

# EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata*, L) SEBAGAI REPELLENT NYAMUK *Aedes aegypti* DI LOKA LITBANG P2B2 CIAMIS TAHUN 2016

Nurlaeli Juliani<sup>1)</sup>, Arif Widyanto<sup>2)</sup>

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang  
Jl. Raya Baturaden KM 12 Purwokerto, Indonesia

## Abstrak

Penyakit Demam Berdarah merupakan penyakit menular yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Pengendalian vektor Demam Berdarah umumnya menggunakan insektisida sintesis, namun dalam penggunaannya insektisida jenis ini mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya tolak ekstrak daun sirsak terhadap nyamuk *Aedes aegypti* selama 6 jam. Jenis penelitian yang digunakan adalah rancangan eksperimen kuasi/kuasi eksperimental design, terdiri dari kontrol dan perlakuan. Hasilnya Hasilnya yaitu konsentrasi 75% memproteksi 62,18%, konsentrasi 85% memproteksi 65,99%, konsentrasi 95% memproteksi 75,01%. Dari ketiga konsentrasi dapat diketahui bahwa konsentrasi 95% merupakan konsentrasi paling efektif. Disimpulkan dari penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak daun sirsak dapat digunakan sebagai obat pengusir nyamuk *Aedes aegypti*. Disarankan agar masyarakat dapat menggunakan repellent alami seperti ekstrak daun sirsak, untuk mengurangi dampak bahaya penggunaan dari repellent berbahan dasar kimia.

**Kata Kunci** : Repellent, *Aedes aegypti*, Ekstrak Daun sirsak

## I. PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang menimbulkan masalah kesehatan di Indonesia. Pertama kali DBD terjadi di Surabaya pada tahun 1968, tetapi konfirmasi virologis baru diperoleh pada tahun 1970 (Soedarmo, 2002). Sedangkan Asia Tenggara termasuk Indonesia, epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan problem dan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak-anak. Penyakit Demam Berdarah Danguue (DBD) sampai saat ini masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya semakin bertambah, seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk (Djunaedi, 2006, h.7). Pada tahun 2015 di Kabupaten Banyumas tercatat 264 kasus demam berdarah yang tersebar di wilayah Kabupaten Banyumas, dengan jumlah kasus tertinggi pada bulan April yaitu 51 kasus dan terendah pada bulan November yaitu 4 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas, 2015).

Upaya pemberantasan terhadap penyakit DBD yang dilaksanakan saat ini adalah memutuskan mata rantai penularan yaitu dengan cara pengendalian vektornya. Secara teoritis ada empat cara untuk memutuskan mata rantai penularan penyakit DBD yaitu melenyapkan penyebab penyakit (*Plasmodium*), isolasi penderita, mencegah gigitan nyamuk (vektor) dan pengendalian vektor. Pengendalian vektor dapat dilaksanakan dengan lima cara yaitu pengendalian secara kimia, pengendalian secara biologis, pengelola lingkungan, pengendalian secara genetik, dan pengendalian secara terpadu.

Pengendalian secara terpadu salah satunya adalah penolak serangga yang merupakan sarana perlindungan diri terhadap nyamuk dan serangga pada umum digunakan. Benda ini secara garis besarnya dibagi menjadi dua kategori, penolak alami dan penolak kimiawi (WHO, h.69). Cara yang aman yaitu dengan menggunakan bahan alami dari tumbuhan. Hal ini dikarenakan bahan yang terbuat dari bahan alami yang mudah terurai (*biodegradable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan serta aman bagi manusia dan ternak peliharaan.

Lebih dari 2400 jenis tumbuhan yang termasuk ke dalam 255 famili dilaporkan mengandung bahan pestisida. Salah satunya adalah daun sirsak (*Annona muricata*, L) merupakan tanaman yang tersebar di daerah subtropik dan tropik, berbentuk pohon, perdu, tergolong kedalam famili *Annonaceae*. Bahan aktif yang terkandung dalam tumbuhan ini adalah *alkaloid*, *annonine*, *muricine* dan *muricinine* serta *saponin* yang dapat berperan sebagai anti makan dan insektisida (Grainge & Ahmed, 1998 dalam Yus,1996).

Didalam daun sirsak ditemukan juga senyawa bersifat bioaktif yang dikenal dengan nama *acetogenin* (Naria, 2005). Daun sirsak mengandung bahan aktif *annonain*, *saponin*, *flavonoid*, *tanin*. Selain itu, bijinya mengandung minyak antara 42-45%.

Daun dan bijinya dapat berperan sebagai insektisida, larvasida *repellent* (penolak serangga) dan *anti feedant* (penghambat makan) (Kardinan, 2004). Suatu penelitian eksperimental yang dilakukan oleh Taslimah, 2014. Dengan desain *study post test only control group* menunjukkan

<sup>1)</sup> Email : nurlaelijuliani@gmail.com

<sup>2)</sup> Email : arifwidyanto74@yahoo.com

bahwa ekstrak biji srikaya (*Annona squamosa*, L) terbukti berpotensi sebagai bioinsektisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* pada uji efikasi ekstrak biji srikaya dalam upaya *integrated vector management*. Konsentrasi 14,7 % dapat efektif sebagai bioinsektisida terhadap *Aedes aegypti*.

Tujuan Umum adalah untuk mengetahui daya proteksi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*, L) sebagai repellent terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

## II. BAHAN DAN METODE

Bahan dan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes aegypti* yang akan diketahui jumlahnya yang hinggap pada tangan yang diolesi ekstrak daun sirsak (perlakuan dan tidak diolesi ekstrak daun sirsak (kontrol), *repellent* yang digunakan adalah ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi 75%, 85% dan 95%. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan *eksperimental design*, terdiri dari kontrol dan perlakuan. Cara pengumpulan data yang digunakan adalah mengukur dan menghitung secara langsung objek yang diteliti. Mengukur untuk mengetahui suhu dan kelembaban tempat penelitian, sedangkan menghitung digunakan untuk mengetahui banyaknya nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap pada tangan kontrol dan perlakuan.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Suhu dan kelembaban

Hasil pengukuran suhu dan kelembaban ruangan penelitian di Laboratorium Loka Litbang P2B2 Pangandaran terdapat pada hygrometer. Suhu dan kelembaban ruangan di Laboratorium dapat dikondisikan karena pada ruangan laboratorium terdapat *Air Conditioner*.

Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1: Hasil Pengukuran Suhu Dan Kelembaban Ruangan Penelitian di Laboratorium Entomologi Loka Litbang P2B2 Ciamis.

No.	Suhu dan Kelembaban Ruangan pada Tanggal		Rata-rata Suhu dan Kelembaban Ruangan Penelitian
	24 April 2016	27 April 2016	
1.	29 °C	29 °C	29 °C
2.	68%	72%	70%

Pengukuran suhu dan kelembaban diukur diawal penelitian dilaksanakan yaitu pada setiap perlakuan dan replikasinya.

### b. Jumlah Hinggapan Nyamuk

Jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap pada tangan uji maupun tangan kontrol sangat bervariasi, hal tersebut tergantung pada tingkat konsentrasi yang digunakan sebagai repellent, beberapa hal lain yang menyebabkan angka hinggap nyamuk adalah bentuk ekstrak yang cair dan mudah menguap sehingga daya proteksi menurun dan angka hinggap nyamuk

bervariasi. Berikut jumlah hinggap nyamuk dan pada tiap konsentrasi:

- 1) Jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap pada konsentrasi 75% dengan pemaparan selama 6 jam adalah jumlah hinggap rata-rata nyamuk tertinggi yaitu 2 ekor nyamuk pada jam ke 3,4,5 dan mengalami penurunan pada jam ke 6 yaitu 1 ekor nyamuk.
- 2) Jumlah nyamuk *Aedes* yang hinggap pada lengan uji dengan konsentrasi 85% adalah rata-rata jumlah nyamuk hinggap pada lengan uji selama 6 jam pemaparan dengan jumlah hinggap rata-rata tertinggi 4 ekor pada jam ke 5 dan mengalami penurunan pada jam ke 6 yaitu 1 ekor nyamuk.
- 3) Jumlah nyamuk yang hinggap pada lengan uji dengan konsentrasi 95% adalah rata-rata jumlah nyamuk hinggap pada lengan uji selama 6 jam pemaparan dengan jumlah hinggap rata-rata perjam adalah 1 ekor nyamuk, dan jumlah ini adalah jumlah yang terendah dari jumlah hinggap nyamuk dari semua konsentrasi yang telah diujikan. Pada pemaparan lengan uji dengan menggunakan konsentrasi 95% jumlah nyamuk yang hinggap pada lengan uji hanya berkisar 1 ekor nyamuk, bahkan pada jam keenam jumlah rata-rata nyamuk yang hinggap hanya 1 ekor nyamuk. Dari hasil pengujian beberapa konsentrasi yang digunakan dapat dibuktikan dari ketiga konsentrasi yaitu 75%, 85% dan 95% konsentrasi 95% merupakan konsentrasi yang paling efektif melindungi.

### c. Hasil uji kemampuan daya proteksi ekstrak daun sirsak (*Annona Muricata*, L)

Setelah dilakukan perhitungan jumlah nyamuk yang hinggap pada tangan kontrol dan tangan perlakuan maka selanjutnya dilakukan perhitungan kemampuan daya proteksi dengan

rumus sebagai berikut:  $\frac{K-P}{K} \times 100\%$

Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata daya proteksi pada tiap jam, masing-masing konsentrasi memiliki daya proteksi sebagai berikut :

Hasil analisis daya proteksi menunjukkan prosentase rata-rata pada tiap konsentrasi yaitu pada konsentrasi 75% memiliki daya proteksi sebesar 62,12%, konsentrasi 85% memiliki daya proteksi sebesar 65,99%, sedangkan konsentrasi 95% memiliki daya proteksi sebesar 75,01%.

### d. Hasil analisis perbedaan daya proteksi pada masing-masing konsentrasi

Tabel 4.4 : Test of Homogeneity of Variances

DAYA PROTEKSI			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.343	2	27	.011

Berdasarkan hasil analisis uji test of homogeneity of variance diketahui hasil  $\alpha$  kurang

dari 0,5 sehingga hasil tidak homogen, maka perlu dilakukan uji lanjutan.

Tabel 4.6 : Hasil Analisis Uji Anova

DAYA_PROTEKSI				
	Sum of Squares	df	Mean Square	F Sig.
Between Groups	3830.867	2	1915.433	1.174 .324
Within Groups	44056.500	27	1631.722	
Total	47887.367	29		

Berdasarkan uji anova one way yang dilakukan ternyata nilai signifikasinya kurang dari 0,05 sehingga tidak memenuhi persyaratan uji anova, maka dari itu dilakukan uji pengganti yaitu Kruskal Wallis.

Tabel 4.7: Hasil Analisis Uji Kruskal Wallis Test Statistics<sup>a,b</sup>

DAYA_PROTEKSI	
Chi-Square	.779
df	2
Asymp. Sig.	.677

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Berdasarkan uji kruskal wallis yang dilakukan ternyata nilai signifikasinya adalah ( $\geq 0,05$ ) dengan nilai ( $P = 0,677$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa dari ketiga konsentrasi yaitu 75%,85% dan 95% tidak memiliki perbedaan daya proteksi yang signifikan satu sama lain.

e. Hasil Analisis Konsentrasi Ekstrak Daun Sirsak yang Paling Efektif Sebagai Repellent Nyamuk *Aedes aegypti*.

1) Konsentrasi 75 %

Konsentrasi 75% merupakan konsentrasi ekstrak daun sirsak yang digunakan paling rendah, 75% digunakan sebagai konsentrasi paling rendah karena pada saat uji pendahuluan sebelumnya konsentrasi tersebut hanya mampu memproteksi selama 1 jam. Sehingga konsentrasi ini dijadikan sebagai konsentrasi terkecil diharapkan dengan meningkatkan konsentrasi sebelumnya dapat meningkatkan daya proteksi ekstrak daun sirsak.

Pada jam ke 2 daya proteksi mencapai 61,5% dan merupakan daya proteksi tertinggi sedangkan pada jam ke 6 memproteksi 43,33%. Penurunan daya proteksi terjadi karena beberapa faktor salah satunya adalah bentuk sediaan ekstrak yaitu cair sehingga pada jam 6 sebagian besar ekstrak menguap dan daya proteksi menurun.

2) Konsentrasi 85%

Konsentrasi 85% memiliki kemampuan memproteksi hingga 89% pada jam ke 3, namun pada jam ke 4 daya proteksi menurun hingga 66,1%, penurunan daya proteksi pada waktu yang singkat dan jumlah yang signifikan di sebabkan karena

sediaan ekstrak yang cair, penguapan ekstrak yang cepat dan mobilitas probandus yang mempercepat penguapan ekstrak tersebut. Pada jam ke 6 ekstrak hanya mampu memproteksi sebanyak 31,9%.

3) Konsentrasi 95 %

Konsentrasi 95 % memiliki kemampuan memproteksi maksimal pada jam ke 2 yaitu 94,7%, kemampuan daya proteksi paling lama dengan konsentrasi paling tinggi. Pada jam ke 4 kemampuan memproteksi yaitu 48% penurunan daya proteksi yang cepat dan signifikan disebabkan karena sediaan ekstrak yaitu cair, penguapan ekstrak pada tangan probandus dan mobilitas probandus pada jam ke 6 konsentrasi ini hanya mampu memproteksi 45%.

Dari hasil perhitungan daya proteksi dan hasil analisis uji kruskal wallis dari ketiga ekstrak daun sirsak yang telah ditentukan tidak memiliki perbedaan daya proteksi yang signifikan sehingga efektivitas dari ketiga konsentrasi yang digunakan secara keseluruhan hampir sama ( $p = 0,677 \geq 0,05$ ).

Namun dari ketiga konsentrasi yang telah ditentukan dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 95% merupakan konsentrasi yang paling efektif karena memiliki daya proteksi paling tinggi yaitu 75,01% selama 6 jam, sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak daun sirsak dapat digunakan sebagai repellent nyamuk *Aedes aegypti*.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap pada tangan sebelum diolesi ekstrak daun sirsak (kontrol) pada konsentrasi 75% jumlah nyamuk lengan kontrol 7 ekor dan lengan perlakuan 9 ekor nyamuk, konsentrasi 85% jumlah nyamuk lengan kontrol 19 ekor dan lengan perlakuan 10 ekor nyamuk, dan pada konsentrasi 95% jumlah nyamuk lengan kontrol 13 ekor dan lengan perlakuan 6 ekor nyamuk.
- Hasil analisis daya proteksi menunjukkan prosentase rata-rata pada tiap konsentrasi yaitu pada konsentrasi 75% memiliki daya proteksi sebesar 62,12 %, konsentrasi 85% memiliki daya proteksi sebesar 65,99%, sedangkan konsentrasi 95% memiliki daya proteksi sebesar 75,01%.
- Berdasarkan hasil analisis uji kruskal wallis pada tiga konsentrasi yang digunakan disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan daya proteksi antara konsentrasi 75%,85% dan 95% ( $P = 0,667 \leq \alpha 0,05$ ).

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehingga peneliti bisa

menyelesaikan jurnal ini, terimakasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara moril dan materil, kepada dosen pembimbing yang selalu membimbing penelitian ini dan juga kepada pihak loka litbang P2B2 Ciamis yang membantu dalam pelaksanaan penelitian, serta sahabat dan teman-teman yang selalu memberikan dukungannya.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Sugeng, 2011, *Materi Kuliah PVBP (Pemberantasan Vektor Dan Binatang Pengganggu*, Purwokerto: Akademi Kesehatan Lingkungan Purwokerto.

Arumingtyas, Ikrar, 2015, *Repellent Sediaan Penolak Nyamuk*. di <http://dokumen.tips/documents/repellent.html>.

Annona S, & Nyamuk, L, (2007), Efektifitas daya bunuh serbuk biji dan ekstrak daun sirsak), 0–13.

Capacity P, Citrus, L, & Against, E. (2013), Daya Proteksi Ekstrak Kulit Jeruk Purut ( Citrus hystrix ) terhadap Nyamuk Demam berdarah, *31*(2), 180–185.

Cahyono Tri, 2008, *Statistik Uji Komparasi*, Purwokerto: Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Semarang.

Daya Tolak Tanaman Rosemary (*Rosmarinus ficinalis*) terhadap Lalat (*Musca domestica*). *Bul. Littro* 2: 170 - 176 Suprianto. 2008.

Departemen Kesehatan RI Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional,(2000). *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*.

Dinas Kabupaten Banyumas, 2015, “ Kasus Demam Berdarah Tahun 2015 “.

Dirjen PPM dan PLP, 2005, *Pedoman Ekologi dan Aspek perilaku Vector*, Jakarta.

Djoni Djunaedi, (2006), *demam berdarah*, malang: UPT penerbitan universitas muhamadiyah malang.

Genis Giananjar, (2008), *demam berdarah*, (S. Faridi, Ed), yogyakarta: PT Bentang Pustaka.

Hendri, Joni, 2015, *Daya Proteksi Ekstrak Kulit Jeruk Purut (Citrus hystrix) Pil Extract Against Danguue Haemorrhagic Fever*

*Mosquitoes* di  
[joni\\_lokacia@litbang.depkes.go.id](mailto:joni_lokacia@litbang.depkes.go.id)

Iskandar, Adang, dkk, 1985. *Pemberantasan Serangga & Binatang Pengganggu*, Jakarta: Proyek Pengembangan

Pendidikan Tenaga Sanitasi Pusat Pusdiknakes.

Kardinan, Agus, 2005, *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*, Jakarta: Penebar Swadaya.

Kardinan A, 2001, *Mengenal Lebih Dekat Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk*. Jakarta: Agromedia Kardinan, A.2007.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan, (2013), *pedoman pengendalian demam berdarah dengue di indonesia*. kementerian kesehatan republik indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan, (2013). *pedoman pengendalian demam berdarah dengue di indonesia*. kementerian kesehatan republik indonesia.

Potensi Ekstrak Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai Anti *Streptococcus mutans*. Skripsi. FMIPA IPB, Bogor.

Ramlan, Djamaluddin, 2013, *Penulisan Penelitian Eksplanatif*, Purwokerto: UPT Percetakan dan Penerbitan Universitas Jendral Soedirman.

Ramlan, Djamaluddin, 2013, *Dasar Statistik Penelitian*, Purwokerto: UPT Percetakan dan Penerbitan Universitas Jendral Soedirman.

Rasyid. 2000, *Daya Tolak Minyak Cengkeh (Oleum caryphillorum) terhadap nyamuk Aedes aegypti*. Jurnal dari FKM UNDIP.

Taslimah, 2014, *Uji Efikasi Biji Sirkaya (Annona squamosa, L) Sebagai Bioinsktisika Dalam Upaya Intregated Vector Managemen Terhadap Aedes aegypti*, Jurnal dari UNIMUS.

WHO. 2004. *Pencegahan Dan Pengendalian Dengue Dan Demam Berdarah*. New Delhi: WHO.

Zuhrial, Ade, 2008 *Demam Berdarah* di <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/11/jtptunimus-gdl-s1-2008>.