CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
Vol. 6, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2774-4183 | p-ISSN : 2774-8030
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/cendekia

EFEKTIVITAS DAUN MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Mochamad Rifky Andreanto[1], Retno Sasongkowati[2], Tacik Idayanti[3]
Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya
e-mail: rifkyandre033@gmail.com[1], retnosasongkowati123@gmail.com[2], tacikidayanti@poltekkesdepkes-sby.ac.id[3]

Diterima: *04/09/2026*; Direvisi: *22/10/2026*; Diterbitkan: *31/10/2026*

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat sehingga pengendalian larva *Aedes aegypti* perlu dikembangkan melalui alternatif yang berpotensi mengurangi ketergantungan pada larvasida sintetis. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* instar III–IV serta mengidentifikasi konsentrasi paling efisien di antara konsentrasi yang diuji. Penelitian menggunakan rancangan eksperimen laboratorium dengan enam kelompok perlakuan, yaitu ekstrak daun mengkudu konsentrasi 30%, 35%, 40%, dan 45%, kontrol negatif berupa larutan NaCl 0,9%, serta kontrol positif berupa abate. Setiap kelompok diuji menggunakan 25 larva dengan empat kali pengulangan. Pengamatan mortalitas dilakukan setelah 24 dan 48 jam, kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh konsentrasi ekstrak menghasilkan mortalitas larva sebesar 100% setelah 24 jam, sama dengan kontrol positif. Sebaliknya, kontrol negatif tidak menunjukkan kematian larva. Pola mortalitas yang sama ditemukan pada pengamatan 48 jam. Dengan demikian, ekstrak daun mengkudu menunjukkan aktivitas larvasida pada seluruh konsentrasi yang diuji. Konsentrasi 30% merupakan konsentrasi paling efisien dalam rentang pengujian karena telah menghasilkan mortalitas maksimum. Pengujian konsentrasi lebih rendah dan evaluasi lapangan diperlukan untuk menentukan konsentrasi efektif minimum serta potensi penerapannya.

Kata Kunci: daun mengkudu, *Morinda citrifolia* L., insektisida nabati, *Aedes aegypti*, mortalitas larva.

ABSTRACT

Dengue remains a public health concern, highlighting the need to develop alternative approaches for controlling *Aedes aegypti* larvae and reducing reliance on synthetic larvicides. This study aimed to evaluate the larvicidal activity of noni leaf extract (*Morinda citrifolia* L.) against third- and fourth-instar *Aedes aegypti* larvae and identify the most efficient concentration among those tested. A laboratory experimental design was employed with six treatment groups: noni leaf extract at concentrations of 30%, 35%, 40%, and 45%, a negative control consisting of 0.9% NaCl solution, and a positive control consisting of abate. Each group contained 25 larvae and was tested in four replicates. Larval mortality was observed after 24 and 48 hours and analyzed descriptively. The results showed that all extract concentrations produced 100% larval mortality within 24 hours, equivalent to the positive control. In contrast, no larval mortality occurred in the negative control. The same mortality pattern was observed after 48 hours. These findings indicate that noni leaf extract exhibited larvicidal activity at all tested concentrations. The 30% concentration was the most efficient within the tested range because it achieved maximum mortality. Further testing at lower concentrations and under field conditions is necessary to determine the minimum effective concentration and assess its practical applicability.

Keywords: *noni leaf, Morinda citrifolia L., botanical insecticide, Aedes aegypti, larval mortality.*

Copyright (c) 2026 CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
https://doi.org/10.51878/cendekia.v6i4.15651

CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
Vol. 6, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2774-4183 | p-ISSN : 2774-8030
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/cendekia

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan upaya pengendalian vektor secara berkelanjutan. Penularan virus dengue berkaitan erat dengan keberadaan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai salah satu vektor utama penyakit tersebut. Pengendalian pada fase larva menjadi langkah penting karena dapat menekan perkembangan nyamuk sebelum mencapai fase dewasa. Oleh sebab itu, pengembangan metode pengendalian larva yang efektif dan dapat diterapkan secara berkelanjutan perlu terus dilakukan. Montenegro-Quiñonez et al. (2023) melalui kajian sistematis dan meta-analisis membahas berbagai intervensi pengendalian *Aedes* dan dengue pada tingkat rumah tangga, yang menunjukkan pentingnya pendekatan pengendalian vektor sebagai bagian dari upaya pencegahan penyakit.

Salah satu metode pengendalian larva yang banyak digunakan adalah penggunaan larvasida kimia, seperti temephos. Meskipun dapat digunakan untuk menekan populasi larva, penggunaan insektisida secara berulang perlu diperhatikan karena dapat berkontribusi terhadap perkembangan resistensi pada populasi nyamuk. Hestiningsih et al. (2020) mengkaji status kerentanan nyamuk *Aedes aegypti* terhadap sipermetrin di Pelabuhan Tanjung Balai Karimun, sedangkan Handayani (2021) meneliti resistensi nyamuk tersebut terhadap sipermetrin di Bandara Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru. Lesmana et al. (2021) juga membahas resistensi *Aedes aegypti* terhadap insektisida rumah tangga. Secara lebih luas, Silalahi et al. (2022) melaporkan profil resistensi insektisida dan potensi sinergisme pada populasi *Aedes aegypti* lapangan di Indonesia. Versari et al. (2021) turut menyoroti penggunaan pestisida rumah tangga dan pertanian yang berkaitan dengan persoalan resistensi nyamuk. Temuan tersebut memperkuat alasan perlunya mengeksplorasi alternatif pengendalian larva, termasuk bahan yang berasal dari tumbuhan, tanpa mengabaikan aspek keamanan dan efektivitasnya.

Insektisida nabati merupakan salah satu alternatif yang berpotensi dikembangkan karena tumbuhan mengandung beragam senyawa metabolit sekunder yang dapat memiliki aktivitas biologis terhadap serangga. Senthil-Nathan (2020) mengulas mekanisme resistensi terhadap insektisida sintetis sekaligus potensi bahan botani, fitokimia, dan minyak atsiri sebagai agen larvasida alternatif. Potensi tersebut juga didukung oleh penelitian Torawane et al. (2021), yang menguji aktivitas ovisida dan larvasida sejumlah ekstrak tumbuhan terhadap *Aedes aegypti*. Rohmah et al. (2020) melaporkan aktivitas larvasida ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap larva *Aedes aegypti* serta perubahan histopatologis pada usus larva. Sementara itu, Barlian et al. (2022) mengkaji efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum*) sebagai larvasida alami. Berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa tumbuhan berpotensi menjadi sumber bahan pengendalian larva, tetapi efektivitasnya tetap perlu diuji secara spesifik berdasarkan jenis tumbuhan, bagian tanaman, konsentrasi ekstrak, dan lama paparan.

Salah satu tanaman yang berpotensi dikembangkan adalah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.), khususnya bagian daunnya. Awaluddin et al. (2021) meneliti aktivitas larvasida fraksi *n*-heksana dari ekstrak etanol daun mengkudu terhadap larva *Aedes* sp. dan mengidentifikasi sejumlah golongan senyawa yang berpotensi berperan dalam aktivitas biologisnya. Penelitian tersebut memberikan dasar awal bahwa daun mengkudu memiliki potensi sebagai bahan larvasida. Selain itu, Nurmayanti et al. (2024) mengkaji ekstrak daun mengkudu sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Namun, aktivitas sebagai *repellent* berbeda dari aktivitas larvasida. Bahan penolak nyamuk dinilai berdasarkan kemampuannya mengurangi pendekatan atau kontak nyamuk, sedangkan aktivitas larvasida

Copyright (c) 2026 CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
https://doi.org/10.51878/cendekia.v6i4.15651

CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
Vol. 6, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2774-4183 | p-ISSN : 2774-8030
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/cendekia

dinilai berdasarkan kemampuannya menyebabkan kematian larva. Dengan demikian, hasil penelitian mengenai daya tolak nyamuk tidak dapat langsung digunakan untuk menyimpulkan kemampuan ekstrak daun mengkudu dalam membunuh larva.

Penentuan konsentrasi merupakan aspek penting dalam pengujian larvasida karena respons larva dapat berbeda menurut jumlah bahan aktif yang diberikan dan lamanya paparan. Kumara et al. (2021) membahas efektivitas golongan senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*. Milennia (2021) juga meneliti ekstrak daun mengkudu sebagai larvasida terhadap *Aedes* sp., sedangkan Simbolon dan Martias (2020) mengkaji penggunaan ekstrak daun mengkudu dan daun pepaya sebagai larvasida alami terhadap larva *Aedes aegypti*. Penelitian-penelitian tersebut relevan sebagai landasan pengembangan larvasida berbahan daun mengkudu. Meskipun demikian, hasil pengujian tidak dapat dibandingkan secara langsung tanpa mempertimbangkan perbedaan bahan yang digunakan, metode ekstraksi, konsentrasi, jenis atau tahap perkembangan larva, dan waktu pengamatan. Oleh karena itu, pengujian dengan konsentrasi terukur dan kelompok kontrol diperlukan untuk memperoleh gambaran aktivitas ekstrak dalam kondisi eksperimen yang ditetapkan.

Berdasarkan kajian tersebut, masih diperlukan pengujian langsung terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* instar III–IV menggunakan ekstrak daun mengkudu pada beberapa tingkat konsentrasi, disertai pembanding kontrol negatif dan kontrol positif serta pengamatan pada waktu yang terukur. Penelitian ini menguji konsentrasi 30%, 35%, 40%, dan 45%, dengan larutan NaCl 0,9% sebagai kontrol negatif dan abate sebagai kontrol positif. Pengamatan dilakukan setelah 24 dan 48 jam untuk mendeskripsikan mortalitas larva pada setiap kelompok perlakuan. Penelitian ini bertujuan menganalisis aktivitas larvasida ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap larva *Aedes aegypti* instar III–IV serta mengidentifikasi konsentrasi paling efisien di antara konsentrasi yang diuji. Hasilnya diharapkan memberikan bukti empiris mengenai potensi daun mengkudu sebagai insektisida nabati sekaligus menjadi dasar bagi penelitian lanjutan yang menguji konsentrasi lebih rendah, keamanan terhadap organisme bukan sasaran, dan efektivitas pada kondisi lapangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan rancangan *true experimental design* yang bertujuan menguji aktivitas ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* instar III–IV. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Surabaya, pada Oktober 2025 hingga Mei 2026. Pengujian dilakukan dengan membandingkan mortalitas larva pada empat konsentrasi ekstrak daun mengkudu, yaitu 30%, 35%, 40%, dan 45%, dengan kelompok kontrol negatif berupa larutan NaCl 0,9% dan kontrol positif berupa abate.

Bahan penelitian meliputi simplisia daun mengkudu, etanol 96% sebagai pelarut ekstraksi, akuades, larutan NaCl 0,9%, dan bubuk abate. Peralatan yang digunakan meliputi blender, pisau, talenan, nampan, *beaker glass*, batang pengaduk, corong Büchner, gelas ukur, neraca analitik, pipet ukur, dan *rotary evaporator*. Pembuatan simplisia diawali dengan sortasi basah, pencacahan daun, pengeringan selama 4–5 hari, penghalusan menggunakan blender, dan pengayakan dengan saringan berukuran 60 *mesh*. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan merendam 1 kg serbuk simplisia dalam 5 liter etanol 96% selama 3 × 24 jam. Filtrat hasil penyaringan kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50 °C

Copyright (c) 2026 CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
https://doi.org/10.51878/cendekia.v6i4.15651

CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
Vol. 6, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2774-4183 | p-ISSN : 2774-8030
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/cendekia

hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak tersebut selanjutnya disiapkan dalam konsentrasi perlakuan 30%, 35%, 40%, dan 45%.

Larva *Aedes aegypti* instar III–IV diperoleh dari Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya dan BBLKM Surabaya. Penelitian terdiri atas enam kelompok, yaitu empat kelompok konsentrasi ekstrak, satu kelompok kontrol negatif, dan satu kelompok kontrol positif. Setiap unit pengujian menggunakan 25 larva dengan empat kali pengulangan pada setiap kelompok. Dengan demikian, jumlah keseluruhan larva yang digunakan adalah 600 ekor, terdiri atas 100 larva pada setiap kelompok perlakuan.

Pengujian dilakukan dengan memasukkan larva ke dalam masing-masing wadah perlakuan, kemudian memberikan bahan sesuai dengan kelompok yang telah ditetapkan. Waktu pengamatan dihitung sejak pemberian perlakuan. Mortalitas larva diamati pada jam ke-24 dan ke-48. Larva dinyatakan mati apabila tidak bergerak dan tidak menunjukkan respons terhadap sentuhan atau rangsangan fisik. Jumlah larva yang mati dicatat pada setiap pengulangan untuk mengetahui persentase mortalitas pada masing-masing kelompok. Pengamatan dan pencatatan dilakukan dengan mengacu pada pedoman pengujian larvasida dari *World Health Organization* (2005).

Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan persentase mortalitas larva pada setiap kelompok setelah 24 dan 48 jam. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel untuk menggambarkan perbedaan mortalitas antara kelompok ekstrak daun mengkudu, kontrol negatif, dan kontrol positif. Konsentrasi paling efisien ditentukan berdasarkan konsentrasi terendah yang menghasilkan mortalitas maksimum di antara konsentrasi yang diuji. Analisis dilakukan secara deskriptif tanpa uji statistik inferensial sehingga hasil penelitian digunakan untuk menggambarkan aktivitas larvasida ekstrak dalam kondisi pengujian, bukan untuk menyimpulkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antarkonsentrasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Mortalitas Larva *Aedes aegypti* Setelah 24 Jam

Pengujian dilakukan untuk mengetahui aktivitas ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* instar III–IV pada konsentrasi 30%, 35%, 40%, dan 45%. Pengamatan dilakukan terhadap enam kelompok, yang terdiri atas empat kelompok ekstrak, kontrol negatif berupa larutan NaCl 0,9%, dan kontrol positif berupa abate. Setiap kelompok menggunakan 25 larva dalam empat kali pengulangan, sehingga jumlah keseluruhan larva yang diuji sebanyak 600 ekor. Hasil pengamatan setelah 24 jam disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Mortalitas larva *Aedes aegypti* setelah 24 jam paparan

Kelompok perlakuan	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Mortalitas
NaCl 0,9% (kontrol negatif)	0/25	0/25	0/25	0/25	0%
Abate (kontrol positif)	25/25	25/25	25/25	25/25	100%
Ekstrak 30%	25/25	25/25	25/25	25/25	100%
Ekstrak 35%	25/25	25/25	25/25	25/25	100%
Ekstrak 40%	25/25	25/25	25/25	25/25	100%
Ekstrak 45%	25/25	25/25	25/25	25/25	100%

Copyright (c) 2026 CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
https://doi.org/10.51878/cendekia.v6i4.15651

CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
Vol. 6, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2774-4183 | p-ISSN : 2774-8030
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/cendekia

Berdasarkan Tabel 1, seluruh kelompok ekstrak daun mengkudu pada konsentrasi 30%, 35%, 40%, dan 45% menunjukkan mortalitas larva sebesar 100% setelah 24 jam paparan. Pada setiap konsentrasi, seluruh larva yang diuji dalam empat replikasi mengalami kematian, sehingga masing-masing kelompok mencatat 100 larva mati dari total 100 larva yang diuji. Hasil yang sama ditemukan pada kelompok kontrol positif berupa abate, sedangkan kelompok kontrol negatif tidak menunjukkan kematian larva pada seluruh replikasi.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa seluruh konsentrasi ekstrak yang diuji menghasilkan mortalitas maksimum dalam waktu 24 jam pada kondisi penelitian ini. Konsentrasi 30% merupakan konsentrasi terendah yang telah mencapai mortalitas 100%. Namun, karena seluruh konsentrasi menghasilkan mortalitas yang sama, data ini belum menunjukkan adanya peningkatan mortalitas seiring dengan kenaikan konsentrasi ekstrak.

Mortalitas Larva *Aedes aegypti* Setelah 48 Jam

Pengamatan dilanjutkan hingga 48 jam untuk mengetahui apakah terdapat perubahan mortalitas larva setelah waktu paparan diperpanjang. Pengamatan ini dilakukan pada seluruh kelompok perlakuan dengan jumlah larva dan pengulangan yang sama seperti pengamatan 24 jam. Hasil pencatatan mortalitas setelah 48 jam disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Mortalitas larva *Aedes aegypti* setelah 48 jam paparan

Kelompok perlakuan	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Mortalitas
NaCl 0,9% (kontrol negatif)	0/25	0/25	0/25	0/25	0%
Abate (kontrol positif)	25/25	25/25	25/25	25/25	100%
Ekstrak 30%	25/25	25/25	25/25	25/25	100%
Ekstrak 35%	25/25	25/25	25/25	25/25	100%
Ekstrak 40%	25/25	25/25	25/25	25/25	100%
Ekstrak 45%	25/25	25/25	25/25	25/25	100%

Berdasarkan Tabel 2, mortalitas larva pada seluruh kelompok ekstrak daun mengkudu dan kelompok kontrol positif tetap sebesar 100%. Sementara itu, kelompok kontrol negatif tetap menunjukkan mortalitas sebesar 0%. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pola mortalitas pada pengamatan 48 jam tidak mengalami perubahan dibandingkan dengan pengamatan 24 jam.

Tidak ditemukannya peningkatan mortalitas setelah 24 jam terjadi karena seluruh larva pada kelompok ekstrak dan kontrol positif telah mati pada pengamatan pertama. Dengan demikian, perpanjangan waktu pengamatan hingga 48 jam tidak menghasilkan tambahan kematian pada kelompok-kelompok tersebut. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun mengkudu pada konsentrasi 30%–45% memiliki aktivitas larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III–IV dalam kondisi pengujian laboratorium. Di antara konsentrasi yang diuji, konsentrasi 30% merupakan konsentrasi terendah yang menghasilkan mortalitas maksimum. Penentuan konsentrasi minimum efektif secara umum masih memerlukan pengujian pada konsentrasi di bawah 30%.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) pada konsentrasi 30%, 35%, 40%, dan 45% menghasilkan mortalitas 100% pada larva *Aedes aegypti* instar III–IV setelah 24 jam paparan. Hasil tersebut sama dengan kelompok kontrol positif berupa abate, sedangkan kontrol negatif berupa NaCl 0,9% tidak menyebabkan kematian larva. Pola yang sama ditemukan pada pengamatan 48 jam. Temuan ini menunjukkan bahwa

Copyright (c) 2026 CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
https://doi.org/10.51878/cendekia.v6i4.15651

CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
Vol. 6, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2774-4183 | p-ISSN : 2774-8030
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/cendekia

ekstrak daun mengkudu memiliki aktivitas larvasida pada seluruh konsentrasi yang diuji dalam kondisi laboratorium. Namun, hasil tersebut belum cukup untuk menyatakan bahwa ekstrak daun mengkudu lebih efektif daripada abate karena keduanya sama-sama menghasilkan mortalitas maksimum dan tidak dilakukan uji statistik untuk membandingkan efektivitasnya.

Tidak adanya kematian pada kelompok kontrol negatif memperkuat interpretasi bahwa mortalitas pada kelompok ekstrak berkaitan dengan pemberian bahan perlakuan, bukan semata-mata akibat kondisi pengujian yang dialami seluruh kelompok. Sementara itu, mortalitas 100% pada kontrol positif menunjukkan bahwa larva yang digunakan dapat memberikan respons terhadap larvasida pembanding. Meskipun demikian, hasil kontrol tersebut tidak sepenuhnya menyingkirkan kemungkinan pengaruh faktor lain, seperti kondisi larva dan lingkungan pengujian. Oleh karena itu, hasil penelitian perlu dipahami berdasarkan kondisi eksperimen yang digunakan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan Awaluddin et al. (2021), yang melaporkan aktivitas larvasida fraksi *n*-heksana dari ekstrak etanol daun mengkudu terhadap larva *Aedes* sp. Penelitian tersebut mengidentifikasi golongan senyawa terpenoid, antrakuinon, fenol, tanin, dan flavonoid pada fraksi yang diuji serta menentukan nilai konsentrasi letal melalui analisis probit. Simbolon dan Martias (2020) juga mengkaji potensi ekstrak daun mengkudu dan daun pepaya sebagai larvasida alami terhadap larva *Aedes aegypti*. Kedua penelitian tersebut mendukung potensi daun mengkudu sebagai bahan pengendalian larva. Namun, perbedaan jenis ekstrak, konsentrasi, rancangan pengujian, dan parameter analisis menyebabkan hasilnya tidak dapat dibandingkan secara langsung dengan penelitian ini.

Aktivitas larvasida ekstrak daun mengkudu diduga berkaitan dengan kandungan metabolit sekundernya. Awaluddin et al. (2021) melaporkan keberadaan beberapa golongan senyawa yang berpotensi berperan dalam aktivitas biologis ekstrak daun mengkudu. Kumara et al. (2021) juga membahas potensi flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*. Secara biologis, senyawa-senyawa tersebut berpotensi memengaruhi proses fisiologis serangga melalui mekanisme yang berbeda. Akan tetapi, penelitian ini tidak melakukan identifikasi atau pengukuran senyawa aktif secara spesifik. Dengan demikian, kandungan senyawa tertentu maupun mekanisme toksik yang menyebabkan kematian larva belum dapat dipastikan sebagai penyebab langsung dari mortalitas yang diamati.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa konsentrasi 30% telah menghasilkan mortalitas 100%, sama seperti konsentrasi 35%, 40%, dan 45%. Artinya, peningkatan konsentrasi di atas 30% tidak menghasilkan peningkatan mortalitas yang teramati dalam kondisi pengujian ini. Oleh karena itu, konsentrasi 30% dapat dinyatakan sebagai konsentrasi paling efisien di antara empat konsentrasi yang diuji karena menghasilkan mortalitas maksimum dengan konsentrasi ekstrak paling rendah. Namun, hasil ini tidak membuktikan bahwa 30% merupakan konsentrasi minimum efektif secara umum. Penentuan konsentrasi minimum memerlukan pengujian pada konsentrasi di bawah 30% dengan rentang yang lebih terperinci. Pengujian tersebut juga diperlukan untuk menentukan hubungan konsentrasi dan mortalitas secara lebih akurat.

Pengamatan pada 48 jam tidak menunjukkan peningkatan mortalitas karena seluruh larva pada kelompok ekstrak dan kontrol positif telah mati dalam 24 jam pertama. Dengan demikian, pengamatan tambahan pada waktu tersebut hanya mengonfirmasi bahwa pola mortalitas tetap sama, bukan menunjukkan adanya efek larvasida lanjutan yang lebih besar. Untuk mendapatkan gambaran efektivitas yang lebih terperinci, penelitian berikutnya dapat menggunakan beberapa konsentrasi yang lebih rendah dan pengamatan pada interval waktu yang lebih rapat sehingga waktu kematian larva dapat ditentukan secara lebih akurat.

Copyright (c) 2026 CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
https://doi.org/10.51878/cendekia.v6i4.15651

CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
Vol. 6, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2774-4183 | p-ISSN : 2774-8030
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/cendekia

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, analisis dilakukan secara deskriptif sehingga belum dapat menguji perbedaan efektivitas secara statistik antarkonsentrasi maupun antara ekstrak dan kontrol positif. Kedua, pengujian hanya mencakup empat konsentrasi dan seluruhnya menghasilkan mortalitas maksimum, sehingga rentang konsentrasi tersebut belum dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi letal atau konsentrasi minimum efektif. Ketiga, senyawa aktif yang berperan terhadap mortalitas larva belum diidentifikasi secara khusus. Selain itu, pengujian dilakukan dalam kondisi laboratorium sehingga efektivitas, stabilitas, dan keamanan ekstrak terhadap organisme bukan sasaran di lingkungan lapangan belum diketahui. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu mencakup pengujian konsentrasi di bawah 30%, analisis statistik yang sesuai, identifikasi senyawa aktif, serta evaluasi keamanan dan efektivitas pada kondisi lapangan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian memberikan bukti awal bahwa ekstrak daun mengkudu berpotensi digunakan sebagai larvasida nabati terhadap larva *Aedes aegypti* instar III–IV. Konsentrasi 30% merupakan konsentrasi paling efisien di antara konsentrasi yang diuji karena telah menghasilkan mortalitas 100% setelah 24 jam. Meskipun demikian, pemanfaatannya sebagai alternatif larvasida masih memerlukan penelitian lanjutan untuk menetapkan konsentrasi efektif minimum, memastikan konsistensi hasil, dan mengevaluasi keamanannya sebelum direkomendasikan untuk penggunaan yang lebih luas.

KESIMPULAN

Ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) menunjukkan aktivitas larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III–IV pada konsentrasi 30%, 35%, 40%, dan 45%, dengan mortalitas mencapai 100% setelah 24 jam paparan. Hasil tersebut setara dengan kelompok kontrol positif berupa abate, sedangkan kelompok kontrol negatif berupa NaCl 0,9% tidak menunjukkan kematian larva. Mortalitas pada seluruh kelompok perlakuan tetap sama setelah 48 jam karena semua larva pada kelompok ekstrak dan kontrol positif telah mati pada pengamatan 24 jam. Di antara konsentrasi yang diuji, konsentrasi 30% merupakan konsentrasi paling efisien karena telah menghasilkan mortalitas maksimum.

Penelitian ini menunjukkan potensi daun mengkudu sebagai bahan larvasida nabati, tetapi hasilnya masih terbatas pada kondisi pengujian laboratorium dan analisis deskriptif. Penelitian selanjutnya disarankan menguji konsentrasi di bawah 30% untuk menentukan konsentrasi efektif minimum, menerapkan analisis statistik yang sesuai, serta mengidentifikasi senyawa aktif yang berperan dalam mortalitas larva. Pengujian lebih lanjut pada kondisi lapangan dan evaluasi keamanan terhadap organisme bukan sasaran juga diperlukan sebelum ekstrak daun mengkudu direkomendasikan untuk penggunaan yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Awaluddin, R., Sholihatin, B., Marfu'ah, N., Kurniawan, & Estikomah, S. A. (2021). Aktivitas larvasida fraksi *n*-heksan ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap larva *Aedes* sp. *ASPIRATOR—Journal of Vector-Borne Diseases Studies, 13*(2), 137–145. https://doi.org/10.22435/asp.v13i2.4823

Barlian, B., Ahmad, A., & Isfahani, R. (2022). Uji efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum*) sebagai larvasida alami terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan), 9*(2), 191–200. https://doi.org/10.36743/medikes.v9i2.336

Copyright (c) 2026 CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
https://doi.org/10.51878/cendekia.v6i4.15651

Handayani, D. (2021). Uji resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap cypermetrin 0,05% di Bandara Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru tahun 2020. *Jurnal Farmasi Indonesia, 13*(2), 210–215. https://doi.org/10.35617/jfionline.v13i2.74

Handayani, V., Syarif, R. A., Ahmad, A. R., & Amdar, A. A. (2023). Aktivitas larvasida ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 10*(2), 59–62. https://doi.org/10.33096/jffi.v10i2.940

Hestiningsih, R., Ginandjar, P., Suhartati, & Martini. (2020). Status kerentanan nyamuk *Aedes aegypti* terhadap insektisida sipermetrin di Pelabuhan Tanjung Balai Karimun Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, 8*(6), 752–756. https://doi.org/10.14710/jkm.v8i6.28233

Kumara, C. J., Nurhayani, Bestari, R. S., & Dewi, L. M. (2021). Efektivitas flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*. *Prosiding University Research Colloquium*, 106–118. https://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/1311

Lesmana, S. D., Maryanti, E., Haslinda, L., Jazila, A., & Mislindawati. (2021). Resistensi *Aedes aegypti* terhadap insektisida: Studi pada insektisida rumah tangga. *Jurnal Ilmu Kedokteran, 15*(2), 63–68. https://doi.org/10.26891/JIK.v15i2.2021.63-68

Milennia, D. P. (2021). *Efektivitas ekstrak daun mengkudu (Morinda citrifolia L.) sebagai larvasida Aedes sp.* [Karya tulis ilmiah, Poltekkes Kemenkes Bengkulu]. Repositori Poltekkes Kemenkes Bengkulu. https://repository.poltekkesbengkulu.ac.id/1195/1/KTI%20DHEAH%20PUTRI%20MILENNIA%20-dikonversi%20%281%29.pdf

Montenegro-Quiñonez, C. A., Louis, V. R., Horstick, O., Velayudhan, R., Dambach, P., & Runge-Ranzinger, S. (2023). Interventions against Aedes/dengue at the household level: A systematic review and meta-analysis. *eBioMedicine, 93*, Article 104660. https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104660

Nugraha, K. W. D. (2024). *Profil kesehatan Indonesia 2024*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://www.kemkes.go.id/id/indonesia-health-profile-2024

Nurmayanti, D., Fithriyah, L., Ngadino, N., Sulistio, I., Wardoyo, S., Marlik, & Setiawan, M. (2024). Potential of noni leaf extract (*Morinda citrifolia* L.) as *Aedes aegypti* mosquito repellent. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia, 20*(1), 11–19. https://doi.org/10.30597/mkmi.v20i1.27652

Rohmah, E. A., Subekti, S., & Rudyanto, M. (2020). Larvicidal activity and histopathological effect of *Averrhoa bilimbi* fruit extract on *Aedes aegypti* from Surabaya, Indonesia. *Journal of Parasitology Research, 2020*, Article 8866373. https://doi.org/10.1155/2020/8866373

Samaniyah, S., Andayani, T., & Kana, S. Y. (2023). Uji efektivitas ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dalam sediaan *lotion* sebagai *repellent* nyamuk *Aedes aegypti*. *Journal of Healthcare Technology and Medicine, 9*(2). https://doi.org/10.33143/jhtm.v9i2.4204

Sarmento, J. K. (2021). *Uji efektivitas ekstrak daun mengkudu (Morinda citrifolia) terhadap kematian larva Aedes sp.*

Senthil-Nathan, S. (2020). A review of resistance mechanisms of synthetic insecticides and botanicals, phytochemicals, and essential oils as alternative larvicidal agents against mosquitoes. *Frontiers in Physiology, 10*, Article 1591. https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01591

Copyright (c) 2026 CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
https://doi.org/10.51878/cendekia.v6i4.15651

Silalahi, C. N., Tu, W.-C., Chang, N.-T., Singham, G. V., Ahmad, I., & Neoh, K.-B. (2022). Insecticide resistance profiles and synergism of field *Aedes aegypti* from Indonesia. *PLOS Neglected Tropical Diseases, 16*(6), Article e0010501. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010501

Simbolon, V. A., & Martias, I. (2020). Ekstrak daun mengkudu dan daun pepaya sebagai larvasida alami terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, 9*(1), 12–18. https://doi.org/10.33221/jikm.v9i01.820

Torawane, S., Andhale, R., Pandit, R., Mokat, D., et al. (2021). Screening of some weed extracts for ovicidal and larvicidal activities against dengue vector *Aedes aegypti*. *The Journal of Basic and Applied Zoology, 82*, Article 36. https://doi.org/10.1186/s41936-021-00233-y

Versari, A., Sukendra, D. M., & Wulandhari, S. A. (2021). Overview of domestic and agricultural pesticides use contributing to *Aedes aegypti* resistance in Ambarawa Subdistrict, Indonesia. *Unnes Journal of Public Health, 10*(1), 100–109. https://doi.org/10.15294/ujph.v10i1.39923

World Health Organization. (2005). *Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides*. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-CDS-WHOPES-GCDPP-2005.13

Copyright (c) 2026 CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan
https://doi.org/10.51878/cendekia.v6i4.15651