terlebih dahulu menggunakan aplikasi Image J.

Data yang sudah didapatkan kemudian dilakukan uji normalitas data menggunakan uji Shapiro Wilk. Hasil uji menunjukkan bahwa pada konsentrasi 12,5%, 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75%, 87,5%, didapatkan nilai p 0,000 dan konsentrasi 100% didapatkan nilai p 0,006. Sehingga menunjukkan data berdistribusi tidak normal karena nilai p bernilai < 0,05.

Data selanjutnya dianalisis menggunakan uji statistik Kruskal wallis yang diperoleh nilai p sebesar 0,000 yang berarti nilai p < 0,05, sehingga pada penelitian ini menunjukkan ada pengaruh variasi konsentrasi infusa daun tembakau terhadap propfil protein larva *Aedes sp*. Konsentrasi yang memiliki

pengaruh tertinggi adalah pada konsentrasi 100% berdasarkan jumlah pita .

Diskusi

Pemberian infusa daun tembakau terhadap larva *Aedes sp* selama 24 jam menyebabkan larva tersebut mati. Salah satu dari kandungan daun tembakau adalah senyawa *Alkaloid*, dalam daun tembakau senyawa *Alkaloid* bertindak sebagai racun perut karena alkaloid memiliki satu atau dua atom hidrogen yang bersifat basa, selain itu alkaloid daun tembakau memiliki aktivitas hipoglikemi.

Nikotin dalam daun tembakau akan mempengaruhi ganglia dari sistem saraf pusat serangga, pada kadar yang rendah, *nikotin* akan mengakibatkan konduksi transinaptis, pada kadar yang tinggi mengakibatkan penghambatan konduksi (*Blocking conduction*) karena terjadinya peresapan ion nikotin ke dalam benang saraf yang kemudian akan mematikan serangga dalam hal ini adalah larva *Aedes sp* (Khalaila, 2016), Menurut Ruyani (2001) sebelum organisme mati secara apototik dalam kondisi tertentu, organisme tersebut akan mengeluarkan atau mengekspresikan *stress protein*.

Stress protein adalah protein sitoplasma atau inti yang muncul ketika organisme berada pada kondisi patologi. Hal serupa juga disampaikan oleh Maizir (2015) bahwa *stress protein* atau *heat shock protein* (HSP) Protein ini muncul sebagai respon pertahanan sel apabila sel dalam keadaan terancam. Terdapat beberapa *Stress protein* atau *heat shock protein* (HSP) salah satunya adalah HSP25/27, HSP ini homolog dengan berat molekul 15 – 30 kDa (Budy, 2006).

Simpulan dan Saran

Hasil penelitian Pengaruh variasi infusa daun tembakau terhadap larva *Aedes sp* menunjukkan jumlah pita mayor pada konsentrasi 12,5% sebanyak 1 pita, 25% sebanyak 1 pita, 37,5% sebanyak 1 pita, 50% sebanyak 2 pita, 62,5% sebanyak 5 pita, 75% sebanyak 1 pita, 87,5% sebanyak 2 pita, dan 100% sebanyak 2 pita. Pita mayor paling banyak dimiliki pita konsentrasi 62,5% dengan jumlah pita mayor sebanyak 5 pita.

Terdapat pengaruh yang bermakna pada profil protein larva *Aedes sp* yang diberi infusa daun tembakau dengan hasil yang signifikan yaitu $p < 0,000$ yang berarti nilai $p < 0,05$ menggunakan uji statistik *Kruskal wallis*. pengaruh tertinggi terdapat pada konsentrasi 100% dengan jumlah pita sebanyak 4 pita berdasarkan jumlah pita.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekspresi protein (*stress protein*) paling banyak terdapat pada konsentrasi 62,5% serta terdapat pola pita protein yang tidak stabil pada setiap konsentrasi infusa, hal ini disebabkan oleh perbedaan ukuran dan berat larva yang mengakibatkan konsentrasi protein berbeda pula sehingga berdampak pada jumlah pita yang seharusnya semakin tinggi konsentrasi maka semakin sedikit pita yang tampak yang diakibatkan karena denaturasi protein.

Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan kepada masyarakat untuk menggunakan infusa daun tembakau untuk menekan populasi larva *Aedes sp*

Disarankan untuk penelitian lanjutan yaitu dengan menggunakan tangkai tembakau dan menambah jumlah larva, dan variabel waktu perendaman dengan konsentrasi yang berbeda.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan kesehatan bagi peneliti.

Terimakasih kepada kedua orang tua dan sahabat-sahabat peneliti yang selalu memberikan dukungan disetiap langkah dan nafas perjuangan.

Terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah menjadi tempat untuk mengembangkan ilmu, dan kepada Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Kota Semarang yang telah menjadi tempat penelitian ini berlangsung.

Terimakasih kepada Ibu Bapak Pembimbing serta Penguji dan seluruh staf dosen di Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah banyak membantu peneliti selama proses pendidikan di kampus.

Dan terimakasih kepada seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu.

Referensi

- Afifah, Fika. 2016. *Efektivitas Kombinasi Filtrat Daun Tembakau (Nicotiana tabacum) dan Filtrat Daun Paitan (Thitonia diversifolia) sebagai Pestisida Nabati Hama Walang Sangit (Leptocorisa oratorius) pada Tanaman Padi*. LenteraBio, Vol. 4 No. 1.
- Ariyadi, Tulus. 2014. *Gambaran Pofil Total Protein Terlarut Untuk Melihat Kekerbatan Hubungan Kekerbatan Aedes sp Isolat Kendal*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Kementrin Kesehatan RI. 2016. *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*.
- Khalalia, Rizki. 2016. *Uji Daya Granul Ekstrak Daun Tembakau (Nicotianae Tobacum L) Terdapat Larva Aedes aegypti*. Unnes Journal Of Public Hrealth 5 (4).

- Maizir, Yusmaini. 2015. *Perubahan Kadar Head Shock Protein 70 (HSP-70) Di Dalam Cairansulkus Gingiva Pada Pergerakan Gigi Secara Ortodonti*. Tesis. Universitas Sumatera Utara Medan
- Nugroho, Arif Dwi. 2011. *Kematian Larva Aedes aegyptisetelah Pemberian Abate Dibandingkan Dengan Pemberian Serbuk Serai*. Jurnal Kesehatan Masyarakat 7 (1).
- Ruyani, Aceng. 2001. *Protein Yang Terkait Dengan Teratogenesis Anggota Tubuh Mencit Swiss Webster Abikat Perlakuan Dengan Asam Metoksiasetat (MAA)*. PROCH. ITB. Vol. 33. No. 3
- Sugiarto, C.A. 2010. *Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Manis (Citrus Sinesis[L] Obseck) Terhadap Mortalitas Larva Anopheles Aconitus*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.