HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 6, No. 1, November-Januari 2027
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP WAKTU KEMATIAN CACING *Ascaris suum* SECARA *IN VITRO*

Komang Ayu Marchia Devana Rosa
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Program Sarjana Terapan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
e-mail: drmarchia@gmail.com

Diterima: *12/10/2026*; Direvisi: *19/10/2026*; Diterbitkan: *2/11/2026*

ABSTRAK

Kecacingan akibat *Soil-transmitted helminths* merupakan salah satu infeksi paling umum di negara tropis dan sub tropis dengan kemiskinann dan sanitasi yang rendah, termasuk Indonesia. Penggunaan obat sintetik seperti pirantel pamoat sebagai obat cacing terbukti efektif, namun menimbulkan efek samping berupa gangguan pencernaan hingga *erratic migration*, sehingga diperlukan alternatif bahan alam. Daun Sirsak *(Annona muricata L.)* mengandung flavonoid, tanin, dan alkaloid yang berpotensi sebagai antelmintik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi konsentrasi ekstrak daun sirsak terhadap waktu kematian cacing *Ascaris suum* secara *in vitro* dan dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Surabaya pada bulan Maret – April 2026. Penelitian eksperimental laboratorium ini menggunakan kontrol positif pirantel pamoat 0,25%, kontrol negatif NaCl 0,9%, dan ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 55%, 70%, 85%, dan 100%. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah waktu kematian cacing. Data dianalisis menggunakan aplikasi SPSS dengan uji *Shapiro-Wilk*, *Kruskal-Wallis*, dan *Mann-Whitney* serta uji LT_{50} dan LC_{50}. Hasil penelitian menunjukan rata-rata waktu kematian pada konsentrasi 55% adalah 490,31 menit, konsentrasi 70% pada 187,87 menit, konsentrasi 85% pada 76 menit, konsentrasi 100% pada 63,87 menit. Kontrol positif menunjukan waktu kematian 55,87 menit sedangkan kontrol negatif 3.652,3 menit. Analisis statistic menunjukan kontrol positif tidak berbeda signifikan dengan ekstrak daun sirsak konsentrasi 100% sehingga memberikan efek yang setara dengan kontrol positif pirantel pamoat 0,25% sehingga berpotensi dikembangkan sebagai antelmintik herbal. Nilai LC_{50} diperoleh pada konsentrasi 85% dengan LT_{50} selama 1 jam.

Kata kunci: *Daun Sirsak, Annona muricata L., Antelmintik, Ascaris suum.*

ABSTRACT

Worm infections caused by soil-transmitted helminths are among the most common infections in tropical and subtropical countries with low levels of poverty and sanitation, including Indonesia. The use of synthetic anthelmintic drugs such as pyrantel pamoate has proven effective but it causes side effects ranging from digestive disorders to erratic migration, therefore natural alternatives are needed. Soursop leaves (Annona muricata L.) contain flavonoids, tannins, and alkaloids that have potential as anthelmintics. This study was conducted to determine the effect of various concentrations of soursop leaf extract on the time to death of Ascaris suum in vitro and was conducted at Parasitology Laboratory, Department of Medical Laboratory Technology, Poltekkes Surabaya, in March to April 2026. This laboratory experimental study used a positive control of 0.25% pyrantel pamoate, a negatife control of 0.9% NaCl, and soursop leaf extract at concentrations of 55%, 70%, 85%, and 100%.

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v6i1.16368

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 6, No. 1, November-Januari 2027
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

The parameter observed in this study was the time to death of the worms. Data were analyzed using SPSS software with the Shapiro-Wilk, Kruskal-Wallis, and Mann-Whitney tests, as well as the LT50 and LC50 tests. The results showed that the average time to death at a 55% concentration was 490.31 minutes, at a 70% concentration 187.87 minutes, at an 85% concentration 76 minutes, and at a 100% concentration 63.87 minutes. The positive control showed a time to death of 55.87 minutes, while the negatife control showed 3,652.3 minutes. Statistical analysis showed that the positive control was not significantly different from the 100% soursop leaf extract, this providing an effect equivalent to the positive control of 0.25% pyrantel pamoate and has the potential to be developed as a herbal anthelmintic. The LC50 value was obtained at 85% concentration with an LT50 of 1 hour.
Keywords: Soursop leaves, Annona muricata L., Anthelmintic, Ascaris suum

PENDAHULUAN

Kecacingan akibat *Soil-Transmitted Helminths* (STH) merupakan salah satu infeksi paling umum di negara tropis dan subtropis dengan tingkat kemiskinan dan sanitasi yang rendah (Zeynudin *et al.*, 2022). (WHO, 2023) melaporkan bahwa STH menginfeksi sekitar 1,5 miliar penduduk dunia, didominasi anak usia 1–14 tahun, dengan *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostoma duodenale*, dan *Necator americanus* sebagai spesies utama penyebabnya (Sari *et al.*, 2024). Identifikasi STH secara laboratorium umumnya dilakukan melalui pemeriksaan mikroskopis telur maupun pengamatan morfologi cacing dewasa (CDC, 2019). Di Indonesia, askariasis menjadi salah satu infeksi tersering karena iklim tropis dengan kelembapan tinggi mendukung kelangsungan hidup telur serta perkembangan larva cacing. Faktor risiko infeksi STH meliputi kontak langsung dengan tanah, tidak mencuci tangan, jarang memotong kuku, dan tidak memakai alas kaki (Nurfadillah *et al.*, 2025).

Ascaris lumbricoides merupakan nematoda usus yang paling sering menginfeksi manusia, terutama di wilayah tropis dengan kelembapan tinggi, dan ditularkan melalui telur infektif yang mencemari makanan atau air (Al- Tameemi and Kabakli, 2020;CDC, 2024b) Secara taksonomi, *Ascaris lumbricoides* tergolong genus *Ascaris* famili Ascarididae (Bria, 2024), berbentuk silindris memanjang dengan panjang tubuh jantan 15–31 cm dan betina hingga 35 cm (Pusarawati *et al.*, 2015). Spesies terkait, *Ascaris suum*, menginfeksi babi melalui telur infektif dalam tanah yang tercemar feses, dengan larva bermigrasi melalui hati dan paru-paru sebelum berkembang menjadi cacing dewasa di usus halus dalam waktu 3–4 minggu (Dold and Holland, 2017;CDC, 2024a). Infeksi cacing umumnya diatasi dengan pemberian obat antelmintik seperti albendazole, mebendazole, dan pirantel pamoat (Trisna Lestari *et al.*, 2024). Namun demikian, penggunaan albendazole dapat menimbulkan efek samping tidak nyaman di lambung, mual, muntah, gangguan pencernaan, sakit kepala, pusing, dan gangguan tidur, sementara pada kasus infeksi berat dapat terjadi *erratic migration*, yaitu *Ascaris lumbricoides* yang bermigrasi ke organ lain sehingga menyebabkan sumbatan (Permenkes, 2017). Kondisi ini mendorong pengembangan alternatif pengobatan berbasis bahan alam yang lebih aman.

Daun sirsak (*Annona muricata* L.) telah lama dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan tradisional untuk mengatasi asma, abses, demam, artritis, bronkitis, gangguan pencernaan, hingga kecacingan (Joe, 2012;Hidayat, 2023). Tanaman ini berasal dari Amerika tropis dan kini tersebar luas di wilayah tropis termasuk Indonesia, dengan taksonomi Kingdom Plantae, Divisi Magnoliophyta, Kelas Magnoliopsida, Ordo Magnoliales, Famili Annonaceae, Genus *Annona*, dan Spesies *Annona muricata* (Sagita *et al.*, 2020). Uji fitokimia menunjukkan daun sirsak mengandung alkaloid, steroid, tanin, dan flavonoid (Asfahani *et al.*, 2023; Nuraeni *et al.*, 2023),

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v6i1.16368

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 6, No. 1, November-Januari 2027
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

yang menyumbang potensi farmakologis sebagai antelmintik, antibakteri, antivirus, dan antiinflamasi (Harnita *et al.*, 2023; Moghadamtousi *et al.*, 2015). Sebagai antelmintik, flavonoid dan alkaloid bekerja menghambat enzim asetilkolinesterase sehingga otot cacing mengalami kelumpuhan, sementara tanin merusak lapisan kutikula dan menghambat penyerapan nutrisi cacing (Julianto, 2019; Benazir *et al.*, 2021; Pratama, 2021)

Penelitian sebelumnya oleh Maryam (2018) membuktikan bahwa ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 2,5%, 10%, dan 40% mampu mempercepat kematian *Ascaris suum* dan *Ascaridia galli*, dengan konsentrasi 40% menghasilkan waktu kematian tercepat, yaitu 585 menit untuk *Ascaris suum* dan 255 menit untuk *Ascaridia galli*, sejalan dengan temuan Egho (2020) pada *Ascaridia galli*. Perbedaan kecepatan kematian tersebut diduga disebabkan oleh perbedaan struktur lapisan tubuh kedua spesies cacing. Berdasarkan temuan tersebut, diperlukan penelitian lanjutan dengan konsentrasi yang lebih tinggi untuk menentukan konsentrasi optimum ekstrak daun sirsak terhadap kematian *Ascaris suum* secara spesifik.

Ascaris suum dipilih sebagai model uji karena berada dalam famili yang sama dengan *Ascaris lumbricoides* (Sadino *et al.*, 2023) serta memiliki kemiripan morfologi, genetik, dan fisiologi, sehingga lazim digunakan sebagai pengganti *Ascaris lumbricoides* pada penelitian antelmintik *in vitro* (Dibfiora *et al*., 2021; Tiwa *et al.*, 2021). Pengujian secara *in vitro* dilakukan dengan merendam cacing dalam larutan uji dan mengamati responsnya terhadap rangsangan sentuhan; cacing dinyatakan mati apabila tidak menunjukkan pergerakan *(Widayati et al.,* 2021). Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap waktu kematian cacing *Ascaris suum* secara *in vitro*, serta menentukan nilai LC50 dan LT50-nya sebagai dasar pengembangan antelmintik herbal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni laboratorium (*true experimental*) dengan rancangan acak lengkap (*completely randomized design*). Pengujian dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Surabaya pada kurun waktu Maret hingga April 2026. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi ekstrak etanol daun sirsak (55%, 70%, 85%, dan 100%), sedangkan variabel terikatnya adalah waktu kematian cacing *Ascaris suum*. Waktu kematian dicatat dalam satuan menit, terhitung sejak cacing dimasukkan ke dalam bejana uji hingga cacing mengalami paralisis permanen dan tidak bereaksi terhadap rangsangan fisik.

Spesimen daun sirsak segar diekstraksi di Laboratorium Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Hewan uji berupa cacing dewasa *Ascaris suum* dengan panjang tubuh 20–30 cm diperoleh dari saluran cerna babi di Rumah Pemotongan Hewan Pegirian Surabaya. Desain pengujian melibatkan enam kelompok perlakuan dengan empat kali pengulangan, mengacu pada rumus penentuan sampel Federer $[(t-1)(r-1) \geq 15]$. Kelompok perlakuan terdiri atas kontrol negatif (larutan fisiologis NaCl 0,9%), kontrol positif suspensi pirantel pamoat 0,25%, serta empat kelompok larutan ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi masing-masing 55%, 70%, 85%, dan 100%.

Daun sirsak dicuci bersih, dikeringanginkan tanpa paparan sinar matahari langsung, kemudian dihaluskan menjadi serbuk simplisia terstandar (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Serbuk simplisia diekstraksi melalui metode maserasi dingin menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 × 24 jam dengan remaserasi berkala. Metode maserasi dipilih karena mampu mengekstraksi senyawa termolabil secara efisien, berbiaya terjangkau, dan aman terhadap degradasi termal (Jha & Sit, 2022; Lisma et al., 2024; Nurani et al., 2024). Filtrat maserat

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v6i1.16368

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 6, No. 1, November-Januari 2027
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

disaring lalu dipekatkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* pada suhu konstan 50°C hingga diperoleh ekstrak kental bebas etanol. Ekstrak pekat 100% kemudian diencerkan dengan pelarut larutan garam fisiologis NaCl 0,9% menggunakan persamaan pengenceran $V_1C_1 = V_2C_2$ untuk menghasilkan konsentrasi larutan uji 55%, 70%, dan 85%. Skrining fitokimia kualitatif dijalankan untuk memastikan keberadaan senyawa flavonoid (pereaksi serbuk Mg dan HCl pekat), tanin (pereaksi $FeCl_3$), serta alkaloid (pereaksi Dragendorff dan Mayer) (Asfahani et al., 2023; Dewi et al., 2021).

Sebanyak empat ekor cacing *Ascaris suum* hidup dimasukkan ke dalam cawan petri (*petri dish*) yang berisi 50 mL larutan perlakuan pada suhu ruang 25°C. Pengamatan motilitas dilakukan secara berkala setiap 60 menit untuk memantau pergerakan tubuh cacing. Cacing yang terdiam disentuh perlahan menggunakan batang pengaduk kaca dan dicelupkan ke dalam penangas air bersuhu 50°C selama beberapa detik untuk mengonfirmasi kelumpuhan otot (Widayati et al., 2021). Apabila cacing tetap diam tanpa kontraksi neuromuskular, cacing dinyatakan mati dan waktu kematiannya dicatat. Kontrol positif pirantel pamoat 0,25% difungsikan sebagai pembanding karena mekanisme kerjanya yang menghambat kolinesterase dan memicu paralisis spastik parasit (Nurhasanah & Murlina, 2020).

Data numerik waktu kematian cacing dihimpun dan ditabulasi secara sistematis sebelum dilakukan analisis statistik parametrik maupun nonparametrik menggunakan perangkat lunak SPSS. Uji normalitas sebaran data diuji melalui uji *Shapiro-Wilk*. Oleh karena nilai signifikansi data menunjukkan distribusi yang tidak normal ($p < 0{,}05$), evaluasi hipotesis dilanjutkan menggunakan uji komparatif nonparametrik *Kruskal-Wallis*. Perbedaan bermakna antar-pasangan kelompok perlakuan diidentifikasi melalui uji lanjut *post hoc Mann-Whitney*. Nilai LC_{50} dan LT_{50} dihitung melalui analisis regresi probit mortalitas cacing terhadap logaritma konsentrasi ekstrak dan durasi pemaparan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Ekstrak daun sirsak yang digunakan diperoleh dari Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga melalui maserasi selama 3×24 jam menggunakan pelarut etanol 96%, dipekatkan dengan *rotary evaporator*, kemudian diuji fitokimia dan diencerkan dengan NaCl 0,9% menjadi konsentrasi 55%, 70%, 85%, dan 100%. Pengujian dilakukan terhadap enam kelompok perlakuan dengan empat kali replikasi, masing-masing menggunakan empat ekor cacing uji. Rekapitulasi rerata waktu kematian *Ascaris suum* pada setiap kelompok perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Waktu Kematian Cacing *Ascaris suum* pada Setiap Kelompok Perlakuan (menit)

Replikasi	K (–)	K (+)	55%	70%	85%	100%
1	3451	52,5	462	122,25	63,75	54
2	3337,7	58	538,75	244	89,25	70,75
3	3953	54,75	468	188,5	75,75	61,75
4	3867,5	58,25	492,5	196,75	75,25	69
Rata-rata	3652,3	55,87	490,31	187,87	76	63,87

Keterangan: K (–) = kontrol negatif NaCl 0,9%; K (+) = kontrol positif pirantel pamoat 0,25%.

Rerata waktu kematian cacing menurun seiring peningkatan konsentrasi ekstrak daun sirsak (Tabel 1), dengan kontrol negatif NaCl 0,9% menunjukkan waktu kematian paling lama

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v6i1.16368

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 6, No. 1, November-Januari 2027
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

dan kontrol positif pirantel pamoat 0,25% menunjukkan waktu kematian tercepat di antara seluruh kelompok perlakuan. Skrining fitokimia kualitatif dilakukan untuk mengonfirmasi kandungan senyawa metabolit sekunder yang diduga berperan sebagai antelmintik pada ekstrak daun sirsak. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)

Senyawa	Pereaksi	Hasil	Interpretasi
Flavonoid	Serbuk Mg dan HCl	+	Perubahan warna menjadi merah jingga
Tanin	$FeCl_3$	+	Terbentuk endapan dan warna hijau kehitaman
Alkaloid	Dragendorff	+	Terbentuk endapan merah
Alkaloid	Mayer	+	Terbentuk endapan putih

Hasil skrining menunjukkan ekstrak daun sirsak positif mengandung flavonoid, tanin, dan alkaloid (Tabel 2), sejalan dengan temuan Asfahani (2023) serta Nuraeni (2023) yang juga mengidentifikasi ketiga senyawa tersebut sebagai metabolit sekunder pada ekstrak daun sirsak. Analisis normalitas data waktu kematian cacing menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan data tidak berdistribusi normal ($p<0,001$), sehingga analisis dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik *Kruskal-Wallis*. Ringkasan hasil kedua uji tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji *Shapiro-Wilk* dan *Kruskal-Wallis* Waktu Kematian Cacing

Uji	Statistik	df	Asymp. Sig.	Keterangan
Shapiro-Wilk	–	–	<0,001	Data tidak berdistribusi normal
Kruskal-Wallis	H = 21,670	5	<0,001	Terdapat perbedaan signifikan antar kelompok

Nilai *Asymp. Sig.* sebesar <0,001 pada uji *Kruskal-Wallis* mengindikasikan terdapat perbedaan waktu kematian cacing yang signifikan antar kelompok perlakuan (Tabel 3), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Uji lanjutan *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa kontrol negatif berbeda signifikan terhadap seluruh kelompok lain ($p=0,021$), sementara kontrol positif berbeda signifikan terhadap ekstrak konsentrasi 55%, 70%, dan 85% ($p=0,021$), tetapi tidak berbeda signifikan terhadap ekstrak konsentrasi 100% ($p=0,149$). Demikian pula, ekstrak konsentrasi 85% tidak berbeda signifikan terhadap konsentrasi 100% ($p=0,083$), sementara seluruh pasangan konsentrasi lainnya menunjukkan perbedaan signifikan ($p=0,021$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak konsentrasi 100% memberikan efek antelmintik yang setara dengan kontrol positif pirantel pamoat 0,25%.

Analisis *Lethal Concentration* 50 (LC_{50}) dan *Lethal Time* 50 (LT_{50}) dilakukan berdasarkan waktu kematian 50% jumlah cacing pada tiap replikasi. Hasil uji *Mann-Whitney* pada data tersebut menunjukkan perbedaan signifikan antarkonsentrasi ($p<0,05$), kecuali antara konsentrasi 85% dan 100% ($p=1,000$), yang mengindikasikan efektivitas keduanya setara dalam mempercepat kematian 50% populasi cacing uji. Berdasarkan hasil tersebut, nilai LC50 ekstrak daun sirsak diperoleh pada konsentrasi 85%, yaitu konsentrasi terendah yang mampu mengeliminasi 50% populasi *Ascaris suum*, dengan nilai LT50 selama 63,5 menit atau sekitar 1 jam.

Pembahasan

Efek antelmintik ekstrak daun sirsak terhadap *Ascaris suum* diteliti secara *in vitro* dengan membandingkan kontrol negatif NaCl 0,9%, kontrol positif pirantel pamoat 0,25%,

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v6i1.16368

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 6, No. 1, November-Januari 2027
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

serta ekstrak konsentrasi 55%, 70%, 85%, dan 100%. Rerata waktu kematian cacing semakin singkat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak, sebuah pola yang mengonfirmasi hubungan berbanding lurus antara konsentrasi ekstrak dan kecepatan kematian cacing. Sifat isotonik NaCl 0,9% tidak menimbulkan efek antelmintik sehingga larutan ini sesuai digunakan sebagai kontrol negatif, sedangkan pirantel pamoat 0,25% sebagai kontrol positif bekerja merangsang pelepasan asetilkolin dan menghambat enzim kolinesterase sehingga cacing mengalami kelumpuhan hingga kematian (Nurhasanah and Murlina, 2020). Pirantel pamoat dipilih sebagai pembanding karena merupakan antelmintik yang umum dijual bebas dan digunakan di Indonesia (Mayka, 2022), setara dengan sediaan komersial yang mengandung pirantel pamoat 250 mg per dosis.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Maryam *et al.*, (2018) yang membuktikan ekstrak daun sirsak konsentrasi 2,5%, 10%, dan 40% berpengaruh signifikan terhadap mortalitas *Ascaris suum*, dengan waktu kematian yang semakin singkat seiring peningkatan konsentrasi. Pada penelitian ini, ekstrak konsentrasi 55% dan 70% menunjukkan daya antelmintik yang masih lebih lambat dibandingkan pirantel pamoat, sedangkan konsentrasi 85% dan 100% telah mendekati bahkan setara dengan efek kontrol positif, menandakan konsentrasi tinggi ekstrak daun sirsak mampu menghasilkan efek antelmintik yang sebanding dengan obat sintetik.

Efek antelmintik ini diduga berasal dari kandungan metabolit sekunder ekstrak daun sirsak berupa flavonoid, tanin, dan alkaloid, sebagaimana dikonfirmasi melalui uji fitokimia pada penelitian ini maupun penelitian Asfahani *et al.*, (2022) dan Nuraeni, (2023). Senyawa flavonoid dan alkaloid bekerja menghambat kerja enzim asetilkolinesterase yang berfungsi menghidrolisis asetilkolin, sehingga otot tubuh cacing tidak dapat berfungsi dan mengalami kelumpuhan (Pratama, 2021). Hambatan terhadap enzim tersebut memicu akumulasi asetilkolin sehingga otot cacing mengalami hiperkontraksi, berlanjut menjadi paralisis spastik hingga kematian (Karim *et al.*, 2021; Ujan *et al.*, 2021). Mekanisme serupa juga dilaporkan pada penelitian antelmintik herbal lain, seperti ekstrak daun kucai terhadap *Ascaridia galli* (Kartikawati *et al.*, 2023) dan perasan daun pala terhadap *Ascaridia galli* (Arahma *et al.*, 2024). Berbeda dengan mekanisme flavonoid dan alkaloid, tanin berikatan dengan protein pada dinding tubuh cacing sehingga menghambat pencernaan dan penyerapan nutrisi, serupa dengan mekanisme kerja albendazole yang menghambat absorpsi glukosa pada cacing (Benazir *et al.,* 2021; Malik, 2025).

Secara umum, antelmintik konvensional seperti mebendazole dan albendazole bekerja melalui gangguan penyerapan glukosa dan reproduksi parasit (British National Formulary, 2023; Malik *et al.*, 2025; Thakur *et al*, 2025) namun penggunaannya berisiko menimbulkan efek samping gastrointestinal serta resistensi obat (Adak *et al.*, 2022). Kondisi inilah yang mendasari pentingnya eksplorasi bahan alam seperti daun sirsak, yang secara empiris telah lama dimanfaatkan masyarakat sebagai obat herbal (Hakim, 2015; Rasyidah, 2019) serta memiliki profil keamanan yang relatif lebih baik sebagai simplisia hasil pengeringan tanpa pengolahan kimiawi lanjutan (Stephanie *et al.*, 2022; Maslahah, 2024)

Hasil analisis statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan *Mann-Whitney* memperkuat temuan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak daun sirsak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap waktu kematian *Ascaris suum*, dan bahwa konsentrasi 85% dan 100% telah mencapai efek optimum karena peningkatan konsentrasi lebih lanjut tidak lagi memberikan perbedaan yang bermakna. Nilai LC50 pada konsentrasi 85% dengan LT50 sekitar 1 jam menegaskan bahwa pada kadar tersebut, ekstrak daun sirsak sudah mampu membunuh separuh populasi cacing uji dalam waktu yang relatif singkat, sebanding dengan efektivitas pirantel pamoat.

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v6i1.16368

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan. Pengamatan hanya berfokus pada waktu kematian *Ascaris suum* tanpa mengkaji perubahan fisiologis maupun morfologi cacing secara lebih mendalam. Pengenceran ekstrak menggunakan NaCl 0,9% tidak disertai pengukuran pH sehingga pengaruh keasaman larutan terhadap aktivitas antelmintik belum dapat dipastikan. Penelitian dilakukan pada suhu ruang (25°C) tanpa variasi suhu, dan stimulasi air hangat pada pengecekan kematian cacing tidak disertai pengukuran suhu spesifik, sehingga faktor suhu belum sepenuhnya terkontrol. Metode pengujian antelmintik *in vitro* serupa sebelumnya juga digunakan pada spesies cacing tanah *Pheretima posthuma* dengan air bersuhu 50°C (Gaikwad *et al.*, 2021) , serta pada model *in vitro* lain seperti infusa daun pare terhadap *Ascaridia galli* (Alam, 2023), ekstrak buah mahkota dewa terhadap *Ascaris suum* (Larasati, 2019), dan campuran ekstrak daun sirih-daun salam terhadap *Ascaris suum* (Santoso, 2024), yang menunjukkan bahwa metode perendaman-observasi ini lazim digunakan pada berbagai kajian antelmintik herbal berbasis *Soil-Transmitted Helminth* (Sardjono, 2020; Supenah *et al.*, 2025). Kajian lanjutan mengenai kadar flavonoid ekstrak daun sirsak dengan pelarut berbeda (Putri *et al.,* 2023) serta metode ekstraksi dan analisis fitokimia lain (Syahmani, 2023; Wahyuningsih *et al.*, 2024) turut mendukung relevansi topik ini untuk dikembangkan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang mengandung flavonoid, alkaloid, dan tanin terbukti berpengaruh terhadap waktu kematian *Ascaris suum* secara *in vitro*, dengan efek antelmintik yang semakin kuat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak. Konsentrasi 100% memberikan efektivitas optimum dengan rerata waktu kematian yang mendekati kontrol positif pirantel pamoat 0,25% dan tidak berbeda signifikan secara statistik (p=0,149). Nilai LC50 ekstrak daun sirsak diperoleh pada konsentrasi 85%, dengan LT50 sekitar 1 jam, menandakan bahwa pada konsentrasi tersebut diperlukan waktu sekitar satu jam untuk membunuh 50% populasi cacing uji. Temuan ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun sirsak konsentrasi 85–100% berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai antelmintik herbal alternatif yang efektivitasnya setara dengan pirantel pamoat. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji kadar senyawa aktif secara kuantitatif, menguji aktivitas antelmintik pada bagian tanaman sirsak selain daun, serta melakukan pengujian secara *in vivo* guna mendukung pengembangan aplikasi klinis maupun komersial dari ekstrak ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adak, M., & Kumar, P. (2022). Herbal anthelmintic agents: A narrative review. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, *42*(4), 641–651. https://doi.org/10.19852/j.cnki.jtcm.2022.04.007

Al-Tameemi, K., & Kabakli, R. (2020). *Ascaris lumbricoides*: Epidemiology, diagnosis, treatment, and control. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, *13*(4), 8–11. https://doi.org/10.22159/ajpcr.2020.v13i4.36930

Arahma, N., Fadhilah, N., & Aini, S. (2024). Uji daya aktivitas antelmintik perasan daun pala (*Myristica fragrans* Houtt) terhadap cacing gelang ayam (*Ascaridia galli*) secara in vitro. *Nutrition and Health Insight*, *1*(2), 81–86. https://doi.org/10.61975/nhi.v1i2.28

Asfahani, F., Halimatussakdiah, & Amna, U. (2023). Analisis fitokimia ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn.) dari Kota Langsa. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, *4*(2), 18–22. https://doi.org/10.33059/jq.v4i2.6530

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v6i1.16368

Benazir, E. R., Syuhada, S., & Sari, D. P. (2021). Uji aktivitas anthelmintik ekstrak etanol rimpang pacing (*Costus speciosus* (Koen.) Sm.) terhadap cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). *Journal Borneo*, *1*(1), 27–35. https://doi.org/10.57174/jborn.v1i1.13

Bria, M. (2024). *Buku ajar helmintologi kedokteran*. Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Press.

British National Formulary. (2023). *British national formulary (BNF 85)*. BMJ Group and Pharmaceutical Press.

Centers for Disease Control and Prevention. (2019). *DPDx: Laboratory identification of parasites of public health concern - ascariasis*. U.S. Department of Health and Human Services. https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/index.html

Centers for Disease Control and Prevention. (2024a). *About Ascaris in pigs*. U.S. Department of Health and Human Services. https://www.cdc.gov/sth/about/about-ascaris-in-pigs.html

Centers for Disease Control and Prevention. (2024b). *About ascariasis*. U.S. Department of Health and Human Services. https://www.cdc.gov/sth/about/ascariasis.html

Dewi, B. A., Wardani, T. S., & Nurhayati, N. (2021). *Fitokimia*. Pustaka Baru Press.

Dibfiora, R., Situmorang, E. U. M., & Firmansyah, R. D. (2021). Efficacy of shallot (*Allium cepa* L. var. *aggregatum*) and garlic (*Allium sativum*) as herbal anthelmintic against *Ascaris suum*. *Journal of Medicine and Health*, *3*(1), 34–45. https://doi.org/10.28932/jmh.v3i1.3267

Dold, C., & Holland, C. V. (2017). *Ascaris* and ascariasis. *Microbes and Infection*, *13*(7), 632–637. https://doi.org/10.1016/j.micinf.2010.09.012

Gaikwad, R. B., & Kore, P. S. (2021). Evaluation of in-vitro anthelmintic potential of umbelliferone against *Pheretima posthuma*. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, *12*(1), 414–417. https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.12(1).414-17

Hakim, L. (2015). *Rempah dan herba kebun-pekarangan rumah masyarakat: Khasiat dan potensi*. Diandra Kreatif.

Harnita, N., Musafir, M., & Mulyani, S. (2023). Karakterisasi metabolit sekunder ekstrak n-heksana dari daun sirsak (*Annona muricata* L.). *Jurnal Kolaborasi Sains dan Ilmu Terapan*, *2*(1), 19–22. https://doi.org/10.69688/juksit.v2i1.27

Hidayat, S. (2023). *Dahsyatnya khasiat sirsak*. Elex Media Komputindo.

Jha, A. K., & Sit, N. (2022). Extraction of bioactive compounds from plant materials using combination of various novel methods: A review. *Trends in Food Science & Technology*, *119*, 579–591. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.11.019

Joe, W. (2012). *Dahsyatnya khasiat sirsak tumpas aneka penyakit*. ANDI Offset.

Julianto, T. S. (2019). *Fitokimia: Tinjauan metabolit sekunder dan skrining fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Karim, S. F., Farida, Y., & Wardani, T. S. (2021). Uji efektivitas anthelmintik ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) terhadap cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) secara in vitro. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, *6*(3), 254–263. https://doi.org/10.20961/jpscr.v6i3.48686

Kartikawati, E., Suhardi, E., & Rahmawati, D. (2023). Uji aktivitas anthelmintik ekstrak etanol daun kucai (*Allium tuberosum*) terhadap cacing *Ascaridia galli* secara in vitro. *Jurnal Sabdariffarma*, *11*(1), 21–31. https://doi.org/10.53675/jsfar.v11i1.1059

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v6i1.16368

Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2017 tentang Penanggulangan Cacingan*. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 438.

Lisma, L., Alifariki, L. O., & Kurniati, K. (2024). *Fitokimia dan farmakognosi*. PT Media Pustaka Indo.

Malik, K., & Dua, A. (2025). *Albendazole*. StatPearls Publishing. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26778150

Maryam, S., Julaeha, J., & Rahmawati, R. (2018). Uji perbandingan efektivitas daya anthelmintik ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *Ascaris suum* dan *Ascaridia galli*. *Jurnal Agrisistem*, *14*(1), 37–45. https://doi.org/10.5281/agrisistem.v14i1.37

Maslahah, N. (2024). Standar simplisia tanaman obat sebagai bahan sediaan herbal. *Warta Standarisasi Industri Tanaman Obat*, *2*(2), 1–4. https://doi.org/10.55123/wsito.v2i2.102

Moghadamtousi, S. Z., Fadaeinasab, M., Nikzad, S., Mohan, G., Ali, H. M., & Kadir, H. A. (2015). *Annona muricata* (Annonaceae): A review of its traditional uses, isolated acetogenins and biological activities. *International Journal of Molecular Sciences*, *16*(7), 15625–15658. https://doi.org/10.3390/ijms160715625

Nuraeni, N. S., & Mastura, T. A. (2023). Skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder daun sirsak (*Annona muricata* L.) di Kabupaten Majene, Mamuju dan Mamuju Tengah. *Jurnal Ilmiah Farmasi Mandar*, *3*(2), 161–168. https://doi.org/10.51878/jifm.v3i2.161

Nurani, L. H., Edityaningrum, C. A., & Pratiwi, L. (2024). *Teknik ekstraksi dan analisis kimia tumbuhan obat*. UAD Press.

Nurfadillah, D., Pratiwi, D., & Mulyani, S. (2025). Faktor risiko infeksi *Necator americanus* (cacing tambang) pada kuku siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Medika Dr. Suherman*, *4*(3), 655–667. https://doi.org/10.55123/sehatmas.v4i3.5504

Nurhasanah, N., & Murlina, N. (2020). Perbandingan efektivitas pirantel pamoat dengan albendazol terhadap infeksi soil transmitted helminth pada siswa SD. *Jurnal Pandu Husada*, *1*(4), 226–233. https://doi.org/10.30596/jph.v1i4.5435

Pratama, R. A. (2021). Potensi antihelmintik mangga arumanis (*Mangifera indica* L.). *Jurnal Medika Hutama*, *2*(2), 497–501. https://doi.org/10.47709/jmh.v2i2.497

Pusarawati, S., Ideham, B., & Kusmartisnawati. (2015). *Atlas parasitologi kedokteran*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Putri, J. Y., Nastiti, K., & Hidayah, N. (2023). Pengaruh pelarut etanol 70% dan metanol terhadap kadar flavonoid total ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn). *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, *3*(2), 20–29. https://doi.org/10.33859/jpcs.v3i2.235

Rasyidah, R. (2019). Studi etnobotani dan aktivitas farmakologi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.). *Klorofil: Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan*, *3*(1), 10–18. https://doi.org/10.30821/kfl:jibt.v3i1.7825

Sadino, A., Nurjanah, S., & Lestari, P. (2023). Uji aktivitas antelmintik infusa dan ekstrak etanol daun pepaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) terhadap cacing gelang babi (*Ascaris suum*) secara in vitro. *Pharma Xplore: Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*, *8*(2), 128–145. https://doi.org/10.36805/jpx.v8i2.5919

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v6i1.16368

Sagita, P., Apriliana, E., Mussabiq, S., & Soleha, T. (2020). Pengaruh pemberian daun sirsak terhadap penyakit diabetes. *Jurnal Medika Hutama*, *3*(1), 1266–1272. https://doi.org/10.47709/jmh.v3i1.1266

Sardjono, T. W. (2020). *Helmintologi kedokteran dan veteriner* (Edisi revisi). UB Press.

Sari, O. P., Dewi, R. K., & Wardani, H. E. (2024). Infeksi soil transmitted helminths pada anak usia sekolah dasar: Perilaku jajan dan perilaku higiene. *Mandala of Health*, *17*(2), 132–140. https://doi.org/10.20884/1.mandala.2024.17.2.12213

Stephanie, R. E., Wardani, T. S., & Susanti, R. (2022). *Buku ajar farmakognosi*. PT Global Eksekutif Teknologi.

Supenah, P., Ruswandi, A., & Komalasari, T. (2025). *Konsep dasar parasitologi kesehatan*. Penerbit NEM.

Syahmani. (2023). *Fitokimia dan aplikasinya dalam bidang farmasi*. Lambung Mangkurat University Press.

Thakur, R. K., & Patel, S. P. (2025). *Mebendazole*. StatPearls Publishing. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/484964

Tiwa, A. J., Posangi, J., & Wowor, M. (2021). Prevalensi infeksi parasit cacing *Ascaris suum* pada usus halus babi di tempat penampungan Desa Motoling, Minahasa Selatan. *Zootec*, *41*(2), 472–478. https://doi.org/10.35792/zot.41.2.2021.36804

Trisna Lestari, R., Hidayati, N., & Rachman, F. (2024). Edukasi dan swamedikasi penggunaan obat cacing pada masyarakat. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, *5*(1), 59–64. https://doi.org/10.37874/mh.v5i1.579

Ujan, O. M., Saputra, A., & Winarso, A. (2021). Uji daya anthelmintik ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya*) terhadap cacing *Ascaris suum* secara in vitro. *Jurnal Kajian Veteriner*, *4*(1), 1–13. https://doi.org/10.35508/jkv.v4i1.3541

Wahyuningsih, S., Pramono, S., & Sudarsono. (2024). *Ekstraksi bahan alam: Prinsip dan teknik isolasi senyawa bioaktif*. ResearchGate Press.

Widayati, I., Nurhayati, D., & Baaka, A. (2021). Test the activity of the juice and infusion of rumput kebar (*Biophytum petersianum* Klotzsch) against *Ascaridia galli* worms in vitro. *Jurnal Sain Veteriner*, *39*(2), 99–105. https://doi.org/10.22146/jsv.48550

World Health Organization. (2023). *Soil-transmitted helminth infections*. World Health Organization. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections

Zeynudin, A., Degefa, T., Tesfaye, M., & Yewhalaw, D. (2022). Prevalence and intensity of soil-transmitted helminth infections and associated risk factors among household heads living in the peri-urban areas of Jimma town, Oromia, Ethiopia: A community-based cross-sectional study. *PLOS ONE*, *17*(9), Article e0274702. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274702

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v6i1.16368