

## EFEKTIVITAS EKSTRAK UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* Dents) DALAM PENGENDALIAN LARVA NYAMUK

**Putri Sahara Harahap**

Program studi kesehatan masyarakat, STIKES Harapan Ibu Jambi  
email: [uti\\_81@yahoo.com](mailto:uti_81@yahoo.com)

Submitted: 17-05-2016, Reviewed: 17-05-2016, Accepted: 17-10-2016  
<http://dx.doi.org/10.22216/jit.2014.v8i1.181>

### **Abstract**

*Dengue was first discovered in Surabaya in 1968, when it happened 58 cases with 24 children died. The research objective was to determine the effectiveness of yam tuber extract in the control of mosquito larvae of Aedes aegypti and Aedes albo Pictus. This is a research experiment with Posttest Only Control Group. The population of as many as 780 larvae, 375 mosquito larvae Aedesaegypti tail samples and 375 samples tail Aedes albopictus mosquito larvae and 30 individuals for both controls. The concentration used in this study is 0.02%, 0.05%, 0.10%, 0.15%, 0.20%. The study was conducted with five repetitions. The independent variable in this study is the yam tuber extract concentration and the dependent variable is the larvae of Aedes aegypti and Aedes albo Pictus. The results showed no difference in concentration of 0.02%, 0.05%, 0.10%, 0.15%, 20% extract of yam tubers (p-value = 0.000), the relationship concentration of 0.02%, 0.05 %, 0.10%, 0.15%, 0.20% yam tuber extract (p-value = 0.000), and the effects of various concentrations of 0.02%, 0.05%, 0.10%, 0.15% , yam tuber extract 0.20% (p-value = 0.000) on the death of larvae of Aedes aegypti and Aedes albo Pictus. Suggestions should use larvae try with higher numbers in order to obtain more accurate data and valid.*

**Keywords:** larvae of Aedes aegypti and Aedes albo Pictus

### **Abstrak**

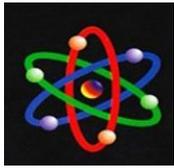
*Berdarah Dengue ini pertama kali ditemukan di Surabaya pada tahun 1968, pada saat itu terjadi 58 kasus dengan 24 anak meninggal. Tujuan penelitian adalah mengetahui efektivitas ekstrak umbi gadung dalam pengendalian larva nyamuk Aedes aegypti dan Aedes albo pictus. Ini merupakan penelitian eksperimen dengan Posttest Only Control Group. Populasi sebanyak 780 ekor larva, 375 ekor sampel larva nyamuk Aedesaegypti dan 375 ekor sampel larva nyamuk Aedes albopictus dan 30 ekor untuk kedua kontrol. Konsentrasi yang dipakai pada penelitian ini yaitu 0,02%, 0,05%, 0,10%, 0,15%, 0,20%. Penelitian dilakukan dengan lima kali pengulangan. Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak umbi gadung dan variable terikat adalah larva Aedes aegypti dan Aedes albo pictus. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan konsentrasi 0,02%, 0,05%, 0,10%, 0,15%, ,20% ekstrak umbi gadung (p-value = 0,000), hubungan konsentrasi 0,02%, 0,05%, 0,10%, 0,15%, 0,20% ekstrak umbi gadung (p-value = 0,000), dan pengaruh berbagai konsentrasi 0,02%, 0,05%, 0,10%, 0,15%, 0,20% ekstrak umbi gadung (p-value = 0,000) terhadap kematian larva nyamuk Aedes aegypti dan Aedes albo pictus . Saran hendaknya menggunakan larva coba dengan jumlah yang lebih banyak supaya data yang didapat lebih akurat dan valid.*

**Kata Kunci :** Larva Aedes aegypti dan Aedes albo pictus

## **PENDAHULUAN**

Menurut undang-undang Nomor 36 pasal 1 tahun 2009 tentang kesehatan bahwa

keadaan sehat, baik secara fisik, mental,, spritual maupun sosial budaya yang memungkinkan setiap orang untuk hidup



secara produktif secara sosial dan ekonomi (Depkes RI, 2004)

DBD merupakan suatu penyakit menular, terutama menyerang anak-anak dengan ciri-ciri adanya demam tinggi mendadak disertai manifestasi perdarahan dan bertendensi menimbulkan renjatan (syok) yang berakibat pada kematian. Di Indonesia, penyakit ini pertama kali ditemukan di Surabaya pada tahun 1968, pada saat itu terjadi 58 kasus dengan 24 anak meninggal dan pada akhirnya menyebar keseluruh Indonesia. Data dari seluruh dunia menunjukkan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Sementara itu, terhitung sejak tahun 1968 hingga 2009, *World Health Organization* (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. Angka kejadian penyakit DBD di Indonesia termasuk nomor 2 di Asia setelah Thailand. Kejadian luar biasa penyakit DBD di Asia merenggut banyak korban (Hadi, Upik Kesuma & Soviana, 2000)

Mengendalikan vektor utama penyakit DBD secara garis besar dilakukan 4 cara pengendalian yaitu dengan cara kimiawi, biologis, radiasi dan mekanik/pengelolaan

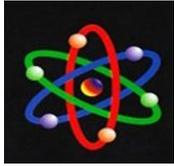
lingkungan. Pengendalian vektor dan binatang pengganggu dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satu diantara metode tersebut adalah metode kimia. Bahan kimia yang di pergunakan secara luas dan mempunyai daya guna adalah pestisida. Insetisida merupakan bagaian dari pestisida yang berarti bahan-bahan kimia atau senyawa kimia yang bersifat racun dan dapat di gunakan untk memberantas/membasmi hama, penyakit, maupun rumput-rumput pengganggu tanaman-tanaman. (Hadi, Upik Kesuma & Soviana, 2000)

Pemberantasan nyamuk dengan menggunakan abatesisasi ataupun pestisida yang menggunakan bahan kimia di

masyarakat itu sudah umum di lakukan di kehidupan masyarakat, akan tetapi dampak yang ditimbulkan oleh pestisida kimiawi bila pemakaian secara berlebihan ataupun cara pemakaiannya yang salah akan menimbulkan dampak pada kesehatan manusia itu sendiri, dampak yang bisa disebabkan oleh pestisida kimiawi ini mulai dari sesak nafas, iritasi pada kulit hingga keracunan. Salah satu upaya pencegahan DBD secara kimiawi yaitu dengan pemberian larvasida berupa butiran pasir temefos 1% terbukti ampuh untuk memberantas jentik nyamuk *Aedes aegypti* selama 8-12 minggu. (Novizan, 2002)

Kelemahan pestisida sintesis seperti yang telah dikemukakan membuat para ilmuwan khawatir pestisida sintesis tidak lagi mampu menanggulangi masalah hama dan penyakit tanaman, tetapi justru mendatangkan malapetaka bagi umat manusia. Karena itu, berbagai penelitian, dari yang sederhana hingga yang rumit seperti rekayasa genetika mulai dikembangkan untuk mencari sumber-sumber yang lebih aman untuk manusia dan lingkungan sumber-sumber tersebut tersedia di alam dalam jumlah yang sangat besar, pestisida alami yang berasal dari bahan-bahan yang terdapat di alam tersebut di ekstrak. (Novizan, 2002)

Umbi gadung atau *dioscorea Hispida Dennst* merupakan salah satu jenis tumbuhan umbi-umbian yang tumbuh liar di hutan-hutan, pekarangan, maupun perkebunan. Kadungan kimia pada umbi gadung antara lain yaitu saponin, amilim,  $CaC_2O_4$ , antidotum, besi, kalsium, lemak, garam, dioscorin, asam saniada (HCN), fosfat, protein dan vitamin B1 bila di manfaatkan dengan baik dapat menjadi insektisida nabati yang dapat digunakan dalam membunuh larva nyamuk *Aedes*



*aegypti*. Menurut Sutrisno Koswara, kemampuan ekstrak umbi gadung dalam pengendalian larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 0,13% dapat membunuh 50% larva uji *Aedes aegypti*. (Soeginjanto, 2006)

Menurut Soedarto, Demam Berdarah Dengue tidak hanya ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* akan tetapi nyamuk *Aedes albopictus* juga dapat menularkan virus DBD. WHO, 2005)

Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian Efektivitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida Dennst*) dalam Pengendalian Larva Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*.

#### METODE PENELITIAN

Menurut Hidayat penelitian ini adalah penelitian ekperimental dengan *post test only control group*. Desain penelitian ini dengan menambahkan kelompok kontrol. Caranya adalah setelah diberikan perlakuan dilakukan pengamatan pada kelompok perlakuan dan pada kelompok kontrol hanya dilakukan pengamatan saja.

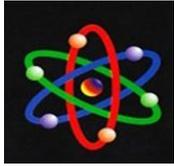
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1  
 Rata-rata Hasil Pengamatan Konsentrasi Ekstrak Umbi Gadung dengan Kematian Pada Larva Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*

No	Konsentrasi (%)	Hasil pengamatan selama 8 jam dengan jumlah kematian larva <i>Aedes aegypti</i>					Jumlah	Rata-rata
		1	2	3	4	5		
		1	0,02%	5	6	6		
2	0,05%	7	6	6	8	7	34	6,80
3	0,10%	9	9	8	10	11	47	8,80
4	0,15%	10	9	9	10	11	49	9,80
5	0,20%	10	10	11	13	13	57	11,40

No	Konsentrasi (%)	Hasil pengamatan selama 8 jam dengan jumlah kematian larva <i>Aedes albopictus</i>					Jumlah	Rata-rata
		1	2	3	4	5		
		1	0,02%	4	6	5		
2	0,05%	4	5	5	7	6	27	5,40
3	0,10%	6	6	8	9	10	39	7,80
4	0,15%	6	8	9	12	12	47	9,40
5	0,20%	9	9	10	12	12	52	10,40

Dari hasil pengamatan selama 8 jam dapat dilihat rata-rata kematian kedua larva uji yang berbeda untuk konsentrasi terendah 0,02% rata-rata kematian larva uji sebesar 5,80 kematian pada larva nyamuk *Aedes aegypti* dan 4,80 kematian pada larva nyamuk *Aedes albopictus*, untuk konsentrasi menengah 0,10% rata-rata kematian sebesar 8,80 kematian pada larva nyamuk *Aedes aegypti* dan 7,80 kematian pada larva nyamuk *Aedes albopictus* dan untuk konsentrasi tertinggi 0,20% rata-rata kematian larva uji 11,40 kematian pada larva nyamuk *Aedes aegypti* dan 10,40



kematian pada larva nyamuk *Aedes albopictus*

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan ke efektifan terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* lebih efektif dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* dari pada nyamuk *Aedes albopictus* hal ini bisa kita lihat dari LD<sub>50</sub> kedua larva nyamuk yang berbeda. Untuk LD<sub>50</sub> larva nyamuk *Aedes albopictus* sebesar 8,80%, Sedangkan LD<sub>50</sub> larva nyamuk *Aedes albopictus* sebesar 7,80%.

## ANALISIS DATA

### 1. Distribusi Normal

**Tabel 2**  
**Hasil Uji Shapiro Wilk (Uji Normalitas Data)**

Shapiro-Wilk				
Kematian Larva	Konsentrasi	Statistik	Df	Nilai P
Aedes aegypti	0,02%	0,881	5	0,314
	0,05%	0,881	5	0,314
	0,10%	0,881	5	0,314
	0,15%	0,881	5	0,314
	0,20%	0,803	5	0,086

Shapiro-Wilk				
Kematian Larva	Konsentrasi	Statistik	Df	Nilai P
Aedes albopictus	0,02%	0,881	5	0,314
	0,05%	0,961	5	0,814
	0,10%	0,894	5	0,377
	0,15%	0,902	5	0,421
	0,20%	0,894	5	0,377

Penilaian distribusi data menggunakan Uji Shapiro-Wilk karena sampel yang digunakan masing-masing kelompok adalah 15 (sampel kurang dari 50) (Dahlan, 2008).

Nilai signifikansi pada konsentrasi 0,02%, 0,05%, 0,10%, 0,15% dan 0,20% masing-masing adalah  $p > 0,05$ . Maka, kesimpulannya adalah distribusi data normal.

### 1. Varians Data Normal

**Tabel 3**  
**Hasil Uji Homogenitas Varians**  
**Jumlah larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang mati**

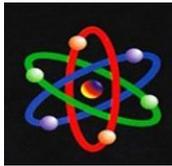
Kematian larva nyamuk	Levene Statistik	df1	df2	Nilai p
<i>Aedes aegypti</i>	2.040	4	20	0,127

Kematian larva nyamuk	Levene Statistik	df1	df2	Nilai p
<i>Aedes albopictus</i>	2.782	4	20	0,55

Berdasarkan hasil uji homogenitas untuk kedua larva uji yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, diperoleh nilai  $p = 0,127$  dan nilai  $p = 0,55$  ( $p > 0,01$ ) sehingga dapat dinyatakan bahwa varians kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* pada berbagai konsentrasi adalah sama. Karena data normal & homogen maka dapat dilanjutkan dengan uji Anova.

### Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Umbi Gadung dengan Kematian Larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*



**Tabel 4**  
**Distribusi rata-rata Jumlah Kematian Larva**  
***Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dengan**  
**Konsentrasi Ekstrak Umbi Gadung**

Variabel	Mean	SD	P
	s		value
<b>Kematian</b>			
<b>Larva <i>Aedes aegypti</i></b>			
1. 0,02%	5.80	0,837	
2. 0,055%	6.80	0,837	0,000
3. 0,10%	8.80	0,837	
4. 0,15%	9.80	0,837	
5. 0,20%	11.40	1,517	

Variabel	Means	SD	P
			value
<b>Kematian</b>			
<b>Larva <i>Aedes albopictus</i></b>			
6. 0,02%	4.80	0,837	
7. 0,05%	5.40	1,140	0,000
8. 0,10%	7.80	1,789	
9. 0,15%	9.40	2,608	
10. 0,20%	10.40	1,517	

Pada perbedaan konsentrasi ekstrak umbi gadung dengan kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* bisa kita lihat pada distribusi rata-rata jumlah kematian pada larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* terdapat perbedaan antara kedua larva uji. Untuk konsentrasi terendah

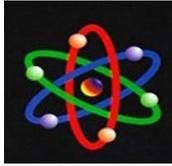
0,02% *Aedes aegypti* untuk nilai means nya sebesar 5,80 dengan standar deviasi 0,837, pada konstrasi terendah 0,02% *Aedes albopictus* untuk nilai means nya sebesar 4,80 dengan standar deviasi 0,837. Pada konsentrasi menengah 0,10 *Aedes aegypti* untuk nilai means nya sebesar 8,80 dengan standar deviasi 0,837, pada konsentrasi menengah 0,10% *Aedes albopictus* untuk nilai means nya sebesar 7,80 dengan standar deviasi 1,789. Dan untuk konsentrasi tertinggi 0,20% *Aedes aegypti* untuk nilai means nya sebesar 11,40 dengan standar deviasi 1,517, pada konsentrai tertinggi 0,20% *Aedes albopictus* untuk nilai means nya sebesar 10,40 dengan standar deviasi sebesar 1,517.

Jadi dapat disimpulkan terdapat perbedaan terhadap kedua larva uji, dari hasil penelitian ini ternyata lebih efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti* ketimbang membunuh larva *Aedes albopictus*

Dan dari hasil uji statistik didapat nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ),  $H_0$  ditolak sehingga 0,05 dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rerata diantara 5 konsentrasi atau dengan kata lain ada hubungan antara jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dengan konsentrasi ekstrak umbi gadung.

**Tabel 5**  
**Uji Post Hoc test dengan uji Bonferroni**  
**Jumlah Larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus***  
**yang Mati**

<i>Aedes aegypti</i>	Konsentrasi	p value	Interval Kepercayaan 95%
	0,02% dan 0,15%	0,000	-6,01 s/d -1,99
	0,02% dan 0,20%	0,000	-7,61 s/d -3,59
	0,05% dan 0,15%	0,001	-5,01 s/d -0,99
	0,05% dan 0,20%	0,000	-6,61 s/d -2,59



<i>Aedes albopictus</i>	Konsentrasi	p value	Interval Kepercayaan 95%
	0,02% dan 0,15%	0,003	-7,97 s/d -1,23
	0,02% dan 0,20%	0,000	-8,97 s/d -2,23
	0,05% dan 0,15%	0,013	-7,37 s/d -0,63
	0,05% dan 0,20%	0,001	-8,37 s/d -1,63

Dari hasil *Post Hoc test* pada tabel 5 diatas diketahui terdapat perbedaan antara kedua larva uji dengan konsentrasi terendah 0,02% dengan nilai p value 0,000 dan 0,003 ( $p < 0,05$ ), IK 95 tidak mencakup nilai 0.. Antara kedua larva uji dengan konsentrasi tertinggi 0,20%, dengan nilai  $p = 0,000$  dan 0,001 ( $p < 0,05$ ), IK 95% tidak mencakup angka 0.. Kecuali pada konsentrasi 0,10% tidak ada perbedaan yang bermakna karena semua nilai  $p > 0,05$ .

Dengan demikian, analisa lebih lanjut membuktikan bahwa konsentrasi yang paling berhubungan adalah tingkat konsentrasi 0,15% dan 0,20%.

Hubungan Korelasi Konsentrasi Ekstrak Umbi Gadung dengan Kematian Larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*

**Tabel 6.**  
**Hubungan Korelasi Konsentrasi Ekstrak Umbi Gadung terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti* dan Larva *Aedes albopictus***

Variabel	R	p value
Jumlah larva yang Mati <i>Aedeaeegypti</i>	0,908	0,000

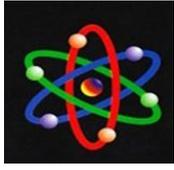
Variabel	R	p value
Jumlah larva yang Mati <i>Aedes albopictus</i>	0,813	0,000

Dari hasil analisis korelasi pada tabel 6 di atas didapat korelasi antara jumlah larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang mati dengan konsentrasi ekstrak umbi gadung, diperoleh  $r = 0,908$  dan  $p \text{ value} = 0,000$  *Aedes aegypti* dan juga  $r = 0,813$  dan  $p \text{ value} = 0,000$  *Aedes albopictus*, dengan kata lain dari hasil tersebut ialah ada hubungan antara jumlah larva yang mati dengan konsentrasi ekstrak umbi gadung menunjukkan hubungan yang kuat antara *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dengan nilai ( $r = 0,908$ ) *Aedes aegypti* juga ( $r = 0,813$ ) *Aedes albopictus* dan berpola positif, artinya semakin banyak larva yang mati semakin tinggi konsentrasi ekstrak umbi gadung nya.

Hasil uji statistik didapatkan p value ( $0,000 < \alpha (0,05)$ ), maka  $H_0$  ditolak, dengan kata lain ada hubungan yang signifikan antara kematian larva dengan konsentrasi ekstrak umbi gadung.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efek larvasida yang bermakna pada kelompok konsentrasi ekstrak umbi gadung yang berbeda. Secara garis besar, kenaikan konsentrasi ekstrak umbi gadung juga diikuti kenaikan jumlah kematian larva sampai tingkat konsentrasi tertentu seperti yang dapat dilihat pada tabel 1.

Setelah hasil penelitian diuji dengan *One Way ANOVA*, dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*



dengan menggunakan *Bonferroni*, Dari hasil *Post Hoc test* pada tabel 4.5 diatas diketahui terdapat perbedaan antarakedua larva uji dengan konsentrasi terendah 0,02% dengan nilai  $p$  value 0,000 ( $p < 0,05$ ), IK 95 *Aedes aegypti* dan nilai  $p$  value = 0,003 ( $p < 0,05$ ), IK 95 *Aedes albopictus* tidak mencakup nilai 0. Antara kedua larva uji dengan konsentrasi tertinggi 0,20%, dengan nilai  $p$  value = 0,000 ( $p < 0,05$ ) IK 95 *Aedes aegypti* dan nilai  $p$  value = 0,001 ( $p < 0,05$ ), IK 95% *Aedes albopictus* tidak mencakup angka 0. Kecuali pada konsentrasi 0,10% tidak ada perbedaan yang bermakna karena semua nilai  $p > 0,05$ .

Dengan demikian, perbedaan jumlah kematian larva berbeda secara bermakna pada konsentrasi 0,15% dan 0,20%, sedangkan pada konsentrasi 0,10% tidak bermakna.

Hubungan antara variabel konsentrasi ekstrak umbi gadung (*dioscorea hispida dents*) dengan jumlah larva uji yang mati dihitung dengan nilai  $r$ , nilai  $r$  masing-masing larva uji sebagai berikut nilai  $r = 0,908$   $p$  value = 0,000 *Aedes aegypti* dan nilai  $r = 0,813$   $p$  value = 0,000 *Aedes albopictus* dan berpola positif artinya hubungan yang positif menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak umbi gadung maka semakin banyak jumlah larva yang mati setelah perlakuan.

## SIMPULAN

1. Adanya perbedaan konsentrasi 0,02%, 0,05%, 0,10%, 15%, dan 0,20% ekstrak Umbi Gadung (*dioscorea hispida dents*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*.
2. Adanya hubungan konsentrasi 0,02%, 0,05%, 0,10%, 0,15%, dan 0,20%

ekstrak Umbi Gadung terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI. (2004). Tata Laksana DBD. Jakarta: Departemen Kesehatan
- Hadi, Upik Kesuma & Soviana, S. (n.d.). 2000. Ektoparasit-Pengenalan-Teknik-Diagnosis-dan-Pengendaliannya. Bogor: IPB Press.
- Koswara, S. (2001). TEKNOLOGI PENGOLAHAN UMBI-UMBIAN Bagian 5: Pengolahan Ubi Jalar. Modul, 34.
- Novizan. (2002). Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan. Jakarta: Agro Media Pustaka
- Soeginjanto, S. (2006). Demam Berdarah Dengue Edisi 2. Surabaya: Universitas Airlangga Press
- WHO. (2005). Panduan Lengkap Pencegahan & Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah Dengue. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.