

UJI EFEKTIVITAS LARVASIDA EKSTRAK DAUN BINAHONG (*ANREDERA CORDIFOLIA*) PADA KEMATIAN LARVA *AEDES AEGYPTI*

RohmahS¹, Rahma MF²

sitirohmah@gmail.com, mutiarafauziah@gmail.com

Politeknik Kesehatan Yapkesbi^{1,2}

ABSTRAK

Pendahuluan: berdasarkan data kasus penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Sukabumi mencatat ada 101 warga yang terjangkit Demam Berdarah Dengue (DBD) sejak Bulan November 2024 – Januari 2025 .

Tujuan: Untuk mengetahui Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva *Aedes Aegypti*.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen sesungguhnya (True Eksperimen), penelitian ini tergolong penelitian verifikatif yang bertujuan untuk menguji kebenaran hasil penelitian eksperimen sebelumnya dengan maksud untuk mengetahui Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva *Aedes Aegypti*. Teknik pengambilan sampel yaitu total sampling 210 ekor larva.

Hasil: berdasarkan hasil penelitian efektivitas ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) kontak dengan larva *Aedes Aegypti* selama 20 sampai 60 menit dengan konsentrasi 60% jumlah kematian sebanyak 19 ekor, 70% jumlah kematian 31 sebanyak 31 ekor, dan 80% jumlah kematian sebanyak 56 ekor.

Kesimpulan: berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun binahong pada konsentrasi 60%, 70% dan 80% mampu membunuh larva *Aedes Aegypti*. Sehingga diharapkan masyarakat dapat mengaplikasikan ekstrak daun binahong untuk pengendalian larva *Aedes Aegypti*.

Kata Kunci :Efektivitas larvasida, Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*), kematian larva *Aedes Aegypti*

Daftar Pustaka: 34 (2010-2020)

1. PENDAHULUAN

Nyamuk *Aedes Aegypti* merupakan penyebar penyakit pada manusia yang utama dalam penyebaran penyakit demam berdarah. *Aedes Aegypti* tersebar di daerah tropis. Ciri-ciri nyamuk *Aedes Aegypti* yaitu pada badan dan tungkai nyamuk terdapat belang hitam dan putih (Sarudji, 2011). Jentik menjadi sasaran dalam pengendalian populasi nyamuk yang berperan sebagai vektor penyakit menular melalui nyamuk, seperti malaria dan demam berdarah dengue (Anonim, 2013).

Masalah kesehatan masyarakat di dunia disebabkan oleh Demam Berdarah Dengue (DBD). Kejadian demam berdarah telah meningkat secara dramatis di seluruh dunia dalam beberapa dekade terakhir. Sebagian besar kasus tidak menunjukkan gejala atau ringan dan dapat ditangani sendiri, sehingga jumlah sebenarnya kasus dengue tidak

Demam Berdarah Dengue (DBD) ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti*, dimana nyamuk tersebut dapat membawa virus *Dengue*. Menurut sebuah penelitian larva *Aedes Aegypti* mampu bertahan hidup dan berkembang biak pada air yang jernih tidak beralaskan tanah sebagai tempat perindukan. Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* merupakan hal yang sangat penting dalam menekan peningkatan orang yang terkena virus *Dengue*. Salah satu program yang diterapkan dalam pencegahan adalah pemberantasan larva nyamuk *Aedes Aegypti*. Pemberantasan larva nyamuk tersebut umumnya menggunakan bahan-bahan zat kimia atau insektisida kimia seperti Temephos 1%.

Penggunaan insektisida kimia dalam mengendalikan vektor memiliki efek samping seperti alergi pada kulit manusia dan keracunan yang berlebihan. Insektisida dari tumbuhan merupakan sarana yang dilakukan untuk membunuh larva *Aedes Aegypti* secara alami dan aman. Dengan hal ini salah satu tumbuhan yang bisa membunuh larva *Aedes Aegypti* yaitu dengan Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) yang memiliki senyawa bioaktif seperti Saponin, Alkaloid, Polifenol dan Flavonoid sehingga berpotensi sebagai larvasida alami.

Tanaman binahong merupakan tanaman asli yang berasal dari Amerika Selatan yang disebut juga *Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis. Sebutan atau penamaan tanaman yang agak aneh didengar, ia adalah tanaman obat tumbuh menjalar dan merambat, berumur panjang (perennial), bisa mencapai panjang kurang lebih 5 m (Susetya, 2012).

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen sungguhan (*True Exprimment*) merupakan jenis penelitian yang menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dengan desain dimana secara nyata ada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dan membandingkan hasil perlakuan dengan kontrol secara ketat (Kusuma, 2018). Ditinjau dari segi tujuan penelitian ini tergolong penelitian verifikatif yang bertujuan

untuk menguji kebenaran hasil penelitian eksperimen sebelumnya dengan maksud untuk mengetahui Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva *Aedes Aegypti*. Dengan berbagai konsentrasi 60%, 70% dan 80% pada ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*) pada kematian larva *Aedes Aegypti*. Dalam hal ini variabel independennya adalah pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) dengan konsentrasi 60%, 70% dan 80% dengan menggunakan etanol 96%. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu, jumlah kematian larva *Aedes Aegypti*.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu populasi Larva *Aedes Aegypti* yang terdapat dilingkungan rumah di Kampung Cinyaut Hilir Desa Sukasarana Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur. Populasi penelitian 210 larva *Aedes Aegypti*. Sample larva *Aedes Aegypti* diperoleh dari tempat penampungan air yang berada disekitar rumah. Jumlah yang diuji pada penelitian berjumlah 210 ekor larva *Aedes Aegypti* yang masing-masing 10 ekor larva akan di uji dalam 3 tingkat konsentrasi yang berbeda. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisi univariat dan analisis bivariate.

3. HASIL PENELITIAN

a. Hasil Univariat

Hasil penelitian “Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva *Aedes Aegypti*”. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dalam penelitian adalah jumlah larva *Aedes Aegypti* yang mati setelah diberikan ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) dengan konsentrasi 60%, 70% dan 80%.

Jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* dengan konsentrasi 60%

Tabel 1

Jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* dengan konsentrasi 60% 2024

Pengulangan	Σ Kematian Larva	Satuan Ekor Larva	Suhu $^{\circ}\text{C}$
Kontrol X	0	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
1	3	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
2	2	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
3	3	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
4	5	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
5	3	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
6	3	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
Jumlah Total	X=19	Ekor	

Berdasarkan tabel 1 perlakuan dengan konsentrasi 60% ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) dalam waktu 20 - 60 menit dapat membunuh larva *Aedes Aegypti* sebanyak 19 ekor.

1. Jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* dengan konsentrasi 70%

Tabel 2
Jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* dengan konsentrasi 70%
2024

Pengulangan	Σ Kematian Larva	Satuan Ekor Larva	Suhu $^{\circ}\text{C}$
Kontrol X	0	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
1	5	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
2	6	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
3	5	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
4	4	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
5	6	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
6	5	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
Jumlah Total	X=31	Ekor	

Berdasarkan tabel 2 perlakuan dengan konsentrasi 70% ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) dalam waktu 20 - 60 menit dapat membunuh larva *Aedes Aegypti* sebanyak 31 ekor.

2. Jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* dengan konsentrasi 80%

Tabel 3
Jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* dengan konsentrasi 80%
2024

Pengulangan	Σ Kematian Larva	Satuan Ekor Larva	Suhu $^{\circ}\text{C}$
Kontrol X	0	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
1	10	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
2	9	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
3	9	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
4	10	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
5	10	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
6	8	Ekor	29 $^{\circ}\text{C}$
Jumlah Total	X=56	Ekor	

Berdasarkan tabel 3 perlakuan dengan konsentrasi 8ml ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) dalam waktu 20 - 60 menit dapat membunuh larva *Aedes Aegypti* sebanyak 56 ekor.

b. Analisis Bivariat

1. Analisa Homogenitas Variasi Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva *Aedes Aegypti*.

Sebelum dilakukan Uji Anova terhadap hasil perlakuan dari ketiga konsentrasi ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva *Aedes Aegypti*. Dilakukan perlakuan homogenitas untuk memenuhi syarat

penghitungan uji ANOVA yaitu varian homogen. Adapun sisi perlakuan homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4

Analisa Homogenitas Variasi Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva *Aedes Aegypti* dengan konsentrasi yang berbeda 2024
Test of Homogeneity of Variances

No	Perlakuan	Rata-Rata	P-Value
1	Konsentrasi 60%	3	0,297
2	Konsentrasi 70%	5	
3	Konsentrasi 80%	10	

Sumber : SPSS Versi 17

Berdasarkan tabel 4 terlihat p-value homogenitas dengan nilai sig. 0,297 karena sig. > 0,05 maka H_0 di tolak atau dengan kata lain hipotesis penelitian ini diterima atau perbedaan ke tiga varian tersebut memiliki varian identik dengan demikian asumsi kesamaan varian untuk perlakuan ANOVA terpenuhi.

2. Analysis of Variance (ANOVA)

Dari hasil perlakuan homogenitas sebelumnya menunjukkan bahwa setiap varian homogen/sama sehingga dapat dilakukan perlakuan Anova untuk membuktikan ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara masing-masing perlakuan yang diberi ekstrak Daun Binahong sebanyak 60%, 70%, dan 80% terhadap kematian larva *Aedes Aegypti*. Adapun hasil perlakuan Anova seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 5

Hasil Analisa Perlakuan Anova Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva *Aedes Aegypti* 2024
ANOVA

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	P-Value
Between Groups	207.952	3	69.317	107.127	0.000
Within Groups	11.000	17	.647		
Total	218.952	20			

Sumber : SPSS Versi 17

Kaidah keputusan menggunakan Uji Anova adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikan < 0,05 maka menolak H_0 dan menerima H_a
- Jika nilai signifikan > 0,05 maka menerima H_0 dan menolak H_a

- c. H_0 = diduga tidak ada pengaruh konsentrasi ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) pada kematian Larva *Aedes Aegypti*
- d. H_a = diduga ada pengaruh konsentrasi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) pada kematian Larva *Aedes Aegypti*

3. Uji Hipotesis

Karena nilai signifikan (P-Value) adalah 0,000 dimana $\text{sig.} < 0,005$ maka hipotesa penelitian diterima. Adanya pengaruh yang signifikan konsentrasi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva *Aedes Aegypti*.

Kesimpulan

Dari Rumus uji ANOVA maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) memiliki pengaruh pada Kematian Larva *Aedes Aegypti* secara signifikan.

4. Analisis Perbandingan perbedaan rata-rata Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva *Aedes Aegypti* dengan konsentrasi yang berbeda

Berdasarkan analisa hasil perhitungan Anova karena menunjukkan H_0 ditolak H_a diterima ada hubungan maka uji dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Test* untuk membandingkan angka rata-rata antar kelompok perlakuan pada taraf nyata 0,05 dapat dilihat pada tabel 5.6 berikut ini:

Tabel 6

Analisis Perbandingan Perbedaan Rata-Rata Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva *Aedes Aegypti* dengan berbagai perlakuan 2024

No	Perlakuan (I)	Perlakuan (J)	Beda Rata-rata (I-J)	P-Value
1	Kontrol	60	-3.167*	0,000
		70	-5.167*	0,000
		80	-9.333*	0,000
2	Konsentrasi 60%	0	3.167*	0,000
		70	-2.000*	0,003
		80	-6.167*	0,000
3	Konsentrasi 70%	0	5.167*	0,000
		60	2.000*	0,003
		80	-4.167*	0,000
4	Konsentrasi 80%	0	9.333*	0,000
		60	6.167*	0,000
		70	4.167*	0,000

Sumber : SPSS Versi 17

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui kematian larva *Aedes Aegypti* adalah benar di pengaruhi oleh konsentrasi ekstrak Daun Binahong yang di gunakan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak Daun Binahong yang digunakan, maka akan semakin tinggi rata-rata kematian larva *Aedes Aegypti*.

Selanjutnya dilihat dari hasil perlakuan *Bonferroni* yang dilakukan untuk melihat perbedaan antara perlakuan dengan efektivitas konsentrasi ekstrak Daun Binahong pada kematian larva *Aedes Aegypti*. Hasil perlakuan *Bonferroni* menunjukkan bahwa semua konsentrasi ekstrak Daun Binahong mempunyai p-value $< 0,05$, yang berarti semua memiliki perbedaan yang bermakna yaitu konsentrasi (I) 60% dengan konsentrasi (J) 70% yang memiliki perbedaan bermakna, terlihat memiliki nilai rata-rata perbedaan paling tinggi yaitu -2.000^* dimana p-value $0,003 < 0,05$. Karena nilai signifikan ini lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, maka hipotesa penelitian diterima, artinya semakin tinggi konsentrasi ekstrak Daun Binahong akan semakin dapat terlihat perbedaan yang nyata/signifikan dalam membunuh larva *Aedes Aegypti* taraf nyata 0,05.

4. PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*)

Berdasarkan tabel 1, 2, dan 3 masing-masing perlakuan diatas dengan konsentrasi 80% memiliki hasil lebih tinggi dalam mematikan larva *Aedes Aegypti* dengan total 56 ekor sedangkan dengan perlakuan konsentrasi 70% didapatkan total 31 ekor ,perlakuan konsentrasi 60% didapatkan total 19 ekor. Maka dari itu semakin tinggi konsentrasi ekstrak Daun Binahong semakin terlihat signifikan dalam mematikan larva *Aedes Aegypti*.

Insektisida nabati merupakan bahan aktif tunggal atau majemuk yang berasal dari tumbuhan yang bisa digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu. Insektisida nabati ini bisa berfungsi sebagai penolak, penarik, pemandul dan pembunuh. Secara umum, insektisida nabati diartikan sebagai suatu insektisida yang bahan dasarnya dari tumbuhan yang relatif mudah dibuat. Sifat dari insektisida nabati umumnya tidak berbahaya bagi manusia ataupun lingkungan serta mudah terurai. Pada umumnya insektisida nabati dapat dibuat dengan teknologi yang sederhana atau secara tradisional, seperti pengerusan, penumbukan, pembakaran atau pengepresan (Pioneer, 2018).

Daun Binahong dapat digunakan sebagai insektisida alami memiliki kandungan saponin, alkaloid, polifenol dan flavonoid pada Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) yang dikontakkan pada larva *Aedes Aegypti* akan bersifat racun kontak yang bekerja sebagai racun pencernaan dan pernafasan.

b. Homogenitas Perlakuan dan ANOVA

Berdasarkan hasil perlakuan homogenitas pada tabel 5.4 diperoleh nilai $0,297 > 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa varian ekstrak Daun Binahong adalah homogen, sehingga dapat diperlakukan dengan Anova untuk membuktikan ada tidaknya pengaruh

yang signifikan antara masing-masing konsentrasi ekstrak Daun Binahong 60%, 70%, dan 80% terhadap kematian larva *Aedes Aegypti*.

Dalam hasil analisis statistik pada tabel 5.5 dapat dilihat hasil perlakuan ANOVA yang diperoleh adalah $p\text{-value } 0,000 < 0,05$ yang berarti hipotesa penelitian diterima, maka dapat dinyatakan bahwa ada efektivitas yang bermakna secara signifikan pada taraf derajat kepercayaan 95%.

Berdasarkan tabel 5.6 diatas menunjukkan hasil perlakuan *Bonferroni* bahwa semua konsentrasi ekstrak Daun Binahong mempunyai $p\text{-value} < 0,05$, yang berarti semua memiliki perbedaan yang bermakna yaitu konsentrasi (I) 60% dengan konsentrasi (J) 70% yang memiliki perbedaan bermakna, terlihat memiliki nilai rata-rata perbedaan paling tinggi yaitu -2.000^* dimana $p\text{-value } 0,003 < 0,05$. Karena nilai signifikan ini lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, maka hipotesa penelitian diterima, artinya semakin tinggi konsentrasi ekstrak Daun Binahong akan semakin dapat terlihat perbedaan yang nyata/signifikan dalam membunuh larva *Aedes Aegypti* taraf nyata 0,05.

c. Hambatan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini terdapat hambatan-hambatan yang dialami penulis. Berikut ini beberapa hambatan yang penulis hadapi dalam melakukan penelitian.

1. Keterbatasan alat dan bahan yang kurang memadai karena penelitian dilaksanakan dirumah, dampak dari pandemi covid-19.
2. Keterbatasan waktu sehingga dalam pelaksanaan penelitian belum maksimal.
3. Keterbatasan biaya yang kurang memadai dalam penelitian sehingga peneliti dalam penelitian ini belum maksimal.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta analisis data mengenai Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) pada Kematian Larva *Aedes Aegypti* maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari 6 kali pengulangan ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) dengan konsentrasi 60% sebanyak (6 ml) dan campuran aquadest sebanyak (7 ml) dengan waktu kontak 20 sampai 60 menit jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* sebanyak 19 ekor larva dari keseluruhan 60 ekor larva dalam 6 kontainer.
2. Dari 6 kali pengulangan ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) dengan konsentrasi 70% sebanyak (7 ml) dan campuran aquadest sebanyak (9 ml) dengan waktu kontak 20 sampai 60 menit jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* sebanyak 32 ekor larva dari keseluruhan 60 ekor larva dalam 6 kontainer.
3. Dari 6 kali pengulangan ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) dengan konsentrasi 80% sebanyak (8 ml) dan campuran aquadest sebanyak (11 ml) dengan waktu kontak 20 sampai 60 menit jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* sebanyak 56 ekor larva dari keseluruhan 60 ekor larva dalam 6 kontainer.

6. SARAN

a. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi dengan spesies larva nyamuk yang berbeda.

b. Bagi Institusi Pendidikan

Saran bagi institusi pendidikan Politeknik Kesehatan Yapkesbi

1. Menjadikan Ekstrak Daun Binahong ini sebagai hak cipta Politeknik Kesehatan Yapkesbi Penambahan buku tentang pengendalian vektor di perpustakaan Politeknik Kesehatan Yapkesbi.
2. Bagi institusi pendidikan agar dapat mengeksplorasi kembali berbagai pengetahuan tentang pengendalian vector dengan cara lainnya.

c. Bagi Masyarakat

Saran kepada masyarakat agar menggunakan ekstrak Daun Binahong sebagai insektisida alami untuk membunuh larva *Aedes Aegypti* karena mudah terurai oleh alam dan tidak mencemari lingkungan dengan biaya yang murah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ale. (2020). Pengertian nyamuk. <https://www.Ayoksinau.com/daur-hidup-nyamuk/>.
2. Cania, Eka. (2013). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex Trifolia*) Terhadap Larva Aedes Aegypti. *MAJORITY (Medical Journal of Lampung University)*
3. Dinata, Arda. (2018). Jurus Jitu Atasi Penyakit Bersumber Nyamuk. <https://books.google.co.id/books?id>.
4. Husadha, Surya. (2020). Mengenali Ciri Nyamuk Aedes Aegypti. <https://suryahusadha.com/blog/surya-tips/281-mengenali-ciri-nyamuk-aedes-aegypti>.
5. Ira. Putri, Herliyana, I.S. (2018). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva Aedes Aegypti. *STIKES Insan Cendekia Medika Jombang*
6. Kurnia. Pratiwi, Endah. (2010). Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi dan Reperkolasi Dalam Ekstraksi Senyawa Aktif Andrographolide dari Tanaman Sambiloto (*Andrographis Paniculata (Brum.F.) Nees*).
7. Kusuma, Galih, Puja. (2018). Eksperimen Sungguhan Mata Kuliah Metode Penelitian. <https://docplayer.info/72719354-paper-eksperimen-sungguhan-mata-kuliah-metode-penelitian.html>.
8. Labora, Ora, Et. (2010). Morfologi Nyamuk. <https://kireyellow.blogspot.com/2010/04/aedes-aegypti.html>.
9. Menkes. (2010). Pengertian Vektor. <https://kespeltbhn.blogspot.com/2013/11/pengertian-vektor.html>.
10. Notoatmodjo. (2010). Hipotesis Penelitian. <https://idr.uin.antasari.ac.id/6794/16/BAB%20III.pdf>.
11. Notoatmodjo. (2010). Astheria, Karina. (2013). Kerangka Teori. <https://id.scribd.com/doc/142961355/BAB-III-Kerangka-Teori>.
12. Notoatmodjo. (2012). Definisi Kerangka Konsep. <https://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/982/4/BAB%20III.pdf>.
13. Notoatmodjo. (2012). Definisi Operasional. <https://repository.unair.ac.id/29669/5/BAB%204%20METODE%20PENELITIAN.pdf>.
14. Notoatmodjo. (2010). Widodo, AC. (2016). <https://eprints.ums.ac.id/47853/5/BAB%20III.pdf>.
15. Notoatmodjo. (2012). Azzahro, F.D. (2016). <https://epirents.umm.ac.id/39885/5/BAB%20IV.pdf>.
16. Pioneer. (2018). Insektisida Nabati Sebagai Pilihan Pengendalian Hama Serangga. <https://www.pioneer.com/web/site/indonesia/berita-umum/insektisida-nabati-sebagai-pilihan-pengendalian-hama-serangga>.
17. Pusdatin, Kemenkes. (2017). Situasi Demam Berdarah Dengue DiIndonesia. <https://pusdatin.kemkes.go.id/article/view/19010400002/situasi-demam-berdarah-dengue-diindonesia.html>.
18. Putri, Herliyana, I.S. (2018). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva Aedes Aegypti. *STIKES Insan Cendekia Medika Jombang*

19. Sarudji. (2011). Wahyuni, Denai. dkk. (2017). BUKU AJAR ENTOMOLOGI DAN PENGENDALIAN VEKTOR. 1. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA
20. Selamat, Ismet. (2020). Data Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Cianjur. <https://news.detik.com/berita-jawa-barat/d-4945997/101-warga-cianjur-terjangkit-dbd-dua-meninggal-dunia>.
21. Sucipto. (2011). Wahyuni, Denai. dkk. (2017). BUKU AJAR ENTOMOLOGI DAN PENGENDALIAN VEKTOR. 1. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA
22. Sudarmo. Rumengan, Antonius. P. (2010). Uji Larvasida Nyamuk Aedes Aegypti. <https://media.neliti.com/media/publications/219039-uji0larvasida-nyamuk-aedes-aegypti>.
23. Soedarto. (2012). Dr. Budiman, M.Kes., MH.Kes & Suyono, M.Sc. (2019). BUKU AJAR EPIDEMIOLOGI KESEHATAN LINGKUNGAN. 1. Bandung: PT REFIKA ADITAMA
24. Sugiyono. (2013). Yusuf. DM (2015). <https://repository.unpas.ac.id/5667/7/BAB%20III.pdf>. Doakses pada 29 April 2020. Jam 12:47
25. Sugiyono. (2014). Widodo. AC. (2016). <https://eprints.ums.ac.id/47853/5/BAB%20III.pdf>.
26. Suhaerah. (2012). Desintha, H. (2017). Desain Penelitian. <https://repository.unpas.ac.id/29883/7/13.%20BAB%20III.pdf>.
27. Sukohar, Asep. (2014). Demam Berdarah Dengue (DBD). <https://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/medula/article/view/311>.
28. Susetya, Darma. Ari. (2012). Khasiat dan Manfaat Daun Ajaib Binahong.1. Yogyakarta: PUSTAKA BARU PRESS
29. Voight. Pratiwi, Endah. (2010). Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi dan Reperkolasi Dalam Ekstraksi Senyawa Aktif Andrographolide dari Tanaman Sambiloto (*Andrographis Paniculata* (Brum.F.) Nees).
30. Voight. Istiqomah. (2013). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis Retrofracti Fructus*). <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/1/istiqomah-fkik.pdf>.
31. WHO. (2015). Dengue And Severe Dengue. <https://www.who.int/news.room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>.
32. WHO. Putri, Herliyana. I.S. (2018). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva Aedes Aegypti. *STIKES Insan Cendekia Medika Jombang*
33. Wientarsih & Prasetyo. (2016). Putri, Herliyana, I.S. (2018). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Kematian Larva Aedes Aegypti. *STIKES Insan Cendekia Medika Jombang*