

**EFEKTIVITAS SERBUK DAUN SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*)
TERHADAP PERTUMBUHAN LARVA *Aedes Aegypti***

Ana Mutia Lestari⁽¹⁾, Leka Lutpiatina⁽²⁾, Dewi Ramadhani⁽¹⁾

**Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari
Jl. Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat No. 1 RT. 02/01 Banjarbaru, Kalimantan Selatan
Email : anamutialestari2@gmail.com**

ABSTRAK

DBD (Demam Berdarah Dengue) merupakan penyakit yang ditularkan melalui vektor (gigitan nyamuk) *Aedes aegypti*. Di Indonesia DBD sering menimbulkan KLB (Kejadian Luar Biasa). Salah satu upaya pengendalian vektor yang dilakukan pemerintah adalah pemberantasan vektor (larva) dengan penggunaan larvasida sintesis maupun alami. Daun singkong merupakan salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai larvasida alami karena mengandung senyawa toksik berupa saponin dan flavonoid bagi serangga khususnya larva nyamuk *Aedes aegypti*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas dari serbuk daun singkong terhadap pertumbuhan larva *Aedes aegypti*. Penelitian bersifat *true eksperiment* dengan rancangan *posttest only with control group design*. Digunakan serbuk daun singkong ukuran 0,177mm (mesh 80) dan 85 larva *Aedes aegypti* instar II yang dibagi menjadi satu kelompok kontrol negatif (akuades), satu kelompok positif (temofos) serta lima kelompok perlakuan yaitu 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% yang masing-masing kelompok berisi 5 larva. Penelitian ini dilakukan dengan tiga kali pengulangan. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Uji Regresi Linear, Uji *One Way ANOVA* serta dilanjutkan ke uji *Least Significant Difference* (LSD). Hasil. Serbuk daun singkong terbukti dapat membunuh larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi paling efektif adalah 5%. Penelitian lebih lanjut diperlukan khususnya dalam meneliti semua daun singkong yang ada diberbagai daerah serta pengolahan serbuk daun singkong tersebut agar tidak mempengaruhi warna air yang dikontakkan dan dapat langsung diaplikasi oleh masyarakat luas

Kata Kunci : *Aedes aegypti*, Larvasida Alami, *Manihot esculenta Crantz*

PENDAHULUAN

DBD (Demam Berdarah Dengue) merupakan salah satu penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan sering menimbulkan KLB (Kejadian Luar Biasa). Penyakit ini berdampak negatif pada kualitas hidup dan ekonomi masyarakat serta dapat menyebabkan kematian (Risdeskas, 2013). Berdasarkan data Kemenkes RI (2015), insiden Demam Berdarah Dengue (DBD) penduduk Indonesia tahun 2014 sampai pertengahan bulan Desember di 34 provinsi adalah sebanyak 71.668 orang dan 641 diantaranya meninggal dunia. Selain itu, disepanjang bulan Januari 2015 Provinsi Kalimantan Selatan dinyatakan dalam status Kejadian Luar Biasa (KLB) dengan 1.106 warga dari 13 kabupaten atau kota yang terkena DBD, dimana sebanyak 13 orang diantaranya meninggal dunia (Denny, 2015). Kasus DBD pada tahun 2014 yang terjadi di Hulu Sungai Utara menunjukkan adanya peningkatan pesat yaitu dari 70 kasus menjadi 157 kasus, sehingga penyakit ini perlu untuk diwaspadai (Abdillah, 2014).

Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan oleh virus dari genus *Flavivirus* dengan serotipe yang berbeda-beda yaitu tipe DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Virus ini ditularkan oleh nyamuk *Aedes sp.* terutama *Ae.aegypti* (Achmadi, 2010).

Nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai sifat yang khas dalam memilih tempat perindukannya yaitu pada benda-benda yang dapat menampung air bersih ataupun air hujan seperti bak mandi, vas bunga, ban bekas, kaleng, dan lain-lain (Sembel, 2003). Berdasarkan penelitian Ayuningtyas (2013) menunjukkan bahwa larva *Ae.aegypti* banyak ditemukan pada kontainer yang terbuat dari semen dan tanah yaitu sebesar

54,3%. Hal ini dikarenakan, kedua bahan tersebut mudah berlumut sehingga mempunyai refleksi cahaya yang rendah dan kelembaban tinggi yang sangat disukai oleh nyamuk sebagai tempat perindukannya.

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk menanggulangi penyakit ini adalah pengendalian vektor berupa pemutusan rantai siklus hidup nyamuk dengan menggunakan insektisida (larvasida) sintetik maupun alami (Gandahusada dalam Wardani, 2009). Larvasida sintetik mempunyai dampak negatif yaitu dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan manusia yaitu sesak nafas dan alergi pada kulit serta tergolong mahal jika dibandingkan dengan larvasida alami (Setyorini, 2006).

Salah satu hasil dari penelitian Ervina (2014) menunjukkan bahwa daun singkong dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif larvasida alami. Hal ini dikarenakan di dalam daun singkong terkandung senyawa kimia yaitu saponin dan flavonoid. Kedua senyawa tersebut bersifat toksik terhadap larva *Ae.aegypti*. Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan suatu masalah apakah ada pengaruh serbuk daun singkong terhadap kematian larva *Ae.aegypti* dan berapa besar konsentrasi efektifnya.

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *true eksperiment*, yaitu penelitian ini dilakukan di laboratorium untuk melihat efektivitas serbuk dan konsentrasi efektifnya terhadap pertumbuhan jentik (larva nyamuk). Rancangan penelitian ini menggunakan *posttest only with control group design*.

EFEKTIVITAS SERBUK DAUN SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*) TERHADAP PERTUMBUHAN LARVA *Aedes Aegypti*

B. Bahan Penelitian

Bahan dalam penelitian ini adalah daun singkong yang berwarna hijau sedang yaitu yang tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua serta dalam keadaan segar (berumur sekitar 2-3 bulan) yang tumbuh disekitar Jalan Kelapa Sawit dan sudah dideterminasi di Laboratorium Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Bogor. Sedangkan, untuk jentik (larva) nyamuk yaitu jentik *Aedes aegypti* instar II yang didapat dari peternakan khusus nyamuk milik salah satu dosen FMIPA Biologi Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1) Alat

Alat yang digunakan adalah neraca analitik, *beaker glass*, batang pengaduk atau spatula, pipet tetes, gelas ukur, kaca arloji, blender, senter, mesh saringan/ayakan (ukuran 80).

2) Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun singkong, jentik (larva nyamuk), aquadest, temefos 1% (abate).

D. Prosedur Kerja

1) Determinasi Tumbuhan

Daun singkong yang digunakan telah dideterminasi spesiesnya di Laboratorium Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Bogor.

2) Pengumpulan Daun Singkong

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa daun singkong (*Manihot esculenta*

Crantz) yang diperoleh dari kebun warga sekitar Jalan Kelapa Sawit.

3) Pembuatan Serbuk Daun Singkong

Sampel daun singkong yang masih segar diangin-anginkan sampai kering (\pm selama 5-7 hari) kemudian dihaluskan (ditumbuk) menggunakan blender sampai menjadi serbuk. Serbuk yang didapat kemudian disaring sampai didapatkan serbuk homogen.

4) Pembuatan Larutan Induk Serbuk Singkong 12,5%

Konsentrasi larutan induk serbuk singkong yang digunakan adalah 12,5%, dimana perbandingan antara serbuk singkong dengan aquadest adalah 1:8. Serbuk yang dilarutkan dalam 200 ml aquadest adalah 25 g yang kemudian dihomogenkan.

5) Pembuatan Variasi Konsentrasi Serbuk Singkong

Konsentrasi serbuk daun singkong yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 5 variasi konsentrasi yaitu 1%, 2%, 3%, 4% dan 5%, dengan kontrol negatif dan kontrol positif. Penelitian ini dibagi menjadi 5 variasi konsentrasi serta kontrol negatif dan positifnya yang dilarutkan dalam 50 ml aquadest yaitu :

$$\text{a. Konsentrasi } 1 \text{ \%} = \frac{1\% \times 50\text{ml}}{12,5 \text{ \%}} = 4 \text{ ml}$$

$$\text{b. Konsentrasi } 2 \text{ \%} = \frac{2\% \times 50\text{ml}}{12,5 \text{ \%}} = 8 \text{ ml}$$

$$\text{c. Konsentrasi } 3 \text{ \%} = \frac{3\% \times 50\text{ml}}{12,5 \text{ \%}} = 12 \text{ ml}$$

$$\text{d. Konsentrasi } 4 \text{ \%} = \frac{4\% \times 50\text{ml}}{12,5 \text{ \%}} = 16 \text{ ml}$$

$$\text{e. Konsentrasi } 5 \text{ \%} = \frac{5\% \times 50\text{ml}}{12,5 \text{ \%}} = 20 \text{ ml}$$

f. Kontrol negatif = 50 ml aquadest

g. Kontrol positif = 50 ml aquadest + 0,2 g temefos 1%

Setiap taraf konsentrasi direplikasi sebanyak 3 kali dan diulang dalam waktu yang sama.

6) Pengontakkan dan Pengamatan Hasil

Setelah pembuatan varian konsentrasi serbuk daun singkong, kontrol positif serta kontrol negatif dibuat, tambahkan masing-masing 5 larva ke dalam larutan tersebut. Kemudian amati pergerakan dari larva setiap 2 jam sekali selama 1x24 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi

Tanaman singkong yang telah dideterminasi merupakan spesies *Manihot esculenta* Crantz dan bersuku *Euphorbiaceae*.

Hasil Penelitian

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Pengaruh Konsentrasi Serbuk Daun Singkong Terhadap Kematian Larva *Ae.aegypti*

ANOVA

Kematian Larva *Aedes aegypti*

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	44.267	4	11.067	41.500	.000
Within Groups	2.667	10	.267		
Total	46.933	14			

Berdasarkan hasil uji efektivitas konsentrasi serbuk daun singkong sebagai larvasida

Kelompok Perlakuan	Jumlah Larva <i>Ae.aegypti</i> (Ekor)	Kematian Larva <i>Ae.aegypti</i> (Ekor)		
		RI	RII	RIII
C +	5	5	-	-
C -	5	0	-	-
K 1%	5	0	0	0
K 2%	5	1	0	1
K3%	5	0	1	1
K4%	5	2	3	3
K5%	5	4	5	5

Keterangan: C = kontrol, K = konsentrasi, R= replikasi

Tabel 4.4 Hasil Uji *One Way* ANOVA Pengamatan Pengaruh Konsentrasi Serbuk Daun Singkong Terhadap Kematian Larva *Ae.aegypti*

alami, mortalitas larva *Ae.aegypti* sudah mulai terlihat pada konsentrasi 2% dimana 1 dari 5 larva yang ada didalam larutan

EFEKTIVITAS SERBUK DAUN SINGKONG (*Manihot esculenta* Crantz) TERHADAP PERTUMBUHAN LARVA *Aedes Aegypti*

tersebut sudah menunjukkan kematian. Sedangkan mortalitas larva tertinggi terdapat pada konsentrasi 5% dimana semua larva yang dikontakkan dengan larutan mengalami kematian. Korelasi antara konsentrasi serbuk daun singkong dengan kematian larva *Ae.aegypti* berhubungan dengan besarnya beban racun yang dikontakkan dengan larva. Hal ini sesuai dengan pendapat Asiah,*dkk* (2009) yang menyatakan bahwa semakin tinggi beban racun yang diberikan maka tingkat kematian larva pun akan semakin tinggi dan sebaliknya semakin rendah beban racun yang diberikan maka kematian larva pun semakin rendah.

Menurut Ervina (2014) kandungan yang diduga berperan aktif dalam kematian larva *Ae.aegypti* dalam penelitian ini adalah saponin dan flavonoid. Senyawa tersebut beserta senyawa lainnya seperti alkaloid, terpenoid dan minyak atsiri berfungsi sebagai insektisida hayati. Sifat toksik yang terdapat pada senyawa-senyawa tersebut telah terbukti mampu membunuh larva nyamuk *Ae.aegypti* maupun *Ae.albopictus*.

Berdasarkan Sudrajat,*dkk* dalam Ervina (2014) senyawa saponin memiliki beberapa mekanisme kerja untuk membunuh larva. Beberapa mekanisme tersebut yaitu menghambat sterol bebas dan enzim asetilkolinesterase dalam tubuh larva serta menurunkan aktivitas enzim protease dan penyerapan makanan. senyawa

flavonoid mempunyai mekanisme kerja menghambat daya makan larva (*antifeedant*). Hal itu sesuai dengan pendapat Lukman dalam Ervina (2014) dimana senyawa ini akan menghambat kerja reseptor perasa pada mulut larva sehingga larva akan gagal dalam menstimulasi rasa pada makanannya. Dengan adanya kegagalan stimulus ini berakibat pada daya makan larva yang menurun dan akhirnya mengganggu pertumbuhan larva. Kematian larva dalam penelitian ini dapat dilihat dari aktivitas larva yang aktif bergerak serta sifat larva yang photofobia (takut cahaya) Ayuningtyas (2013).

KESIMPULAN

1. Serbuk daun singkong memiliki pengaruh terhadap kematian larva *Ae.aegypti* (sig. = 0,000).
2. Konsentrasi serbuk daun singkong yang paling efektif dalam membunuh larva *Ae.aegypti* adalah 5%.

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah, Eddy. 2014. "Kasus DBD di HSU Meningkat", (online). (<http://kalsel.antarane.ws.com/berita/22939/kasus-dbd-di-hsu-meningkat>)

Diakses tanggal 26 Februari 2016

Achmadi, Umar Fachmi. 2010. *Manajemen Demam Berdarah Berbasis Wilayah*. Jakarta : Pusat Data dan Surveilans Epidemiologi, Kemenkes RI.

EFEKTIVITAS SERBUK DAUN SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*) TERHADAP PERTUMBUHAN LARVA *Aedes Aegypti*

- Ayuningtyas, Eka Deviana. 2013. "Perbedaan Keberadaan Jentik *Aedes aegypti* Berdasarkan Karakteristik Kontainer Di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue (Studi Kasus Di Kelurahan Bangetayu Wetan Kota Semarang). *Skripsi*. Semarang : Universitas Negeri Semarang
- Denny. 2015. "Serangan DBD dan Malaria Merebak di Kalimantan Selatan", (online). (<http://www.mediaindonesia.com/news/read/21097/serangan-dbd-dan-malaria-merebak-di-kalsel/2015-12-30>)
 Diakses tanggal 26 Februari 2016
- Ervina, Novi. 2014. *Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Singkong (Manihot utillissima Pohl) Sebagai Larvasida Aedes aegypti*. Naskah Publikasi. Pontianak : Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesda) tahun 2013 tentang Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar*. 2013. Jakarta : Depkes RI
- Setyorini, D. 2005. "Pupuk Organik Tingkatkan Produksi Pertanian". *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor*, 27(6).
- Wardani, Sukma. 2009. "Uji Aktivitas Minyak Atsiri Daun dan Batang Serai (*Andropogon nardus L.*) Sebagai Obat Nyamuk Elektrik Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*". *Skripsi*. Surakarta : Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.