

**UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN TEMBAKAU  
DAN TEMBAKAU PADA ROKOK TERHADAP  
KEMATIAN LARVA *Aedes sp***

*Manuscript*



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

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

*Manuscript* dengan judul

**UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN TEMBAKAU  
DAN TEMBAKAU PADA ROKOK TERHADAP  
KEMATIAN LARVA *Aedes sp***

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, September 2018

Pembimbing I

  
Dr. Budi Santosa, M.Si. Med  
NIK. 28.6.1026.033

Pembimbing II

  
Arya Iswara, M.Si. Med  
NIK. 28.6.1026.224

# UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN TEMBAKAU DAN TEMBAKAU PADA ROKOK TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes sp*

Nurul Hikmah<sup>1</sup>, Budi Santosa<sup>2</sup>, Arya Iswara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program studi D IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

<sup>2</sup>Laboratorium Parasitologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

---

## Info Artikel

## Abstrak

Pengendalian *Aedes sp* dapat dilakukan dengan cara alami digunakan insektisida yang tidak mencemari lingkungan dan relatif aman dengan menggunakan ekstrak daun tembakau dan tembakau pada rokok. Daun tembakau mengandung alkaloid, minyak atsiri, flavonoid dan nikotin yang berfungsi sebagai racun yang dapat mempengaruhi sistem pencernaan dan sistem saraf larva *Aedes sp*. Tujuan penelitian untuk mengetahui uji efektifitas daun tembakau dan tembakau pada rokok terhadap kematian larva *Aedes sp*. Larva yang digunakan berupa larva *Aedes sp* instar III sebanyak 900 ekor dan diuji cobakan dengan ekstrak daun tembakau dan tembakau pada rokok konsentrasi 10%, 5% dan 1% yang dibagi menjadi 2 kelompok uji yaitu daun tembakau dan tembakau pada rokok, masing-masing kelompok dilakukan duplo berdasarkan asal daerah tanaman tembakau dengan pengulangan 9 kali dalam waktu kontak 24 jam. Hasil analisis menunjukkan bahwa antar kelompok konsentrasi daun tembakau dan tembakau pada rokok mempunyai efek larvasida yang berbeda ( nilai  $p < 0.05$ ) dan terdapat perbedaan jumlah kematian larva nyamuk *Aedes sp* pada konsentrasi 10%, 5% dan 1% . Konsentrasi daun tembakau dan tembakau pada rokok efektif membunuh larva *Aedes sp* hingga lebih dari 50%. Dari hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna kematian larva pada konsentrasi ekstrak daun tembakau dan tembakau pada rokok terhadap kematian larva. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun tembakau dan tembakau pada rokok maka semakin besar tingkat kematian larva yang ditemukan.

---

## Kata kunci :

daun tembakau, tembakau rokok, larva *Aedes sp*

## Pendahuluan

Demam berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue. DBD ditularkan melalui

gigitan nyamuk dari genus *Aedes sp*. Penyakit DBD dapat muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. DBD banyak

ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis termasuk di Indonesia (Kemenkes RI, 2016).

Menurut pusat data dan informasi Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2015, terdapat sebanyak 126.675 penderita DBD di 34 provinsi di Indonesia, dan 1.229 orang diantaranya meninggal dunia. Jumlah tersebut lebih tinggi dibandingkan tahun sebelumnya yakni sebanyak 100.347 penderita DBD dan sebanyak 907 penderita meninggal dunia pada tahun 2014, hal ini dapat disebabkan oleh perubahan iklim dan rendahnya kesadaran untuk menjaga kebersihan lingkungan.

Upaya pemberantasan penyakit DBD secara preventif yaitu dengan pemberantasan mata rantai siklus hidup nyamuk *Aedes sp* sebagai penular DBD, dan kesadaran dini terhadap kasus DBD untuk menghindari penyakit dan kematian akibat DBD. Upaya pemberantasan nyamuk dapat dilakukan dengan memutus rantai atau siklus hidup nyamuk *Aedes sp* dan menghindari kontak langsung dengan nyamuk. Cara paling mudah dan efektif dalam upaya pemutusan siklus hidup nyamuk *Aedes sp* adalah dengan membunuh jentik (larva) nyamuk (Frihartini, 2008).

Metode yang paling efektif untuk mengendalikan vektor nyamuk *Aedes sp* dengan cara membunuh jentik-jentiknya dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yaitu secara kimia dan alamiah. Pengendalian vektor nyamuk *Aedes sp* dengan menggunakan senyawa kimia dapat memutuskan siklus penularan dengan cepat, namun senyawa kimia dapat menimbulkan masalah bagi lingkungan. Untuk mengurangi masalah lingkungan, maka dilakukan pengendalian secara alamiah yaitu dengan menggunakan bioinsektisida atau insektisida hayati yang merupakan suatu insektisida berbahan dasar dari tumbuhan dan mengandung bahan kimia (bioaktif) yang toksik terhadap serangga tetapi mudah terurai (*biodegradable*) di

alam, sehingga tidak mencemari lingkungan, relatif aman dan bersifat selektif (Yanti, 2015).

Tembakau merupakan jenis tanaman yang sangat dikenal di kalangan masyarakat Indonesia. Tanaman ini tersebar di seluruh Nusantara dan mempunyai kegunaan yang sangat banyak terutama untuk bahan baku pembuatan rokok. Selain itu tembakau juga dimanfaatkan orang sebagai kunyahan (Jawa : susur), terutama di kalangan ibu-ibu di pedesaan (Indriana, 2016).

Rokok adalah hasil olahan tembakau yang terbungkus dan dihasilkan dari tanaman *Nicotina tabacum*, *Nicotina rustica* dan spesies lainnya atau sintesisnya yang mengandung nikotin, tar dengan atau tanpa bahan tambahan (Heryani, 2014). Sebelum digunakan untuk racikan rokok, tembakau kering hasil pengolahan petani yang berupa rajangan atau kerosok masih harus mengalami proses pengeringan ulang (*re-drying*) dan fermentasi (*aging*). Pengeringan ulang dilakukan agar tembakau mencapai kadar air ideal, yaitu 12–14%. Kadar air yang terlalu tinggi atau terlalu rendah sangat mengganggu proses fermentasi yang memerlukan waktu 1–3 tahun. Mesin-mesin pengering ulang modern seperti GLT (green leaves thresher), selain mengeringkan sekaligus juga dapat di gunakan untuk menghilangkan gagang, membersihkan debu dan kotoran lain, memotong dan mencampur. Selama proses pengeringan ulang dan fermentasi akan terjadi perubahan kimia akibat kegiatan fisiologi yang dikatalisir oleh enzim-enzim tertentu yang masih aktif. Setelah selesai proses fermentasi, maka tembakau menjadi siap pakai untuk pembuatan rokok (Tirtosastro, 2009)

Di dalam daun tembakau ada beberapa macam alkaloid yang dapat memberikan rasa nikmat pemakainya yaitu nikotin dimana nikotin juga dapat

digunakan sebagai insektisida, nikotin dapat mempengaruhi ganglia dari sistem saraf pusat serangga. Tanaman tembakau juga diketahui mengandung flavonoid, dan minyak atsiri dimana senyawa-senyawa tersebut bersifat larvasida. Senyawa alkaloid dan eugenol pada minyak atsiri yang terdapat pada tanaman tembakau berfungsi sebagai racun perut yang dapat merusak sistem pencernaan larva, senyawa flavonid berfungsi sebagai racun saraf yang masuk kedalam permukaan tubuh serangga melalui sistem pernafasan dan menimbulkan kelayuan pada sistem saraf. (Nuryanti, 2013).

Ekstraksi merupakan suatu proses penarikan komponen senyawa yang diinginkan dari suatu bahan dengan cara pemisahan satu atau lebih komponen dari suatu bahan yang merupakan sumber komponennya (Ahmad, 2006).

Menurut Penelitian yang telah dilakukan oleh Teguh Susilo (2013) dengan judul Pengaruh ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabaccum L*) terhadap kematian larva *Aedes sp* menunjukkan hasil bahwa hasil ekstrak daun tembakau dengan konsentrasi 100 % dan 50% dapat membunuh larva sebanyak 100% sedangkan pada konsentrasi 25% larva yang mati sebanyak 95%, sehingga penulis ingin meneliti lebih lanjut mengenai uji efektifitas ekstrak daun tembakau dan tembakau pada rokok terhadap kematian larva *Aedes Sp* dengan konsentrasi yang lebih rendah yaitu 10%, 5%, dan 1%.

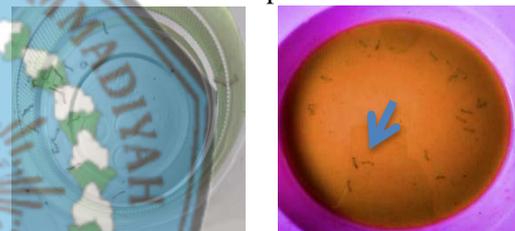
#### Metode

Penelitian ini menggunakan jenis eksperimen. Larva yang digunakan berupa larva *Aedes sp* instar III sebanyak 900 ekor dan diuji cobakan dengan ekstrak daun tembakau dan tembakau pada rokok konsentrasi 10%, 5% dan 1% yang dibagi menjadi 2 kelompok uji yaitu daun tembakau dan tembakau pada rokok, masing-masing kelompok dilakukan duplo berdasarkan

asal daerah tanaman tembakau dengan pengulangan 9 kali dalam waktu kontak 24 jam. Hasil dianalisis menggunakan *Uji Saphiro wilk* dan dilanjutkan menggunakan *Uji Kruskal Wallis* terhadap mortalitas larva *Aedes sp* dengan ekstrak daun tembakau dan tembakau pada rokok.

#### Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun tembakau dan tembakau pada rokok dengan konsentrasi 10%, 5% dan 1% dapat mematikan larva. Kematian larva ditandai dengan tenggelam atau mengapungnya tubuh larva dengan posisi mendatar atau horisontal dan ketika disentuh larva tidak bergerak serta morfologi tubuh larva sudah tidak sempurna.



Gambar larva yang hidup

Gambar larva yang mati

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, diperoleh hasil dalam tabel dibawah ini.

**Tabel 1. Rata-rata dan presentase jumlah kematian larva *Aedes Sp* pada daun tembakau dan tembakau rokok**

Jenis Bahan	Konsentrasi (%)		
	10%	5%	1%
Daun tembakau	(25) 100%	(25) 100%	(25) 100%
Tembakau rokok	(25) 100%	(24) 97%	(15) 60%

Berdasarkan tabel diatas, data menunjukkan bahwa ekstrak daun tembakau dapat mematikan semua larva baik itu pada konsentrasi 10%, 5% maupun 1%. Ekstrak tembakau rokok pada konsentrasi 10% dapat mematikan semua larva sedangkan pada konsentrasi 5% rata-rata kematian larva yaitu sebanyak 24 atau dengan presentase 97%, pada konsentrasi 1% rata-rata jumlah kematian larva yaitu 15 atau dengan presentase 60%. Kematian larva

terhadap ekstrak daun tembakau lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak tembakau rokok hal ini disebabkan karena kandungan senyawa nikotin dan minyak atsiri pada daun tembakau lebih tinggi dibandingkan dengan tembakau rokok hal ini terjadi karena selama proses pengeringan ulang dan fermentasi terjadi perubahan kimia akibat kegiatan fisiologi yang dikatalisir oleh enzim-enzim tertentu yang masih aktif.

**Tabel 2. Rata-rata dan presentase jumlah kematian larva *Aedes sp* pada daun tembakau yang berasal dari daerah Tempuran dan Setieng**

Asal daerah	Konsentrasi (%)		
	10%	5%	1%
Tembakau	(25)	(25)	(25)
Tempuran	100%	100%	100%
Tembakau	(25)	(25)	(25)
Setieng	100%	100%	100%

Berdasarkan tabel diatas, data menunjukkan bahwa ekstrak daun tembakau yang berasal dari daerah Tempuran dan Setieng dapat mematikan semua larva atau larva yang mati sebanyak 100%.

**Tabel 3. Rata-rata dan presentase jumlah kematian larva *Aedes sp* pada tembakau rokok yang berasal dari daerah Karangawen dan Bojonegoro.**

Asal daerah	Konsentrasi (%)		
	10%	5%	1%
Tembakau rokok	(25)	(25)	(20)
Karangawen	100%	100%	64%
Tembakau rokok	(25)	(24)	(14)
Bojonegoro	100%	95%	55%

Berdasarkan tabel diatas, data menunjukkan bahwa ekstrak tembakau rokok yang berasal dari daerah Karangawen pada konsentrasi 10% dan 5% dapat mematikan semua larva atau yang mati sebanyak 100% sedangkan pada konsentrasi 1% rata-rata kematian larva sebanyak 20 ekor atau dengan presentase 64%. Pada ekstrak tembakau rokok yang berasal dari daerah Bojonegoro jumlah presentase kematian larva pada konsentrasi 10% yaitu 100%, pada konsentrasi 5% rata-rata jumlah kematian larva yaitu 24 ekor atau dengan presentase 95% sedangkan pada konsentrasi 1% jumlah rata-rata

kematian larva yaitu 14 ekor atau dengan presentase 55%.

Berdasarkan uji normalitas *Saphiro wilk* menunjukkan hasil yang tidak signifikan ( $p = 0,000$ ) maka data tidak normal karena nilai ( $P$  value  $<0,05$ ) dan untuk menormalkan data yang tidak normal maka dilakukan transformasi data, hasil transformasi menunjukkan hasil yang tidak signifikan ( $p = 0,000$ ) karena nilai  $p$  kurang dari  $0,05$ . Sehingga dilakukan uji non parametrik Kruskal Wallis untuk melihat perbedaan jumlah kematian larva pada setiap konsentrasi, didapatkan hasil yang signifikan ( $p = 0,000$ ), yang berarti pada konsentrasi 10%, 5% dan 1% memiliki pengaruh terhadap kematian larva *Aedes Sp*.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, proses kematian larva *Aedes Sp* dengan ekstrak daun tembakau dan tembakau rokok selama kontak waktu 24 jam, awal mula larva *Aedes Sp* dimasukkan kedalam ekstrak daun tembakau dan tembakau rokok dengan konsentrasi 10%, 5%, dan 1% masih bergerak aktif menandakan belum terjadi efek dari ekstrak daun tembakau dan tembakau rokok tersebut. Setelah kontak selama 24 jam didapatkan hasil ekstrak tembakau pada semua konsentrasi yang berasal dari daerah Tempuran dan Setieng yaitu semua larva tenggelam dan mengapung atau mati. Pada ekstrak tembakau rokok yang berasal dari daerah Karangawen pada konsentasi 10% dan 5% menunjukkan bahwa semua larva mati sedangkan pada konsentrasi 1% rata-rata kematian larva sebanyak 20 ekor atau dengan presentase 64%. Sedangkan pada ekstrak tembakau rokok yang berasal dari Bojonegoro pada konsentrasi 10% menunjukkan bahwa semua larva mati, pada konsentrasi 5% didapatkan hasil jumlah rata-rata kematian larva sebanyak 24 ekor atau dengan presentase 95% dan pada konsentrasi

1% didapatkan jumlah rata-rata kematian larva sebanyak 14 ekor atau dengan presentase 55%.

Dari hasil duplo daun tembakau (Tempuran dan Setieng) dan tembakau pada rokok (Karangawen dan Bojonegoro) menunjukkan bahwa ekstrak daun tembakau dapat mematikan semua larva baik itu pada konsentrasi 10%, 5% maupun 1%. Ekstrak tembakau rokok pada konsentrasi 10% dapat mematikan semua larva sedangkan pada konsentrasi 5% rata-rata kematian larva yaitu sebanyak 24 ekor atau dengan presentase 97%, pada konsentrasi 1% rata-rata jumlah kematian larva yaitu 15 ekor atau dengan presentase 60%. Hal ini dapat diartikan bahwa ekstrak daun tembakau dengan konsentrasi yang rendah lebih efektif mematikan larva daripada ekstrak tembakau rokok, hal ini disebabkan karena kandungan senyawa nikotin dan minyak atsiri pada daun tembakau lebih tinggi dibandingkan dengan tembakau rokok hal ini terjadi karena selama proses pengeringan ulang dan fermentasi terjadi perubahan kimia akibat kegiatan fisiologi yang dikatalisir oleh enzim-enzim tertentu yang masih aktif.

Menurut Leffingwell (1999) Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kadar nikotin antara lain tipe tanah, ketinggian tempat, kerapatan populasi tanaman, dan jenis lahan. Pada tanah berat kadar nikotin akan lebih rendah dibanding tanah lempung, kadar nikotin cenderung meningkat pada tempat yang lebih tinggi.

Daun tembakau mengandung senyawa kimia berupa alkaloid, flavonoid, minyak atsiri dan Nikotin. Senyawa alkaloid yang terdapat pada tanaman tembakau berfungsi sebagai racun perut, dan flavonoid berfungsi sebagai racun saraf (Susanto dkk, 2010). Alkaloid bertindak sebagai racun perut dimana semua alkaloid mengandung satu atau dua atom hidrogen yang

bersifat basa (Nuryanti, 2013). Minyak atsiri mengandung eugenol sebagai komponen utama, senyawa ini bertindak sebagai racun perut yang dapat membunuh larva dengan cara masuk ke dalam tubuh larva, maka alat pencernaannya akan terganggu. Flavonoid berfungsi sebagai racun saraf yang masuk ke dalam permukaan tubuh serangga melalui sistem pernafasan berupa spirakel dan akibatnya menimbulkan kelayuan pada sistem saraf, lama kelamaan tidak bisa bernafas dan akhirnya mati. berdasarkan penelitian Susanti (2012), kandungan nikotin yang sangat tinggi juga mampu mengusir serangga. Dalam cara kerjanya, nikotin akan mempengaruhi ganglia dari sistem saraf pusat serangga. Pada kadar yang rendah, nikotin akan menyebabkan konduksi transinaptis, sedang pada kadar yang tinggi akan menyebabkan penghambatan konduksi (*blocking conduction*) karena terjadinya peresapan ion nikotin ke dalam benang saraf yang kemudian akan mematikan serangga.

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan

1. Ekstrak daun tembakau dapat membunuh semua larva pada konsentrasi 10%, 5% dan 1% atau yang mati sebanyak 100%.
2. Ekstrak tembakau rokok pada konsentrasi 10% dapat membunuh semua larva atau yang mati sebanyak 100% sedangkan pada konsentrasi 5% larva yang mati yaitu 96%, sedangkan pada konsentrasi 1% jumlah kematian larva sebanyak 60%.
3. Ekstrak daun tembakau dan tembakau pada rokok berdasarkan nilai sig didapatkan hasil yang signifikan (nilai  $p < 0.05$ ) yang berarti pada konsentrasi 10%, 5%, dan 1% memiliki pengaruh terhadap kematian larva.

#### **Saran**

1. Ada penelitian lebih lanjut mengenai efektifitas daun tembakau terhadap kematian larva *Aedes Sp* dengan konsentrasi yang lebih rendah
2. Ada penelitian lebih lanjut mengenai efektifitas tembakau rokok dengan menggunakan jenis rokok lain.
3. Bagi masyarakat sebaiknya menggunakan insektisida alami
4. Untuk di uji tingkat keamanan ekstrak daun tembakau dan tembakau rokok tersebut terhadap manusia.

### Referensi

- Ahmad, F., Gusnidar dan Reski. 2006. Ekstraksi Bahan Humat dari Batubara (Subbituminus) dengan Menggunakan 10 Jenis Pelarut. *J.Solum4*: Hal 72-79
- Frihartini, Evi. 2008. *Efektifitas Air Perasan Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L) dalam Membunuh Larva Aedes aegypti*. [Skripsi] Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Indriana, R. K. 2016. Produksi Bersih Pada Efisiensi Dosis Pupuk N Dan Umur Panen Daun Tembakau Terhadap Kadar Nikotin Dan Gula Pada Tembakau Virginia. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 1 (2) : 91 – 7
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2016. Pusat data dan Informasi tahun 2016.
- Leffingwell J.C. 1999. *Basic chemical constituents to tobacco leaf and differences among tobacco types*. In Davis, D.L. and M.T. Nielsen (eds) Tobacco, production, chemistry, and technology. University Press Cambridge.
- Nuryanti, E. 2013. Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk di Masyarakat, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*: 9 (1) 15-23.
- Susanti L, Boesri H. 2012.. Toksisitas Biolarvasida Ekstrak Tembakau Dibandingkan dengan Ekstrak Zodia terhadap Jentik vektor Demmam Berdarah Dengue (*Aedes Aegypti*). *Bulletin Penelitian Kesehatan*, 40 (2):75-84
- Tritosastoro, S., dan Murdiyati, A.S. 2009. *Kandungan Kimia Tembakau dan Rokok*. Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri 2 (1), 33-43
- Susanto D., Rahmad A., 2010. *Daya Racun Ekstrak Daun Sirih (Piper aduncun L) terhadap Larva nyammuk Aedes aegypti*. Skripsi. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Yanti, W. 2015. Efektivitas Biolarvasida Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Agromed Unila*. Volume 2(2):104-107]