



# Uji Efektivitas Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* Denust) sebagai Anti Nyamuk Bakar dalam Upaya Pengendalian Nyamuk *Aedes Aegypti*

## Test of the Effectiveness of *Dioscorea Hispida* Dennust as Mosquitoes coils Effort to *Aedes Aegypti* Mosquito Control

Suherman Sohor

STIKes Hang Tuah Pekanbaru

### ABSTRACT

*Gadung Tuber (Dioscorea Hispida Dennst) containing alkaloid and HCN (Hydrogen Cyanide) which can be used as natural poisons to kill Aedes Aegypti mosquito. This study aims to determine the test of the effectiveness of gadung tuber as anti fuelin the control efforts of aedes aegypti. It wastrue experiment, pre and posttest designs with 5 treatments and 4 times repetitions. The analysis data used the Shapiro-Wilk Normality Test, Homogeneity of Variance Test, and One-way ANOVA Test. Total sample was 100 Aedes Aegypti mosquito. The results of this study indicate that the average mortality of mosquitoes at a concentration of 5 mg was 8 tails, a concentration of 10 mg was 16 tails, a concentration of 15 mg was 18 tails and a positive control (Fuel Hit) was 20 mosquito. Anova test results obtained that p-value = 0,000 (p<0,05). Then it can be concluded that from the three concentrations tested 5 mg, 10 mg, and 15 mg, the concentration can kill the Aedes Aegypti mosquito but at different levels of ability. The concentration of 15 mg was declared the most effective in killing the Aedes Aegypti mosquito. Exposure time of 15 minutes was considered the most effective in killing Aedes Aegypti mosquitoes after 4 times repetitions.*

### ABSTRAK

Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* Dennst) yang mengandung alkaloid dan HCN (Hydrogen Cyanide) yang dapat digunakan sebagai bahan racun yang alami untuk membunuh nyamuk *Aedes Aegypti*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Uji Efektivitas Umbi Gadung sebagai anti nyamuk bakar dalam upaya pengendalian nyamuk aedes aegypti. Jenis penelitian true and post tes dengan 5 perlakuan dan 4 kali pengulangan. Analisis yang digunakan adalah uji normalitas Shapiro-wilk, uji Homogeneity of Variance, dan uji one-way ANOVA. Sampel penelitian yaitu 100 ekor nyamuk *Aedes Aegypti*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata kematian nyamuk pada konsentrasi 5 mg sebanyak 8 ekor, konsentrasi 10 mg sebanyak 16 ekor, konsentrasi 15 mg sebanyak 18 ekor dan pada control positif (Hit Bakar) yaitu sebanyak 20 ekor nyamuk. Hasil penelitian dengan uji anova diperoleh bahwa p-value = 0,000 (p<0,05). Maka dapat disimpulkan bahwa dari tiga konsentrasi yang diuji 5 mg, 10 mg, dan 15 mg, konsentrasi tersebut dapat mematikan nyamuk *Aedes Aegypti* namun dalam tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Konsentrasi 15 mg dinyatakan paling efektif mematikan nyamuk *Aedes Aegypti*. Lama paparan 15 menit dinilai paling efektif dalam mematikan nyamuk *Aedes Aegypti* setelah 4 kali pengulangan.

**Keywords :** *Aedes Aegypti* mosquito, *Dioscorea Hispida* Denust, mosquito repellent, and Bulb liquid concentration.

**Kata Kunci :** Nyamuk *Aedes Aegypti*, Umbi Gadung, Anti nyamuk bakar, dan Konsentrasi cairan Umbi..

Correspondence : Suherman Sohor

Email : [suhermansohorgani63@gmail.com](mailto:suhermansohorgani63@gmail.com), 08127541121

• Received 17 November 2020 • Accepted 20 September 2021 • p - ISSN : 2088-7612 • e - ISSN : 2548-8538 •

DOI: <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol7.Iss2.764>

Copyright © 2017. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative

Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

which permits unrestricted non-commercial used, distribution and reproduction in any medium

## PENDAHULUAN

Salah satu tumbuhan yang mengandung bahan insektisida alami adalah Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* Dennust) ini termasuk dalam familia Dioscoreacea. Umbi Gadung ini tergolong tanaman umbi-umbian yang cukup populer dan mulai dikembangkan. Umbi Gadung menghasilkan umbi yang dapat dimakan, namun mengandung racun yang dapat mengakibatkan pusing dan muntah apabila kurang benar pengolahannya. Umbi Gadung merupakan anggota umbi-umbian yang mengandung zat gizi dan senyawa racun berbahaya. Umbi gadung juga mengandung alkaloid dioskorin dan sering kali bersifat toksik (Kardinan, 2005). Umbi Gadung juga mengandung diosgenin yang juga termasuk golongan alkaloid, dioskorin bersifat lebih toksik dibanding dengan diosgenin, namun keduanya sering menyebabkan keracunan apabila gadung dikonsumsi dengan pengolahan yang kurang sempurna (Pambayun, 2007).

Tanaman Umbi Gadung selain mudah didapatkan, umbi gadung mengandung racun berupa suatu alkaloid padat yakni dioscorin, diosgenin dan dioscin yang mempunyai sifat-sifat pembangkit kejang apabila termakan oleh manusia ataupun hewan. Umbi gadung mengandung alkaloid dioscorinnya itu suatu substansi yang bersifat basa mengandung satu atau lebih atom nitrogen dan seringkali bersifat toksik (Sa'adah et al. 2011).

Menurut Adil (2010), umbi gadung mentah mengandung alkaloid yang dapat digunakan sebagai bahan racun hewan atau obat luka, sehingga dapat digunakan sebagai pestisida alami. Selain mengandung dioskorin, kandungan kimia lainnya adalah saponin, amilim,  $CaC_2O_4$ , antidotum, besi, kalsium, lemak, garam, fosfat, protein dan vitamin B1. Menurut Pambayun (2007), umbi gadung juga mengandung asam sianida yang juga bersifat racun. Asam sianida merupakan racun bagi semua makhluk hidup karena dapat menghambat pernapasan juga dapat mengakibatkan perkembangan sel yang tidak sempurna. Bagian dari tanaman umbi gadung yang dimanfaatkan sebagai pestisida alami adalah umbinya.

Salah satu usaha yang dilakukan untuk mengendalikan nyamuk *Aedes Aegypti* diantaranya fogging (pengasapan), abatisasi, penggunaan obat nyamuk bakar dan elektrik serta penggunaan lotion anti nyamuk (repellent). Namun pengendalian nyamuk dengan menggunakan insektisida kimia telah membawa masalah baru pada lingkungan, yaitu mengakibatkan terjadinya resistensi beberapa spesies nyamuk. Selain itu penggunaannya lebih merujuk pada resiko terhadap kesehatan manusia, karena residunya yang tidak dapat diuraikan serta dapat memasuki rantai makanan. Lambat laun penggunaan insektisida kimia sekarang mulai beralih ke pemanfaatan kandungan metabolit sekunder tanaman sebagai insektisida nabati. Insektisida nabati lebih aman terhadap kesehatan manusia, tidak meninggalkan residu alam, sehingga mengurangi

pencemaran (Marina dan Astuti, 2012).

Kebanyakan anti nyamuk bakar yang dipasarkan kebanyakan bahan aktif insektisidanya berasal dari bahan sintesis yang biasanya tidak ramah lingkungan, bila dibandingkan dengan bahan aktif insektisida alami. Salah satu upaya pengendalian vektor yang lebih aman, sederhana, dan berwawasan lingkungan yaitu pengendalian menggunakan insektisida alami. Insektisida alami diartikan sebagai suatu insektisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan yang mengandung senyawa kimia (bioaktif) di dalam tumbuhan yang bersifat toksik terhadap serangga namun mudah terurai (biodegradable) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan. Selain itu insektisida alami juga relatif aman terhadap kelangsungan hidup hewan lainya (Kardinan, 1999).

Berdasarkan hasil penelitian (Ade, 2017) setelah diaplikasikan ekstrak bawang putih pada konsentrasi 15%, 25%, 35% dan 50%. Bahwa yang lebih efektif menyebabkan kematian pada nyamuk *Aedes Aegypti* adalah konsentrasi 50%, hal ini disebabkan oleh senyawa yang dikandung bawang putih yaitu zat anti nyamuk (Allicin). Oleh karena itu peneliti ingin menjadikan umbi gadung untuk dijadikan anti nyamuk bakar yang berfungsi sebagai insektisida alami pengendalian nyamuk yang ramah lingkungan. Pada umumnya umbi gadung hanya dijadikan olahan keripik namun, peneliti akan membuat anti nyamuk bakar yang ramah lingkungan serta tidak mengandung bahan kimia yang dapat mengganggu kesehatan makhluk hidup.

Dari adanya umbi gadung yang mengandung Alkaloid dan HCN yang dapat digunakan sebagai bahan racun yang alami untuk pestisida yang berwawasan lingkungan, oleh sebab itu penelitian ini yaitu berjudul "uji efektivitas umbi gadung sebagai anti nyamuk bakar dalam upaya pengendalian nyamuk *Aedes Aegypti* di Perumahan Putri Tujuh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui uji efektivitas umbi gadung sebagai anti nyamuk bakar dalam upaya pengendalian nyamuk *aedes aegypti*.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian True Eksperimen dengan rancangan pre and post tes yakni merupakan eksperimen yang kasus-kasusnya telah direndomisasi dan dideskripsikan dengan baik terhadap kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Lokasi penelitian di Perumahan Perumahan Putri Tujuh, Blok. DD No.13, Kelurahan Sidomulyo Barat, Kecamatan Tampan, RT 004 /RW 003. Lama waktu penelitian selama 2 bulan.

Tahapan penelitian dilakukan sebagai berikut: Tahap 1. Penimbangan dosis simplisia umbi yang dilakukan di Laboratorium Poltekkes Riau, Tahap 2. Melakukan uji coba eksperimen dibuat dalam bentuk tiga dosis yaitu: 5 mg, 10 mg dan 15 mg yang diujikan terhadap 4 kelompok. Masing-masing kelompok menggunakan 5 ekor nyamuk *Aedes Aegypti*. Jumlah

sampel yang diambil berdasarkan kebutuhan penelitian yaitu 100 ekor nyamuk. Analisis yang digunakan adalah uji normalitas Shapiro-wilk, uji Homogeneity of Variance, dan uji one-way ANOVA.

## HASIL

Hasil penelitian dengan menggunakan berbagai konsentrasi dari simplisia umbi gadung yang direndam dengan (Aquades) dalam upaya mematikan nyamuk *Aedes Aegypti* yang mendapatkan perlakuan simplisia dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 5 mg, 10 mg, 15 mg, dan control positif dan negatif, dilakukannya pengamatan dengan 4 kali pengulangan. Hasil observasi pemberian simplisia umbi gadung dalam bentuk anti nyamuk bakar terhadap kematian nyamuk *Aedes Aegypti* adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Jumlah Nyamuk *Aedes Aegypti* Yang Mati pada Setiap Perlakuan**

No	JumlahNyamuk	Pengulangan	Perlakuan				
			K- (0mg)	K1 (5mg)	K2 (10mg)	K3 (15mg)	K+ (Hit)
1	5	1	0	2	4	5	5
2	5	2	0	3	5	5	5
3	5	3	0	2	4	4	5
4	5	4	0	1	3	4	5
<b>TOTAL</b>			0	8	16	18	20

### Kontrol Negatif (Aquades)

Pada perlakuan kontrol negatif sama sekali tidak menimbulkan kematian sama sekali pada seluruh pengulangan I-IV. Tidak terjadi perubahan fisik dan tingkah laku pada nyamuk *Aedes Aegypti*.

### Konsentrasi 5 mg

Pada kelompok perlakuan setelah anti nyamuk bakar simplisia umbi gadung dengan konsentrasi 5 mg perilaku dan kondisi nyamuk *Aedes Aegypti* tampak gelisah namun pergerakan tubuh belum ada perubahan. Proses kematian nyamuk berlangsung cukup lama pada konsentrasi 5 mg. Hasil yang didapatkan setelah pembakaran anti nyamuk simplisia umbi gadung adalah 8 ekor yang mati pada 4 kali pengulangan. Pada pengulangan I sebanyak 2 ekor, pengulangan II sebanyak 3 ekor, pengulangan III sebanyak 2 ekor dan pengulangan ke IV sebanyak 1 ekor yang mati, dengan kematian rata-rata pada waktu menit ke 27.

### Konsentrasi 10 mg

Pada kelompok perlakuan ini setelah anti nyamuk bakar simplisia umbi gadung dengan konsentrasi 10 mg perilaku dan kondisi nyamuk *Aedes Aegypti* tampak mulai gelisah dan terbangnya perlahan mulai melemah dan hinggap pada kotak uji sehingga tidak aktif bergerak/terbang lagi menyebabkan kematian. Beberapa nyamuk yang masih dapat bertahan hanya diam disudut-sudut kotak uji tanpa pergerakan. Hasil kematian nyamuk setelah pembakaran anti nyamuk simplisia umbi gadung dengan konsentrasi 10 mg didapatkan sebanyak 16 ekor. Pada

pengulangan I sebanyak 4 ekor, pengulangan II sebanyak 5 ekor, pada pengulangan III sebanyak 4 ekor, dan pengulangan ke IV sebanyak 3 ekor yang mati, dengan rata-rata kematian pada waktu menit ke 21.

### Konsentrasi 15 mg

Pada kelompok perlakuan ini setelah anti nyamuk bakar simplisia umbi gadung dengan konsentrasi 15 mg, perilaku dan kondisi nyamuk *Aedes Aegypti* ini proses kematian secara umum sama. Hasil kematian setelah anti nyamuk bakar simplisia umbi gadung yaitu sebanyak 18 ekor. Pada pengulangan I sebanyak 5 ekor, pengulangan II sebanyak 5 ekor, pengulangan III sebanyak 4 ekor dan pengulangan ke IV sebanyak 4 ekor yang mati, dengan rata-rata kematian pada waktu menit ke 15.

### Kontrol Positif (Hit Bakar)

Pada perlakuan kontrol positif, proses kematian lebih cepat terjadi, dimana dalam waktu singkat nyamuk berterbangan, panik dan berusaha mencari jalan keluar pada sudut-sudut kotak, tidak lama kemudian nyamuk jatuh, lemah, lumpuh dan tidak mampu terbang dan tidak dapat bergerak dan akhirnya nyamuk mati. Proses kematian berlangsung sangat cepat, nyamuk jatuh dan tidak dapat terbang lagi. Perlakuan kontrol positif memberikan kematian total pada keseluruhan nyamuk uji pada pengulangan I - IV yaitu sebanyak 20 ekor nyamuk.

### Hasil Analisa Statistik

#### Uji Normalitas Shapiro-wilk

Uji Normalitas Shapiro-wilk ini untuk melihat sebaran data normal dan tidak normal. Sebagai syarat uji ANOVA. Uji normalitas Shapiro-wilk dipilih karena jumlah sampel  $\leq 50$  ekor nyamuk *Aedes Aegypti*. Pada uji ini didapatkan p-value 0,683 dari 5 kelompok perlakuan yang artinya  $\geq 0,05$ . Hal ini bermakna bahwa sebaran data dari tiap kelompok berdistribusi normal.

#### Uji Homogeneity of Variance

Pada Uji Homogeneity of Variance ini didapatkan p-value 0,112 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa ada kelompok yang mempunyai varian data kematian nyamuk yang homogen. Berdasarkan persyaratan uji parametric ANOVA, hasil data pada penelitian ini dapat dilakukan uji dengan menggunakan tes ANOVA dikarenakan sebaran data yang normal dan varian yang homogen.

#### Uji one-way ANOVA

Pada uji one-way ANOVA diperoleh nilai ANOVA F = 51,600 dengan P-value 0,000. Dengan menggunakan  $\alpha = 0,05$ , dari hasil di atas kita menolak hipotesis nol sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kemampuan simplisia umbi gadung berbagai konsentrasi yang signifikan dalam mematikan nyamuk *Aedes Aegypti*.

### Kontrol Negatif (Aquades)

Pada perlakuan kontrol negatif sama sekali tidak menimbulkan kematian sama sekali pada seluruh pengulangan I-IV. Tidak terjadi perubahan fisik dan tingkah laku pada nyamuk

Aedes Aegypti.

#### **Konsentrasi 5 mg**

Pada kelompok perlakuan setelah anti nyamuk bakar simplisia umbi gadung dengan konsentrasi 5 mg perilaku dan kondisi nyamuk Aedes Aegypti tampak gelisah namun pergerakan tubuh belum ada perubahan. Proses kematian nyamuk berlangsung cukup lama pada konsentrasi 5 mg. Hasil yang didapatkan setelah pembakaran anti nyamuk simplisia umbi gadung adalah 8 ekor yang mati pada 4 kali pengulangan. Pada pengulangan I sebanyak 2 ekor, pengulangan II sebanyak 3 ekor, pengulangan III sebanyak 2 ekor dan pengulangan ke IV sebanyak 1 ekor yang mati, dengan kematian rata-rata pada waktu menit ke 27.

#### **Konsentrasi 10 mg**

Pada kelompok perlakuan ini setelah anti nyamuk bakar simplisia umbi gadung dengan konsentrasi 10 mg perilaku dan kondisi nyamuk Aedes Aegypti tampak mulai gelisah dan terbangnya perlahan mulai melemah dan hinggap pada kotak uji sehingga tidak aktif bergerak/terbang lagi menyebabkan kematian. Beberapa nyamuk yang masih dapat bertahan hanya diam disudut-sudut kotak uji tanpa pergerakan. Hasil kematian nyamuk setelah pembakaran anti nyamuk simplisia umbi gadung dengan konsentrasi 10 mg didapatkan sebanyak 16 ekor. Pada pengulangan I sebanyak 4 ekor, pengulangan II sebanyak 5 ekor, pada pengulangan III sebanyak 4 ekor, dan pengulangan ke IV sebanyak 3 ekor yang mati, dengan rata-rata kematian pada waktu menit ke 21.

#### **Konsentrasi 15 mg**

Pada kelompok perlakuan ini setelah anti nyamuk bakar simplisia umbi gadung dengan konsentrasi 15 mg, perilaku dan kondisi nyamuk Aedes Aegypti ini proses kematian secara umum sama. Hasil kematian setelah anti nyamuk bakar simplisia umbi gadung yaitu sebanyak 18 ekor. Pada pengulangan I sebanyak 5 ekor, pengulangan II sebanyak 5 ekor, pengulangan III sebanyak 4 ekor dan pengulangan ke IV sebanyak 4 ekor yang mati, dengan rata-rata kematian pada waktu menit ke 15.

#### **Kontrol Positif (Hit Bakar)**

Pada perlakuan kontrol positif, proses kematian lebih cepat terjadi, dimana dalam waktu singkat nyamuk berterbangan, panik dan berusaha mencari jalan keluar pada sudut-sudut kotak, tidak lama kemudian nyamuk jatuh, lemah, lumpuh dan tidak mampu terbang dan tidak dapat bergerak dan akhirnya nyamuk mati. Proses kematian berlangsung sangat cepat, nyamuk jatuh dan tidak dapat terbang lagi. Perlakuan kontrol positif memberikan kematian total pada keseluruhan nyamuk uji pada pengulangan I - IV yaitu sebanyak 20 ekor nyamuk.

#### **Hasil Analisa Statistik**

##### **Uji Normalitas Shapiro-wilk**

Uji Normalitas Shapiro-wilk ini untuk melihat sebaran data normal dan tidak normal. Sebagai syarat uji ANOVA. Uji

normalitas Shapiro-wilk dipilih karena jumlah sampel  $\leq 50$  ekor nyamuk Aedes Aegypti. Pada uji ini didapatkan p-value 0,683 dari 5 kelompok perlakuan yang artinya  $\geq 0,05$ . Hal ini bermakna bahwa sebaran data dari tiap kelompok berdistribusi normal.

##### **Uji Homogeneity of Variance**

Pada Uji Homogeneity of Variance ini didapatkan p-value 0,112 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa ada kelompok yang mempunyai varian data kematian nyamuk yang homogen. Berdasarkan persyaratan uji parametric ANOVA, hasil data pada penelitian ini dapat dilakukan uji dengan menggunakan tes ANOVA dikarenakan sebaran data yang normal dan varian yang homogen.

##### **Uji one-way ANOVA**

Pada uji one-way ANOVA diperoleh nilai ANOVA F = 51,600 dengan P-value 0,000. Dengan menggunakan  $\alpha = 0,05$ , dari hasil di atas kita menolak hipotesis nol sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kemampuan simplisia umbi gadung berbagai konsentrasi yang signifikan dalam mematikan nyamuk Aedes Aegypti.

## PEMBAHASAN

### **Kematian Nyamuk Aedes Aegypti Pada Berbagai Konsentrasi Simplisia Umbi Gadung**

Sebelum dilakukannya uji simplisia umbi gadung (*Dioscorea Hispida Denust*) yang dijadikan anti nyamuk bakar. Hewan uji yang akan digunakan adalah nyamuk Aedes Aegypti karena hewan uji tersebut paling umum digunakan dalam penelitian karena hewan uji ini mudah didapatkan sehingga uji ini bertujuan untuk melihat terhadap kematian nyamuk Aedes Aegypti di lakukan dengan 5 kelompok perlakuan yaitu kontrol negatif (Aquadess), kontrol positif (Hit Bakar), konsentrasi 5 mg, konsentrasi 10 mg dan konsentrasi 15 mg. Penelitian ini menggunakan nyamuk Aedes Aegypti sebanyak 100 ekor, yang dibagi pada setiap kotak uji pengamatan sebanyak 3 kotak uji yang masing-masing diisi 5 ekor nyamuk dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa jumlah kematian nyamuk Aedes Aegypti pada kelompok kontrol negatif (Aquadess) sebanyak 0 dari 20 ekor nyamuk dari 4 kali pengulangan yang artinya bahwa kontrol negatif (Aquadess) tidak adanya pengaruh terhadap kematian nyamuk. Sedangkan jumlah kematian nyamuk pada kontrol positif (Hit Bakar) sebanyak 20 ekor dari 20 ekor nyamuk selama waktu 5-10 menit pengamatan 4 kali pengulangan artinya kontrol positif sangat berpengaruh terhadap kematian nyamuk Aedes Aegypti.

Kemudian hasil dari kelompok perlakuan konsentrasi 5 mg sebanyak 8 ekor selama waktu 27 menit, konsentrasi 10 mg sebanyak 16 ekor selama waktu 21 menit, konsentrasi 15 mg sebanyak 18 ekor selama waktu 15 menit, semakin tinggi konsentrasi simplisia umbi gadung (*Dioscorea Hispida Denust*)

maka semakin tinggi tingkat kematian terhadap nyamuk aedes aegypti.

Sebelum dilakukannya pengujian anti nyamuk bakar dari simplisia umbi gadung (*Dioscorea Hispida Denust*) tidak mempunyai aroma atau bau yang khas namun setelah dibakar dan diujikan anti nyamuk bakar simplisia umbi gadung (*Dioscorea Hispida Denust*) mengeluarkan aroma atau bau yang menyengit karena adanya zat aktif yang dikandung di dalam umbi gadung (*Dioscorea Hispida Denust*) yaitu zat aktif (HCN) Asam Sianida yang bersifat toksik sedangkan (Alkaloid) mempengaruhi system saraf pusat serta menyebabkan kelumpuhan bahkan kematian pada nyamuk *Aedes Aegypti*.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Irvan, 2017) yang berjudul: uji efektivitas serbuk alang-alang (*Imperta Cylindrica*) sebagai anti nyamuk elektrik terhadap nyamuk *Aedes Aegypti*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa persentase rata-rata kematian nyamuk pada dosis 500 mg yaitu sebesar 20 persen, dosis 750 mg yaitu sebesar 35 persen, dan dosis 1000 mg yaitu sebesar 55 persen. Bahwa daun alang-alang mengandung tanin, saponin, flavonoid, terpenoid, alkaloid, fenol, dan cardiac glycosides.

Penelitian ini juga didukung oleh peneliti dari (Ade, 2017) yang berjudul: Penggunaan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L*) Menjadi Lilin terhadap Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti* Tahun 2017. Setelah diaplikasikannya ekstrak bawang putih pada konsentrasi 15 persen, 25 persen, 35 persen dan 50 persen. Bahwa yang lebih efektif menyebabkan kematian pada nyamuk *Aedes Aegypti* adalah konsentrasi 50 persen, hal ini disebabkan oleh senyawa yang dikandung bawang putih yaitu zat anti nyamuk (Allicin). Karena (Allicin) bersifat racun pernafasan sehingga dapat membunuh jika terhirup oleh system pernafasan serangga. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin banyak bahan aktif yang masuk kedalam tubuh nyamuk *Aedes Aegypti* sehingga akan lebih cepat menyebabkan kematian nyamuk.

Umbi gadung salah satu tumbuhan yang bersifat insektisida dan juga mengandung racun berupa alkaloid padat yakni dioscorin, diosgenin dan dioscin yang mempunyai sifat-sifat pembangkit kejang apabila termakan oleh manusia ataupun hewan. Umbi gadung mengandung alkaloid dioscorin yaitu suatu substansi yang bersifat basa mengandung atau lebih atom nitrogen dan seringkali bersifat toksik (Sa'adah et al. 2011).

Umbi gadung mentah mengandung dioskorin dan alkaloid yang dapat digunakan sebagai bahan racun hewan atau obat luka, sehingga dapat digunakan sebagai pestisida nabati. Selain mengandung dioskorin dan alkaloid kandungan kimia lainnya adalah saponin, amilim,  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ , antidotum, besi, kalsium, lemak, garam, fosfat, protein dan vitamin B1 (Adil, 2010).

Umbi Gadung mengandung asam sianida dalam bentuk bebas maupun terikat yang berupa glikosida sianogenik. Pada

konsentrasi tinggi, sianida terutama dalam bentuk bebas sebagai (HCN) dapat mematikan. Dari umbi gadung segar bias dihasilkan sekitar 469,5 mg/kg sianida bebas. Asam sianida bersifat larut dalam air, keracunan bias terjadi jika seseorang mengkonsumsi gadung segar atau gadung yang diproses secara kurang tepat sebanyak sekitar 0,5 kg. Menurut J.D. Pritchard (2007) dosis letal sianida berada pada kisaran 50-90 mg/kg.

Menurut Pambayun (2007), umbi gadung juga mengandung asam sianida yang juga bersifat racun. Asam sianida merupakan racun bagi semua makhluk hidup karena dapat menghambat pernapasan juga dapat mengakibatkan perkembangan sel yang tidak sempurna. Bagian dari tanaman umbi gadung yang dimanfaatkan sebagai pestisida alami adalah umbi gadung. Selain mengandung zat gizi, umbi gadung juga mengandung Asam sianida, alkaloid dioskorin dan seringkali bersifat toksik (Kardinan, 2005), Dengan demikian pemberian simplisia umbi gadung dengan konsentrasi yang semakin tinggi akan menyebabkan terjadi penghambatan pernapasan nyamuk dan menyebabkan kematian pada nyamuk lebih cepat.

#### **Lama Paparan dari Konsentrasi Simplisia Umbi Gadung yang Efektif terhadap Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti***

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa konsentrasi simplisia umbi gadung yang terpilih efektif yakni konsentrasi 15 mg, dengan menyebabkan kematian nyamuk sebanyak 18 dari 20 ekor nyamuk dalam waktu 15 menit dari 4 kali pengulangan.

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa zat aktif yang terkandung dalam simplisia umbi gadung memiliki kemampuan dalam membunuh dan dapat digunakan sebagai insektisida. Hal ini disebabkan karena semakin banyak zat aktif (HCN) yang bersifat toksik sedangkan (Alkaloid) mempengaruhi system saraf pusat serta menyebabkan kelumpuhan bahkan kematian pada nyamuk *Aedes Aegypti*. Namun, dibandingkan dengan control positif (Hit Bakar). Simplisia umbi gadung masih kurang efektif dalam hal waktu kematian. Hasil uji didapatkan pembakaran anti nyamuk bakar simplisia umbi gadung dengan konsentrasi terpilih efektif 15 mg dapat membunuh nyamuk dalam waktu 15 menit. Hal ini berbeda dengan pembakaran control positif (Hit Bakar) yaitu kematian dalam waktu 5 menit.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan tiga konsentrasi yang di uji yaitu 5 mg, 10 mg, dan 15 mg menyatakan bahwa semua konsentrasi tersebut dapat membunuh nyamuk *Aedes Aegypti* namun dalam tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Konsentrasi simplisia umbi gadung 15 mg merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam membunuh nyamuk *Aedes Aegypti*. Lama paparan dari konsentrasi simplisia umbi gadung yang terpilih efektif dalam mematikan nyamuk *Aedes Aegypti* dalam 4 kali pengulangan adalah selama waktu 15 menit.

Diharapkan penelitian selanjutnya dapat menggali tentang kandungan dalam umbi gadung yang dapat berfungsi sebagai insektisida nabati khususnya dalam pengendalian vector. Perlu pengolahan umbi gadung yang aplikatif untuk masyarakat, pengembang biakan hewan uji nyamuk agar tidak membutuhkan waktu yang lama saat pelaksanaan uji. Para pengusaha yang bergerak dibisnis anti nyamuk bakar atau obat nyamuk elektrik dapat sebagai sponsor dalam pengembangan riset ini.

### Ucapan Terima Kasih

Trimakasih kami sampaikan kepada semua responden yang telah membantu dan meluangkan waktu dalam pelaksanaan riset yang kami lakukan, dan trimakasih juga kami sampaikan kepada bapak RT dan RW Perumahan putri Tujuh yang telah memfasilitasi peneliti serta kepada pihak STIKes Hang Tuah Pekanbaru yang telah memberikan dukungannya terhadap penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adil, W.H. 2010. Gadung, Manfaat dan Perbanyakannya secara *In Vitro*. [Online] <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/wr326106.pdf>. diakses 31 Maret 2019
- Anonim. 1995. Atlas Keanekaragaman Hayati Indonesia. KHNHL KOPHALINDO. Jakarta
- Hanafiah, A.K. 2011. Rancangan Percobaan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Harahap, Putri Sahara. 2016. Efektivitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea Hispidata Dents*) Dalam Pengendalian Larva Nyamuk. Program Studi Kesehatan Masyarakat, STIKES Harapan Ibu Jambi, Jurnal Vol. 8 No. 1 hal 10-16 Jambi
- Hariana, A. 2004. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya, Jakarta: Penebar Swadaya
- Harijono. 2008. Detoksifikasi Umbi Gadung (*Discorea Hispidata Dennts*) Dengan Pemanasan Terbatas Dalam Pengolahan Tepung Gadung, Jurnal Teknologi Pertanian, Vol. 9 No. 2, Malang
- Jaya, Irvan. 2017. Uji Efektivitas Serbuk Alang-Alang (*Imperta Cylindrica*) Sebagai Anti Nyamuk Elektrik Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, UIN Alauddin Makassar
- Kardinan, A. 2003. Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk. Jakarta. Argo Media Pustaka
- Kardinan, A. 2010. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. Jakarta: PT. Penebar Swadaya
- Marina, R, & Astuti, E.P. (2012). Potensi Daun Pandan (*Pandan us Amarryllifolius*) dan Mangkogan (*Notopanax Scutellarium*) Sebagai Relepan Nyamuk *Aedes Albopictus*. Jurnal Vol. 4 No. 2 Hal. 85-91 Ciamis
- Muchtadi. 2010. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Bandung: Alfabeta
- Notoadmodjo, S. 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan, Jakarta: Rineka Cipta
- Pembayun, R 2007. Kiat Sukses Teknologi Pengolahan Umbi Gadung. Ardana Media. Yogyakarta
- Pritchard, J.D. 2007. Hydrogen Cyanide Toxicological Overview. Health Protection Agency.
- Rimayani, A. 2017. Penggunaan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Menjadi Lilin Terhadap Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti* Tahun 2017. Skripsi. Program Studi Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Hang Tuah, Pekanbaru
- Rukmana, R. 2001. Aneka Kripiik Umbi. Kanisius. Yogyakarta
- Sa'adahet al. 2011. Uji Daya Bunuh Granula Ekstrak Umbi Gadung (*Discorea a Hispidata Dennts*) Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*
- Sigit, S.H., & Hadi, U.K. 2006. Hama Peremukiman Indonesia. Bogor: Unit Kajian Pengendalian Hama Peremukiman (UKPHP)
- Sucipto, Cecep Dani. 2011. Vektor Penyakit Tropis. Yogyakarta: Gosyen Publishing