

## Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris Elliptica*) Terhadap Mortalitas Larva *Anopheles Sp*

### Effect Of Tubal Root Extract (*Derris elliptica*) On Larval Mortality *Anopheles Sp*

Id'ha Lutfia Karismadani <sup>1\*</sup>

Erni Yohani Mahtuti<sup>2</sup>

Faisal<sup>3</sup>

<sup>1</sup>STIKes Maharani, Malang, Indonesia

<sup>2</sup>STIKes Maharani, Malang, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Islam Malang

\*email:

yohanierni@stikesmaharani.ac.id

#### Abstrak

Menurut WHO malaria merupakan penyakit yang memiliki angka kematian tinggi pada populasi daerah tropis. Salah satu cara pengendalian malaria yang efektif adalah pengendalian larva dengan menggunakan insektisida. Penggunaan insektisida secara terus menerus dapat mengakibatkan efek samping yang berbahaya pada lingkungan. Maka dari itu dibutuhkan insektisida alami dengan memanfaatkan bahan disekitar kita yang mengandung zat sebagai insektisida, salah satunya adalah akar tuba (*Derris elliptica*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas akar tuba (*Derris elliptica*) terhadap larva *Anopheles sp* dengan konsentrasi 5ml, 10ml, 15ml dan 20ml dengan waktu kontak tiap 2 jam dan 4 jam. Jenis penelitian ini menggunakan eksperimen dengan rancangan acak lengkap. Metode pembuatan ekstraksi dengan meserasi menggunakan etanol 96%. Sampel berupa larva *Anopheles sp* instar III dari B2P2VRP Salatiga. Hasil penelitian ini didapatkan mortalitas 86% pada konsentrasi 20ml dengan waktu kontak 2 jam dan mortalitas 100% pada konsentrasi 5ml, 10ml, 15ml, dan 20ml pada waktu 4 jam. Hasil analisis statistik dengan anova  $p=0,05$  menunjukkan pengaruh signifikan dari interaksi konsentrasi dan waktu kontak ( $p=.831$ ) terhadap mortalitas larva *Anopheles sp*. Penelitian ini membuktikan bahwa akar tuba (*Derris elliptica*) efektif sebagai larvasida.

#### Kata Kunci:

Akar tuba (*Derris elliptica*), larvasida, larva *Anopheles sp*

#### Keywords:

Tubal root (*Derris elliptica*), larvicide, larva *Anopheles sp*

#### Abstract

According to WHO, malaria is a disease that has a high mortality rate in tropical populations. One effective means of malaria control is larval control using insecticides. Continuous use of insecticides can result in harmful side effects on the environment. Therefore, natural insecticides are needed by utilizing materials around us that contain substances as insecticides, one of which is the tubal root (*Derris elliptica*). This study aims to determine the effectiveness of tubal roots (*Derris elliptica*) against *Anopheles sp* larvae with concentrations of 5ml, 10ml, 15ml and 20ml with contact times every 2 hours and 4 hours. This type of research is an experiment with a complete randomized design. The method of making extraction by matching using 96% ethanol. Samples were larvae of *Anopheles sp* instar III from B2P2VRP Salatiga. The results of this study obtained 86% mortality at 20ml concentrations with a contact time of 2 hours and 100% mortality at concentrations of 5ml, 10ml, 15ml, and 20ml within 4 hours. The results of statistical analysis with anova  $p = 0.05$  showed a significant effect of the interaction of concentration and contact time ( $p = .831$ ) on the mortality of *Anopheles sp* larvae. This research has proven that tubal root (*Derris elliptica*) is effective as a larvicide.

## PENDAHULUAN

Malaria adalah penyakit yang memiliki tingkat kematian yang tinggi di wilayah tropis. Secara global, perkiraan kasus malaria mencapai 228 juta, dengan 405.000 kematian. Di antara anak-anak balita, tingkat kematian paling tinggi mencapai 67% (Pratama and Yushananta, 2021). Data Kementerian Kesehatan (Kemenkes) terdapat 415.140 kasus malaria di Indonesia pada tahun

2022. Data tersebut mengalami peningkatan sebanyak 36,29% dibanding dengan tahun sebelumnya yaitu sebanyak 304.607 kasus. Malaria kerap menjadi momok yang menghantui masyarakat Indonesia terutama pada daerah endemik Malaria merupakan masalah utama di wilayah Papua, Nusa Tenggara Timur (NTT), dan Kalimantan. Ini adalah penyakit serius yang diakibatkan oleh parasit protozoa dari genus Plasmodium dan

tersebar melalui gigitan nyamuk betina dari genus *Anopheles*. Hanya nyamuk dari genus *Anopheles* yang bertindak sebagai vektor penyakit malaria. Pengendalian penyakit malaria terdiri dari berbagai cara, salah satunya pemberantasan vektor. Salah satu cara pengendalian malaria yang efektif adalah pengendalian larva dengan menggunakan insektisida. Penggunaan insektisida kimia secara berkelanjutan dapat mengakibatkan dampak negatif yang serius bagi lingkungan, maka dari itu dibutuhkan insektisida alami dengan memanfaatkan bahan yang ada disekitar kita yang mengandung zat sebagai insektisida. Salah satunya yaitu tumbuhan tuba (*Derris elliptica*). Dengan penggunaan insektisida alami selain untuk menjaga lingkungan juga untuk memanfaatkan dan menggali potensi alam yang ada disekitar. Tanaman tuba mengandung zat rotenone, alkaloida, saponin, flavanoida dan polifenol, dari Kandungan terbanyak yang ada dalam akar tuba (*Derris elliptica*) adalah senyawa rotenon termasuk kedalam senyawa toksik. Maka dari itu akar tuba dapat digunakan sebagai insektisida alami, salah satunya untuk pengendalian nyamuk. Cara yang dapat digunakan yaitu dengan mengekstraksi akar tuba.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 taraf perlakuan. Penelitian ini dilakukan di Balai Besar Litbang Vektor dan Reservior (B2P2VRP) Salatiga dan pembuatan ekstraksi dilakukan di Laboratorium STIKes Maharani Malang yang

dilaksanakan pada bulan Juni 2023. Populasi yang digunakan yaitu larva *Anopheles sp* sampelnya sejumlah 450 ekor larva *Anopheles sp* Instar III. Pembuatan ekstrak akar tuba didapat dari proses meserasi serbuk akar tuba menggunakan etanol 96% selama 42 jam kemudian dilakukan penguapan dengan penangas air selama 2,5 jam dengan suhu 50°C kemudian konsentrasi Dalam penelitian ini, yang digunakan adalah ekstrak dari akar tuba 5%, 10%, 15% dan 20%. Variabel dari penelitian ini adalah mortalitas larva *Anopheles sp* sebagai dependen variabel dan konsentrasi ekstrak akar tuba sebagai independen variabel. Analisis data penelitian menggunakan aplikasi SPSS 25, uji statistik dengan menggunakan *Oney Way Anova* pada aplikasi SPSS. Ijin penelitian didapatkan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang dengan No.E.5.a/169/KEPKUMM/VI/2023.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pembuatan ekstraksi akar tuba (*Derris elliptica*) pada tanggal 12 juni 2023 di STIKes Maharani Malang ditentukan ekstrak akar tuba yang akan digunakan adalah 5ml, 10ml, 15ml, dan 20ml. Pengujian mortalitas larva *Anopheles sp* dilakukan pada tanggal 20 Juni 2023 di Balai Besar Litbang Vektor dan Reservior Penyakit (B2P2VRP) Salatiga dengan waktu kontak 2 jam, 4 jam, 6 jam, 10 jam dan 24 jam dan didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel I.** Rerata Mortalitas Larva *Anopheles sp* dengan Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) Berdasarkan Pengulangan.

konsentrasi	Ph	Jumlah larva	Pengulangan				Total Mortalitas	Rerata	%Mortalitas
			I	II	III	IV			
KN	7	25	5	-	-	-	5	-	-
A1	7	25	25	25	25	25	100	25	100%
A2	6	25	25	25	25	25	100	25	100%
A3	6	25	25	25	25	25	100	25	100%
A4	6	25	25	25	25	25	100	25	100%
KP	6	22	25	-	-	-	25	-	-

Tabel I. Rerata mortalitas larva *Anopheles sp* dengan ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) yang dilakukan 4 kali pengulangan diperoleh Ph dari KN 7, Ph A1 7, Ph A2 6, Ph A3 6, Ph A4 6 dan hasil perlakuan menunjukkan bahwa rerata mortalitas pada konsentrasi A1 (5ml) sebanyak 100%, konsentrasi A2 (10ml) sebanyak 100%, konsentrasi A3 (15ml) sebanyak 100%, konsentrasi A4 (20ml) sebanyak 100%, KN (kontrol negatif) tidak melalui pengulangan dengan angka kematian 5 ekor, dan KP (kontrol positif) tidak melalui pengulangan dengan angka kematian 25 ekor.

**Tabel II.** Total Mortalitas Larva *Anopheles sp* dengan Ekstrak Akar Tuba *Derris elliptica* Berdasarkan Waktu

konsentrasi	Jumlah mortalitas larva pada jam ke-					
	2	4	6	8	10	24
KN	0	3	0	4	0	5
A1	59	100	100	100	100	100
A2	67	100	100	100	100	100
A3	79	100	100	100	100	100
A4	86	100	100	100	100	100
KP	14	22	25	25	25	25

Tabel II. Diperoleh hasil total jumlah mortalitas larva *Anopheles sp* terjadi pada jam ke-2 setelah diberi ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) dengan jumlah mortalitas larva pada konsentrasi A1 sebanyak 59, konsentrasi A2 sebanyak 67, konsentrasi A3 sebanyak 79, konsentrasi A4 sebanyak 86. Kemudian terjadi mortalitas larva total pada jam ke-4 yaitu pada konsentrasi A1 sebanyak 25 ekor, konsentrasi A2 sebanyak 25 ekor, konsentrasi A3 sebanyak 25, konsentrasi A4 sebanyak 25 ekor. Sedangkan pada kelompok pembanding konsentrasi KN pada waktu 24 jam mengalami kematian sebanyak 5 ekor, konsentrasi KP mencapai kematian 25 ekor pada jam ke-6. Berdasarkan grafik diatas dijelaskan perbedaan jumlah mortalitas pada waktu kontak 2 jam. Selisih rerata mortalitas pada konsentrasi A1 dengan A2 sebesar 2, konsentrasi A2 dengan A3 sebesar 3 sedangkan selisih konsentrasi A3 dengan A4 sebesar 1,75.

**Tabel III.** Hasil Uji One Way Anova Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) terhadap Mortalitas Larva *Anopheles sp.*

ANOVA					
Mortalitas Larva					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.188	3	2.729	.292	.831
Within Groups	112.250	12	9.354		
Total	120.437	15			

Karena data homogen, maka dapat dilanjut dengan menggunakan analisis one way anova. Setelah itu dilakukan uji analisis one way anova didapatkan hasil nilai sig. 0,831 yang berarti  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya adanya pengaruh konsentrasi ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) terhadap mortalitas larva *Anopheles sp.*

**Tabel IV.** Hasil Uji Tukey Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) terhadap Mortalitas Larva *Anopheles sp.*

Mortalitas Larva		
Tukey HSD <sup>a</sup>		
konsentrasi ekstrak akar tuba	N	Subset for alpha = 0.05
20.00	4	17.2500
15.00	4	17.7500
10.00	4	18.7500
5.00	4	19.0000
Sig.		.849
<b>Means for groups in homogeneous subsets are displayed.</b>		
<b>a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.</b>		

Dari tabel IV menunjukkan hasil uji Tukey dengan nilai sig 0,849 maka, nilai  $p > 0,05$  yang artinya  $H_0$  diterima  $H_0$  ditolak dijeaskan bahwa ada perbedaan pengaruh konsentrasi ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) dan waktu kontak terhadap mortalitas larva *Anopheles sp.*

Peneliti mengumpulkan akar tuba dari kebun di sekitar rumahnya, kemudian mengeringkannya di bawah sinar

matahari selama 3 hari. Setelah proses pengeringan, akar tuba dihaluskan menjadi serbuk dan kemudian direndam dalam meserasi selama 42 jam. Setelah proses meserasi selama 42 jam, larutan ekstrak akar tuba disaring untuk mendapatkan larutan utama. Selanjutnya, larutan utama ini diuapkan dengan menggunakan pemanas air selama 2,5 jam pada suhu 50°C. Prinsip kerja penangas air cukup sederhana meningkatkan suhu air melalui lempengan pemanas yang ada di sekitar wadah penampung air, dengan menggunakan air akibatnya pemanas menjadi stabil dan merata ke seluruh permukaan objek yang berfungsi untuk menguapkan ekstraksi tersebut. Prinsip kerja ini mirip dengan cara kerja rotary evaporator, di mana tujuannya adalah menguapkan pelarut ekstraksi dan menyisakan senyawa yang diekstraksi, yang disebut sebagai ekstrak. Hasil akhirnya kemudian diambil pada suhu kamar. Maka dari itu penangas air dapat digunakan dalam proses pembuatan ekstrak secara sederhana. Dalam penelitian ini konsentrasi yang digunakan adalah ekstrak akar tuba 5%, 10%, 15%, dan 20%.

Berdasarkan Tabel. 1 rerata mortalitas *Anopheles sp* berdasarkan pengulangan dijelaskan bahwa hasil penelitian menunjukkan mortalitas larva *Anopheles sp* dari disetiap pengulangan konsentrasi A1, A2, A3, dan A4 mortalitas mencapai 100% yaitu pada setiap perlakuan larva mengalami kematian keseluruhan 25 ekor. Hasilnya menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak dari akar tuba (*Derris elliptica*) memengaruhi tingkat kematian larva *Anopheles sp*. Dalam penelitian ini, juga dilakukan pengendalian pH pada berbagai perlakuan. Hasilnya menunjukkan bahwa pH di kelompok kontrol (KN) dan A1 adalah 7, sedangkan pada kelompok KP, A2, A3, dan A4, pHnya adalah 6. Kondisi keasaman air dapat memengaruhi proses pernapasan dan aktivitas enzim dalam tubuh larva. Larva tidak dapat bertahan dalam lingkungan dengan pH sangat rendah (3) atau sangat tinggi (10) karena itu terlalu asam atau basa (Zamil N, Amirus and Perdana, 2021). Maka dapat dikatakan kondisi air pada penelitian ini memiliki

karakteristik untuk larva dapat hidup dengan baik sehingga kematian tidak dipengaruhi oleh kadar Ph melainkan murni karena konsentrasi ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*).

Berdasarkan Tabel. 2 terkait waktu kontak terhadap mortalitas larva *Anopheles sp* dijelaskan bahwa hasil uji pengamatan total mortalitas pada konsentrasi A1 sebanyak 59, konsentrasi A2 sebanyak 67, konsentrasi A3 sebanyak 79, konsentrasi A4 sebanyak 86. Kemudian terjadi mortalitas larva total pada jam ke-4 yaitu pada konsentrasi A1 sebanyak 100 ekor, konsentrasi A2 sebanyak 100 ekor, konsentrasi A3 sebanyak 100, konsentrasi A4 sebanyak 100 ekor. Sedangkan pada kelompok pembanding konsentrasi KN pada waktu 24 jam mengalami mortalitas sebanyak 5 ekor, mortalitas pada konsentrasi KP sebesar 25 ekor pada jam ke-6. Berdasarkan gambar 5.1 pada grafik rerata mortalitas larva *Anopheles sp* dijelaskan perbedaan jumlah mortalitas pada waktu kontak 2 jam dengan Selisih rerata mortalitas pada konsentrasi A1 dengan A2 sebesar 2, konsentrasi A2 dengan A3 sebesar 3 sedangkan selisih pada konsentrasi A3 dengan A4 sebesar 1,75.

Ini menunjukkan bahwa efektivitas ekstrak akar tuba berbeda-beda pada setiap konsentrasi yang diuji, karena setiap konsentrasi memiliki dampak yang berbeda terhadap kematian larva *Anopheles sp*. Perbedaan tersebut disebabkan karena perbedaan konsentrasi yang diberikan terhadap larva *Anopheles sp*. Pada waktu kontak 2 jam ekstrak akar tuba dikatakan efektif digunakan sebagai larvasida yaitu pada konsentrasi A4 karena persentase mortalitas diatas 80%. Sesuai dengan pendapat Northon 1984 dalam (Kaihena, Laliatu and Nindatu, 2011) menyatakan bahwa suatu insektisida efektif bila dapat menyebabkan mortalitas minimal 80% serangga uji. Sedangkan pada waktu kontak 4 jam semua konsentrasi dikatan efektif sebagai larvasida dikarenakan tingkat mortalitas sudah mencapai 100%.

Berdasarkan uji normalitas didapatkan hasil signifikan 0,972 (nilai  $p > 0,05$ ) Ini menunjukkan bahwa data yang

digunakan memiliki distribusi yang normal dan kemudian dilakukan uji homogenitas untuk memeriksa apakah data tersebut homogen atau tidak. Hasil dari tabel 5.3 menunjukkan signifikansi sebesar 0,732 (nilai  $p > 0,05$ ), yang menunjukkan bahwa data tersebut homogen. Setelah memastikan bahwa data homogen, dilakukan uji *one way anova* dengan hasil dari Tabel. 3 sebesar 0,831 ( $p > 0,05$ ), yang mengindikasikan penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_1$ , artinya ada pengaruh signifikan antara ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) dan tingkat kematian larva *Anopheles sp.* Selanjutnya, uji Tukey dilakukan berdasarkan tabel 5.6 dengan hasil nilai signifikansi sebesar 0,849. Nilai  $p > 0,05$ , yang berarti  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, menunjukkan adanya perbedaan dalam pengaruh konsentrasi ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) dan waktu kontak terhadap tingkat kematian larva *Anopheles sp.*

Berdasarkan Tabel. 4 Hasil post hoc didapatkan perbandingan konsentrasi A1 dengan konsentrasi A2, A3 dan A4 nilai sig  $p > 0,05$  menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna. Sedangkan perbandingan konsentrasi A1 dengan 10 ml nilai  $p > 0,05$  yaitu sig 0,999 menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara konsentrasi ekstrak akar tuba 5ml dengan konsentrasi ekstrak akar tuba 10ml. Perbandingan konsentrasi A2 dengan konsentrasi 5ml, 15ml, dan 20ml nilai sig  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang bermakna. Sedangkan perbandingan konsentrasi 10ml dengan konsentrasi 15ml nilai sig 0,966 nilai  $p > 0,05$  menunjukkan adanya perbedaan bermakna antar konsentrasi. Perbandingan konsentrasi A3 dengan konsentrasi 5ml, 10ml, dan 20ml nilai sig  $p > 0,05$  menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara konsentrasi. Sedangkan konsentrasi 15ml dengan 20ml nilai sig 0,995 nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa adanya perbedaan bermakna antar konsentrasi. Perbandingan konsentrasi A4 dengan konsentrasi 5ml, 10ml, dan 15ml menunjukkan nilai sig  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa adanya perbandingan bermakna antar konsentrasi. Perbandingan konsentrasi 20ml dengan 5ml

menunjukkan nilai sig 0,849  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa adanya perbedaan bermakna antar konsentrasi. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi pula tingkat mortalitas larva *Anopheles sp.*

Mortalitas larva *Anopheles sp* disebabkan oleh senyawa rotenon yang merupakan metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*). Kandungan utama dalam akar tuba adalah rotenon, dengan kadar berkisar antara 0,3% hingga 12%. Rotenon bekerja sebagai racun perut, artinya senyawa ini memasuki tubuh larva melalui proses makanan melalui mulut dan juga dapat masuk melalui kontak dengan kulit atau kutikula larva. Akibatnya, larva akan mati jika terpapar atau mengonsumsi senyawa ini (Septiana, 2019).

Akar tuba (*Derris elliptica*) mengandung berbagai senyawa seperti alkaloid, flavanoid, saponin, dan tanin. Menurut penelitian oleh (Agus Kardinan, 2022), akar tuba memiliki peran sebagai pestisida serbaguna, termasuk sebagai moluskisida, insektisida, akarisida, larvasida, nematisida, dan racun ikan. Rotenon, salah satu senyawa dalam akar tuba, memiliki tingkat keberacunan yang cukup tinggi bagi manusia dan mamalia lainnya, tetapi sangat beracun bagi serangga dan organisme laut, termasuk ikan. Rotenon bekerja dengan mengganggu pernapasan dan metabolisme serangga, yang akhirnya mengakibatkan kerusakan fungsional pada sel-sel tubuh serangga dan menyebabkannya mati, seperti yang dijelaskan dalam penelitian oleh (Rudi Rismawanto, Rusli Rustam and Desita Salbiah, 2023).

Selain rotenon, akar tuba juga mengandung flavanoid. Flavanoid telah terbukti mampu menghentikan pertumbuhan larva dengan mengganggu fungsi hormon otak, hormon edikson, dan hormon pertumbuhan. Efek senyawa metabolit sekunder ini menghalangi perkembangan larva dari tahap larva ke tahap pupa dalam siklus metamorfosis nyamuk (telur-larva-pupa-nyamuk dewasa). Flavanoid memasuki tubuh larva melalui sistem pernapasan, menyebabkan gangguan pada

sistem saraf dan pernapasan, yang pada akhirnya menyebabkan larva tidak dapat bernapas dan akhirnya mati (Mulyani et al., 2021)

Selain rotenon dan flavanoid, akar tuba juga mengandung senyawa tanin. Tanin adalah jenis senyawa polifenol yang memiliki kemampuan membentuk kompleks dengan protein. Senyawa ini tidak dapat dicerna oleh lambung dan cenderung berikatan dengan protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Dalam konteks serangga, tanin dapat menghambat pencernaan mereka karena berinteraksi dengan protein penting dalam sistem pencernaan serangga, yang kemungkinan akan mengganggu proses pencernaan larva serangga akibat keberadaan tanin dalam akar tuba. (Basundari, Tarwotjo and Kusdiyantini, 2018).

Selain rotenon, flavanoid, dan tanin, akar tuba juga mengandung senyawa saponin. Saponin memiliki kemampuan untuk menghambat aktivitas enzim yang dapat mengakibatkan penurunan fungsi sistem pencernaan dan penggunaan protein. Saponin dikenal sebagai senyawa bioaktif dengan sifat toksik, termasuk dalam kategori racun kontak karena dapat masuk ke dalam tubuh larva melalui dinding tubuhnya dan juga sebagai racun perut karena larva biasanya mengambil makanan melalui mulut. Selain itu, saponin memiliki rasa pahit yang dapat mengurangi nafsu makan larva, yang pada akhirnya menyebabkan larva mati karena kelaparan. Saponin memiliki sifat mirip dengan detergen, yang memungkinkannya meningkatkan penetrasi zat beracun dengan melarutkan bahan berbasis lemak dalam air. Selain itu, saponin juga dapat mengiritasi mukosa saluran pencernaan dan mengurangi tegangan permukaan selaput mukosa dalam sistem pencernaan larva, menyebabkan kerusakan pada dinding pencernaan larva. Saponin juga dapat merusak sel darah merah melalui reaksi hemolisis, yang berakibat pada kematian larva (Sikafir, 2023).

Penelitian ini mendapat dukungan dari studi yang dilakukan (Pratama and Yushananta, 2021), yang menguji penggunaan ekstrak kulit batang maja (*Aegle*

*marmelos* L) untuk mengendalikan larva *Anopheles* sp. Ini karena kulit batang maja mengandung senyawa seperti limonoid, alkaloid, flavonoid, dan saponin, yang memiliki potensi sebagai larvasida yang dapat menyebabkan kematian larva *Anopheles* sp. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*), seperti rotenon, flavanoid, alkaloid, saponin, dan tanin, juga memiliki sifat sebagai larvasida. Selain itu, semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, semakin tinggi pula tingkat kematian larva yang dapat dicapai.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) terhadap mortalitas larva *Anopheles* sp dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Ada pengaruh konsentrasi Ekstrak Akar tuba (*Derris elliptica*) dan waktu kontak terhadap tingkat mortalitas larva *Anopheles* sp dengan taraf signifikan sebesar 0.831  $p > 0,05$ . Yang artinya terdapat pengaruh yang nyata antara pemberian konsentrasi ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) dengan waktu kontak terhadap mortalitas larva *Anopheles* sp.
2. Ada perbedaan perlakuan konsentrasi akar tuba (*Derris elliptica*) yang dapat mematikan larva *Anopheles* secara optimal yaitu, pada konsentrasi A1, A2, A3 dan A4 dalam waktu 4 jam mortalitas dengan total mortalitas 100%. Sedangkan mortalitas awal terjadi pada waktu kontak 2 jam dengan mortalitas terbanyak pada konsentrasi A4 sebesar 86%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Kardinan, M.R. dan P.M. (2022) 'Pengaruh insektisida nabati kamandrah dan akar tuba terhadap wereng batang coklat', (December 2020). Available at: <https://doi.org/10.31186/jipi.22.2.93-98>.
- Basundari, S.A., Tarwotjo, U. and Kusdiyantini, E. (2018) 'Pengaruh Kandungan Ekstrak Daun Zodia (*Evodia suaveolens*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*', *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 20(1). Available at: <https://doi.org/10.14710/bioma.20.1.51-58>.

Kaihena, M., Lalihatu, V. and Nindatu, M. (2011) 'Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles* sp dan *Culex*', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Molluca Medika*, 4(1).

Mulyani, D. et al. (2021) 'Uji Efektifitas Ekstrak Etanol Bunga Melati (*Jasminum sambac* L.) Terhadap Mortalitas Larva *Anopheles aconitus* Effectiveness Test of Ethanol Extract of Jasmine Flower (*Jasminum Sambac* L.) on Larva Mortality *Anopheles aconitus*'.

Pratama, S.D. and Yushananta, P. (2021) 'Efektivitas Ekstrak Kulit Batang Maja (*Aegle marmelos* L) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Anopheles* sp.', *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2). Available at: <https://doi.org/10.26630/rj.v15i2.2813>.

Rudi Rismawanto, Rusli Rustam and Desita Salbiah (2023) 'Uji Beberpa Konsentrasi Ekstrak Tepung Akar Tuba (*Derris elliptica* Benth) Untuk Mengendalikan Hama Penggerek Tongkol Jagung *Helicoverpa armigera* Hubn', *Dinamika Pertanian*, 38(2). Available at: [https://doi.org/10.25299/dp.2022.vol38\(2\).11876](https://doi.org/10.25299/dp.2022.vol38(2).11876).

Septiana, A. (2019) 'Uji Efektifitas Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) Sebagai Antifeedant Terhadap Hama Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens*)'.

Sikafir, B. (2023) 'Pemanfaatan Bunga Sukun Jantan (*Artocarpus* Sebagai Biolarvasida Larva Nyamuk *Anopheles* sp . *altalis* )', 4(1).

Zamil N, Amirus, K. and Perdana, A. (2021) 'Karakteristik Habitat Lingkungan Terhadap Kepadatan Larva *Anopheles* Spp Characteristics of Enviromental Habitat with Density Of *Anopheles* Spp Larvae.', *Health and Science*, 5.