

## KAJIAN PUSTAKA: POTENSI EKSTRAK TANAMAN DI INDONESIA SEBAGAI KANDIDAT ANTELMINTIK TERHADAP *Ascaris*

Tanwirotun Ni'mah<sup>1</sup>, Vivin Mahdalena<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Baturaja

e-mail: <sup>1</sup>) [nimah\\_farah@yahoo.co.id](mailto:nimah_farah@yahoo.co.id)

<sup>2</sup>) [mahdalenavivin@gmail.com](mailto:mahdalenavivin@gmail.com)

### ABSTRAK

Penyakit kecacingan merupakan masalah kesehatan yang masih dihadapi Indonesia, dengan angka infeksi sekitar 219 juta. Salah satu genus dari penyebab kecacingan yaitu *Ascaris*. Pemberian obat cacing adalah salah satu upaya penanggulangan kecacingan. Adanya mutasi pada gen beta tubulin *A. lumbricoides* sebagai target obat perlu diwujudkan terkait dengan potensi resistensi pengobatan di masa mendatang. Indonesia dengan keragaman spesies tanaman melimpah memiliki potensi fitofarmaka yang besar, namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Pemanfaatan tanaman sebagai sumber kandidat pengobatan infeksi *Ascaris* perlu dilakukan, namun informasi mengenai ekstrak tanaman yang berpotensi sebagai antelmintik terhadap *Ascaris* masih terbatas. Kajian pustaka ini bertujuan untuk menyajikan informasi ekstrak tanaman yang berpotensi sebagai antelmintik terhadap *Ascaris*. Tulisan ini merangkum beberapa hasil penelitian yang memanfaatkan berbagai jenis ekstrak tanaman yang berpotensi sebagai antelmintik terhadap *Ascaris*. Hasil telaah diperoleh sebanyak 10 ekstrak tanaman, yaitu ekstrak rimpang bangle (*Zingiber purpureum*), ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica*), ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*), ekstrak daging buah labu kuning (*Curcubita moschata* (Duch.) Poir), ekstrak rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*), ekstrak umbi bawang putih lanang (*Allium sativum* L.), ekstrak daun gewang (*Corypha utan* Lamk), ekstrak biji pinang merah (*Areca catechu*), ekstrak buah takokak (*Solanum torvum*) dan ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.). Efek antelmintik dari ekstrak tanaman dipengaruhi oleh aktivitas biologi dari kandungan senyawa kimia dalam tanaman.

**Kata kunci:** antelmintik, *Ascaris*, ekstrak tanaman, tanaman obat

### ABSTRACT

*Helminthiasis still remains as a health problem in Indonesia, with an around of 219 million people are infected. One of the genera that causes helminthiasis is Ascaris. Helminth drug administration is one of the efforts to control helminthiasis. The mutations in the beta tubulin gene of A. lumbricoides as a drug target needs to be aware of due to the potential for treatment resistance in the future. Indonesia, with its abundant plant species diversity, has great phytopharmaca potential, but has not been fully optimized. The use of medicinal plant as candidate source of Ascaris infection treatment needs to be done, but information about plant extracts that have the potential as anthelmintics against Ascaris is still limited. This literature review aims to provide information on plant extracts that have the potential as anthelmintics against Ascaris.*

*This paper summarizes several research results using plant extracts as anthelmintics against Ascaris. The results of the study obtained 10 plant extracts, namely rhizome extract of bangle (Zingiber purpureum), rhizome extract of turmeric (Curcuma domestica), extract of ant nest (Myrmecodia pendans), flesh extract of pumpkin (Curcubita moschata (Duch.) Poir), rhizome extract of emprit ginger (Zingiber officinale var. amarum), bulb extract of garlic (Allium sativum L.), leaf extract of gewang (Corypha utan Lamk), seed extract of areca nut (Areca catechu), fruit extract of takokak (Solanum torvum) and leaf extract of betel plant (Piper betle L.). The anthelmintic effect of plant extracts are influenced by the biological activity of the chemical compounds in the plant.*

**Keywords:** anthelmintic, *Ascaris*, plant extract, medicine plant

---

## PENDAHULUAN

Penyakit kecacingan masih menjadi masalah kesehatan di dunia dan Indonesia. Diperkirakan terdapat lebih dari 1,5 milyar orang atau 24% dari populasi dunia menderita kecacingan akibat infeksi *Soil-Transmitted Helminth* (STH) (World Health Organization, 2018). Di Indonesia, STH menginfeksi 219 juta jiwa dengan prevalensi berkisar antara 1 hingga lebih dari 50% (GAHI, 2017). *Soil-Transmitted Helminth* adalah kelompok cacing yang ditularkan melalui tanah, salah satu spesies yang banyak dijumpai adalah *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), yang menyebabkan penyakit askariasis (Supali dkk., 2017). Studi askariasis pada beberapa daerah di Indonesia menemukan prevalensi yang bervariasi, di Halmahera Tengah dan Kabupaten Sorong masing-masing 15% (Asdar dkk., 2019) dan 3,4% (Yuwono dkk., 2019). Sementara itu, penelitian lain di Kecamatan Nangapanda melaporkan prevalensi askariasis sebesar 60% (Kaisar dkk., 2017).

Infeksi ringan *A. lumbricoides* seringkali tanpa gejala klinis, namun pada infeksi berat dapat menyebabkan malnutrisi dan penurunan status kognitif pada anak (Supali dkk., 2017) serta hilangnya waktu produktif disebut *Disability Adjusted Life Years* (Kementerian Kesehatan Indonesia, 2017). Umumnya penderita askariasis adalah anak-anak karena perilaku mereka yang masih kurang menyadari kebersihan diri (Novianty dkk., 2018).

Salah satu upaya penanggulangan kecacingan adalah dengan pemberian obat cacing ke penduduk sasaran, terutama pada kelompok risiko tinggi diantaranya anak usia sekolah, yang bertujuan untuk membunuh cacing

penyebab infeksi atau bersifat antelmintik. Albendazol, mebendazol dan pirantel pamoat merupakan obat pilihan yang digunakan untuk askariasis. Dosis albendazol untuk dewasa dan anak usia lebih dari 2 tahun adalah 400 mg dan 200 mg untuk usia 12-24 bulan. Sementara itu dosis mebendazol adalah 500 mg untuk dewasa dan anak usia lebih dari 2 tahun, sedangkan pirantel pamoat diberikan 10-11 mg/kg berat badan per oral (Kementerian Kesehatan Indonesia, 2017).

Tanaman menghasilkan metabolit sekunder yang tidak secara langsung terlibat di dalam pertumbuhan atau reproduksi tanaman. Senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan steroid dapat berfungsi sebagai alat mempertahankan diri, antinutrisi, atraktan, feromon dan juga berpotensi untuk dikembangkan sebagai obat melawan infeksi patogen. Obat modern yang ada saat ini 40% berasal dari pengembangan senyawa metabolit sekunder termasuk antelmintik seperti ivermectin. Berdasarkan hasil penelitian, senyawa tanin dan flavonoid dari tanaman miana memiliki aktivitas antelmintik paling kuat terhadap cacing *Hymenolepis microstoma* (Ridwan dkk., 2020). Kandungan kimia pada tanaman pepaya seperti alkaloid, enzim papain, chymopapain, saponin, flavonoid, karpain dan tanin memiliki potensi sebagai antelmintik dan dapat dijadikan alternatif obat pada helminthiasis (Oktofani & Suwandi, 2019). Senyawa aktif gingerol, shogaol, tanin, dan saponin dari tanaman jahe emprit diketahui juga memiliki aktivitas antelmintik (Al-hilal dkk., 2019).

Hingga saat ini belum ditemukan laporan mengenai resistensi pengobatan askariasis, namun adanya mutasi pada gen beta tubulin pada *A. lumbricoides* harus diwaspadai karena dapat berpotensi berkembang menjadi resistensi di masa mendatang (Furtado dkk., 2019), sehingga kebutuhan akan alternatif pengobatan perlu diantisipasi. Indonesia dikenal kaya akan keanekaragaman tanaman, memiliki sekitar 9000an spesies tanaman yang diduga memiliki khasiat obat, dan baru sekitar 5% diantaranya yang dimanfaatkan sebagai bahan fitofarmaka (Salim & Munadi, 2017). Kekayaan alam yang begitu besar tersebut perlu untuk terus dieksplorasi dan dimanfaatkan.

Penelitian mengenai penggunaan tanaman sebagai kandidat pengobatan askariasis telah dilakukan dengan menggunakan beberapa jenis tanaman, seperti bangle (*Zingiber purpureum*) oleh Murni dkk. (2020) dan kunyit (*Curcuma*

*domestica*) oleh Khoirunnisa dkk. (2020), namun demikian, informasi mengenai jenis-jenis ekstrak tanaman yang digunakan sebagai kandidat pengobatan askariasis atau memiliki kemampuan membunuh cacing (antelmintik) terhadap *Ascaris* serta keberhasilannya masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut, maka tulisan ini akan mengulas beberapa hasil penelitian mengenai aktivitas antelmintik tanaman terhadap *Ascaris*, yang diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengobatan alternatif untuk mengendalikan askariasis.

## **METODE PENELITIAN**

Tulisan ini merupakan studi kepustakaan (literatur) mengenai informasi tentang tanaman yang berpotensi sebagai kandidat antelmintik terhadap *Ascaris*. Informasi diperoleh dari penelusuran *online* menggunakan *googlescholar* dengan kata kunci “ekstrak tanaman” dan “*Ascaris*” dengan rentang tahun publikasi tiga tahun terakhir yaitu dari 2019 sampai dengan 2021. Hasil penelusuran pustaka yang digunakan adalah hasil penelitian mengenai aktivitas antelmintik tanaman yang menyajikan persentase mortalitas cacing *Ascaris* dan konsentrasi ekstrak tanaman yang digunakan. Hasil penelitian dibatasi pada tanaman yang menyebabkan mortalitas minimal 50%. Persentase mortalitas *Ascaris* yang disajikan dalam hasil adalah persentase mortalitas tertinggi, sementara untuk konsentrasi ekstrak tanaman merupakan besaran konsentrasi terendah yang diperlukan untuk mencapai mortalitas tertinggi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelusuran pustaka yang dilakukan, ditemukan penelitian yang menampilkan sepuluh spesies tanaman yang berpotensi sebagai kandidat antelmintik terhadap *Ascaris*. Spesies tanaman tersebut yaitu bangle (*Zingiber purpureum*), kunyit (*Curcuma domestica*), sarang semut (*Myrmecodia pendans*), labu kuning (*Curcubita moschata* (Duch.) Poir), jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*), bawang putih lanang (*Allium sativum* L.), gewang (*Corypha utan* Lamk), pinang merah (*Areca catechu*), takokak (*Solanum torvum*) dan sirih (*Piper betle* L.). Data mengenai aktivitas antelmintik jenis tanaman-tanaman tersebut disajikan di Tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas antelmintik dari beberapa tanaman di Indonesia terhadap *Ascaris*

No	Tanaman	Bagian tanaman	Jenis ekstrak	Persentase mortalitas tertinggi	Konsentrasi ekstrak	Peneliti dan tahun publikasi
1	Bangle ( <i>Zingiber purpureum</i> )	Rimpang	Perasan langsung	100%	20%	(Murni dkk., (2020)
2	Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> )	Rimpang	Ekstrak etanol 96%	100%	0,5%	(Khoirunnisa dkk., 2020)
3	Sarang semut ( <i>Myrmecodia pendans</i> )	Seluruh bagian utuh	Ekstrak etanol 70%	93,3%	20%	(Pemayun dkk., 2021)
4	Labu kuning ( <i>Curcubita moschata</i> (Duch.) Poir)	Daging buah	Ekstrak metanol 96%	100%	50,4%	(Lestari, 2019)
5	Jahe emprit ( <i>Zingiber officinale</i> var. amarum)	Rimpang	Ekstrak etanol 96%	100%	0,5%	(Al-hilal dkk., 2019)
6	Bawang putih lanang ( <i>Allium sativum</i> L.)	Umbi	Ekstrak etanol 96%	100%	0,5%	(Fikri dkk., 2020)
7	Gewang ( <i>Corypha utan</i> Lamk)	Daun	Ekstrak etanol 96%	100%	5%	(Reku dkk., 2019)
8	Pinang merah ( <i>Areca catechu</i> )	Biji	Ekstrak diklorometana	100%	100.000 ppm (10%)	(Dedwydd dkk., 2021)
9	Takokak ( <i>Solanum torvum</i> )	Buah	Ekstrak etanol 96%	100%	1500 ppm (0,15%)	(Candra dkk., 2019)
10	Sirih ( <i>Piper betle</i> L.)	Daun	Ekstrak etanol 70%	100%	15%	(Sumual dkk., 2021)

Spesies cacing yang digunakan dalam uji antelmintik dalam penelitian-penelitian tersebut adalah *Ascaris suum* dan *Ascaris lumbricoides*. Sembilan penelitian menggunakan *A. suum*, sedangkan satu penelitian oleh Sumual dkk. menggunakan *A. lumbricoides*. *A. suum* lebih banyak digunakan sebagai jenis cacing yang diuji karena lebih mudah diperoleh di rumah potong hewan dibandingkan *A. lumbricoides*, selain itu, karena masih tergolong dalam satu genus yang sama maka secara morfologi dan fisiologi memiliki kemiripan dengan *A. lumbricoides* (Murni dkk., 2020).

Bagian tanaman yang digunakan dalam pengujian aktivitas antelmintik ini bervariasi, mulai dari bagian daun, buah, biji, rimpang, umbi ataupun seluruh bagian tanaman. Pemanfaatan tanaman yang mencakup berbagai organ tanaman

yang dijadikan sebagai obat dapat diambil seluruh atau sebagian organnya untuk diramu sebagai tanaman yang berkhasiat obat. Setiap organ tanaman mempunyai khasiat yang berbeda-beda (Yowa dkk., 2019).

Sebagian besar penelitian uji antelmintik menggunakan ekstrak alkohol berupa etanol maupun metanol yaitu sebanyak delapan penelitian, dengan konsentrasi berbeda yaitu 70% dan 96%. Terdapat satu penelitian yang hanya menggunakan teknik ekstraksi sederhana, yaitu perasan langsung rimpang bangle dan satu penelitian lagi yang menggunakan pelarut diklorometana. Menurut Zhang dkk. (2018), jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman obat selalu dalam jumlah yang rendah. Untuk itu diperlukan ekstraksi yang tepat sehingga mendapatkan hasil yang diinginkan, salah satu cara adalah dengan menggunakan pelarut, yang hingga saat ini merupakan cara ekstraksi yang paling banyak digunakan.

Ekstraksi merupakan proses utama untuk mendapatkan senyawa bioaktif dari bagian tanaman yang digunakan. Tujuan proses ekstraksi adalah untuk memaksimalkan jumlah senyawa target dan aktivitas biologinya. Hasil ekstraksi dan aktivitas biologi tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh teknik ekstraksi, tetapi juga jenis pelarut. Penelitian yang dilakukan Truong dkk., (2019) menunjukkan bahwa metanol absolut menghasilkan ekstrak *Severinia buxifolia* terbanyak, diikuti oleh air suling, aseton, etanol dan diklorometana. Hasil penelitian Lezoul dkk., (2020) memperlihatkan bahwa ekstrak tertinggi diperoleh dari ekstraksi menggunakan metanol dengan metode dekok dan pelarut aseton dengan metode maserasi, sedangkan penelitian Puspitasari dkk. (2015) menggunakan diklorometana mampu menarik lebih banyak senyawa dibandingkan ekstrak n-heksana dan ekstrak metanol pada daun beluntas.

Jenis pelarut tidak hanya mempengaruhi kuantitas ekstrak yang dihasilkan, tetapi juga jenis senyawa yang diperoleh. Berdasarkan prinsip "*like dissolves like,*" senyawa polar akan larut dalam senyawa polar dan sebaliknya (Zhang dkk., 2018). Dengan demikian, pemilihan jenis pelarut tergantung dari jenis senyawa yang akan diekstrak dari bahan tanaman. Etanol dan metanol merupakan pelarut universal yang paling banyak digunakan dalam penelitian fitokimia (Zhang dkk., 2018). Diklorometana juga dapat digunakan sebagai pelarut dalam proses ekstraksi. Diklorometana bersifat semipolar, sehingga akan

melarutkan senyawa yang memiliki sifat kepolaran yang sama seperti golongan senyawa terpenoid (diterpenoid, triterpenoid) dan golongan flavanoid (isoflavon, flavanon, flavon dan flavonol (Puspitasari dkk., 2015). Sementara itu menurut Truong dkk. (2019) dan Lezoul dkk. (2020) senyawa bioaktif yang dikandung suatu jenis tanaman sangat bervariasi, termasuk sebarannya di dalam bagian tanaman, sehingga rekomendasi untuk penggunaan jenis dan teknik pelarut tertentu untuk suatu jenis tanaman umumnya sulit ditemukan. Berdasarkan hal tersebut, maka tidak tertutup kemungkinan jika memvariasikan bagian tanaman dan jenis ekstrak yang digunakan, maka dapat diperoleh mortalitas cacing yang berbeda. Hal tersebut dapat menjadi metode untuk skrining dalam mendapatkan tingkat mortalitas cacing yang tertinggi dengan konsentrasi yang rendah.

Sebagian besar ekstrak tanaman yang digunakan mampu menyebabkan mortalitas cacing *Ascaris* hingga 100% (9 penelitian), dan terdapat satu penelitian dengan tingkat mortalitas 93,3%. Konsentrasi ekstrak tanaman yang dibutuhkan untuk mencapai mortalitas tertinggi *Ascaris* bervariasi, dari terendah ekstrak buah takokak sebesar 0,15% hingga tertinggi 50,5% pada labu kuning. Semakin besar konsentrasi yang diperlukan, maka semakin besar pula bahan tanaman yang dibutuhkan, yang berdampak pada menurunnya segi ekonomis bahan tanaman tersebut sebagai kandidat obat. Hal tersebut juga perlu dipertimbangkan dalam pemanfaatan suatu bahan alam.

Mortalitas cacing yang terpapar ekstrak tanaman diakibatkan oleh aktivitas biologis yang bersifat toksik dari senyawa dalam ekstrak tanaman yang digunakan. Tabel 2. memperlihatkan kandungan fitokimia dari masing-masing ekstrak tanaman yang berpotensi sebagai antelmintik terhadap *Ascaris*. Senyawa-senyawa fitokimia tersebut diantaranya yaitu flavonoid, alkaloid, tanin dan terpenoid.

Tabel 2. Kandungan fitokimia pada tanaman yang memiliki aktivitas antelmintik terhadap *Ascaris*

No	Tanaman	Kandungan fitokimia
1	Bangle ( <i>Zingiber purpureum</i> )	Flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, fenolik, triterpenoid, glikosida (Buldani dkk., 2017)
2	Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> )	Flavonoid, alkaloid, steroid/terpenoid, saponin, tanin (Agustina dkk., 2016)
3	Sarang semut ( <i>Myrmecodia pendans</i> )	Flavonoid, alkaloid, saponin, fenolik, steroid, triterpenoid (Sari dkk., 2017)
4	Labu kuning ( <i>Curcubita moschata</i> (Duch.) Poir)	Flavonoid, saponin (Lestari, 2019 dan Lusiana dkk., 2020) triterpenoid (Lusiana dkk., 2020), [10]-shogaol dan [10]-gingerol (Nishidono dkk., 2018)
5	Jahe emprit ( <i>Zingiber officinale</i> var. amarum)	Flavonoid, alkaloid, tanin, glikosida, saponin, steroid, terpenoid (Hadyprana dkk., 2021)
6	Bawang lanang ( <i>Allium sativum</i> L.)	Flavonoid, alkaloid, fenolik, tanin (Poernomo & Ma'ruf, 2020)
7	Gewang ( <i>Corypha utan</i> Lamk)	Saponin, tanin (Reku dkk., 2019), alkaloid (Fajardo dkk., 2017)
8	Pinang merah ( <i>Areca catechu</i> )	Flavonoid, alkaloid, tanin (Anto dkk., 2020)
9	Takokak ( <i>Solanum torvum</i> )	Flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, terpenoid (Candra dkk., 2019)
10	Sirih ( <i>Piper betle</i> L.)	Flavonoid, alkaloid, tanin, minyak atsiri (Manek dkk., 2020)

Berdasarkan tabel 2, diantara beberapa senyawa yang terdeteksi, flavonoid, alkaloid dan tanin merupakan tiga jenis senyawa yang paling banyak ditemukan. Flavonoid merupakan senyawa yang terdeteksi pada semua jenis tanaman, kecuali gewang (*Corypha utan* Lamk), sedangkan alkaloid terdeteksi pada semua jenis tanaman kecuali labu kuning (*Curcubita moschata* (Duch.) Poir), sementara tanin ditemukan pada delapan spesies tanaman.

Beberapa penelitian telah mengungkapkan beberapa senyawa fitokimia yang bersifat antelmintik, meskipun terbatasnya literatur yang menggunakan genus *Ascaris* sebagai objek penelitian. Penelitian Marble dkk. (2019) mengungkapkan bahwa 80 mg/ml ekstrak tanin menyebabkan 83,3% kematian *A. suum*, sedangkan saponin mengakibatkan tingkat kematian yang lebih rendah yaitu 66,7%. Tanin mempunyai efek antelmintik dengan merusak kutikula dan jaringan pada sistem pencernaan cacing sehingga mengakibatkan kematian (Williams dkk., 2014), selain itu tanin diduga dapat menghambat produksi energi melalui pelepasan fosforilasi oksidatif atau berikatan dengan glikoprotein pada

permukaan sel, serta mengganggu kerja sistem saraf pusat sehingga menyebabkan paralisis (Roy dkk., 2010). Aktivitas saponin diduga terutama dengan mempengaruhi permeabilitas membran sehingga fungsi *barrier* sel menjadi rusak dan mengakibatkan kematian sel, serta menurunkan tegangan permukaan sehingga meningkatkan kontak antara ekstrak dengan kulit cacing (Doligalska dkk., 2011).

Beberapa jenis flavonoid diketahui dapat menyebabkan hambatan pertumbuhan dan kematian nematoda domba yang terdiri dari beberapa genera yaitu *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Chabertia*, dan *Teladorsagia/Ostertagia*. Salah satu jenis flavonoid yaitu rutin mampu mengakibatkan kematian nematoda hingga 100% pada konsentrasi 0,5%; 0,75% dan 1%, sedangkan mangiferin menyebabkan kematian 100% pada konsentrasi 0,125% dan 0,25% (Giovanelli dkk., 2018). Flavonoid diketahui dapat menurunkan sintesis dan produksi *nitric oxide* (NO) dan enzim *nitric oxide synthase* (NOS) sehingga suplai oksigen terganggu yang selanjutnya dapat menyebabkan paralisis dan kematian cacing. Berdasarkan analisis biokimia yang dilakukan, salah satu jenis flavonoid yaitu epikatekin mampu menurunkan aktivitas NO sekitar 42% dan NOS 57% lebih rendah dibandingkan kontrol (Chetia & Das, 2018).

Wang dkk. (2010) menemukan aktivitas antelmintik lima golongan alkaloid terhadap cacing *Dactylogyrus intermedius* yaitu *sanguinarine*, *cryptopine*,  $\beta$ -*allocryptopine*, *protopine* dan *6-methoxyl-dihydro-chelerythrine*. Kelima jenis alkaloid tersebut menyebabkan kematian 100% *D. intermedius* pada konsentrasi masing-masing 0,7; 8,0; 8,0; 16,0; dan 7,0 mg/l. Efek antelmintik alkaloid tersebut diduga dipengaruhi oleh hidrofobitasnya yang tinggi, yang menggambarkan kemampuan membentuk ikatan non-kovalen atau untuk menembus tegangan permukaan sehingga mempengaruhi senyawa dapat menembus membran sel organisme target dengan lebih mudah (Wang dkk., 2010). Alkaloid juga menghambat kerja sistem saraf sehingga menyebabkan paralisis dan kematian pada cacing (Roy dkk., 2010).

Lei dkk. (2010) menemukan bahwa dua jenis terpenoid yaitu *thymol* dan *carvacrol* menyebabkan mortalitas 80% *A. suum* pada konsentrasi 0,33 mM. Terpenoid bekerja dengan menghambat kerja reseptor pada otot yaitu reseptor asetilkolin/ *levamisole-sensitive acetylcholine receptor* (L-AChR) dan  $\gamma$ -*aminobutyric*

acid (GABA) sehingga menyebabkan kelumpuhan pada cacing (Hernando dkk., 2019).

Penelitian lain juga menemukan beberapa senyawa yang spesifik melalui fraksinasi yang memiliki aktivitas antelmintik. Jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) ditemukan mengandung [10]-*shogaol* dan [10]-*gingerol* (Nishidono dkk., 2018) yang memiliki aktivitas antelmintik yaitu mengurangi pergerakan cacing *Hymenolephis nana* serta menyebabkan kematian. [10]-*shogaol* dengan konsentrasi 200 $\mu$ M menyebabkan 100% kematian cacing setelah 12 jam terpapar, sedangkan [10]-*gingerol* membutuhkan waktu lebih lama yaitu 24 jam. Berdasarkan pengamatan, cacing yang terpapar ekstrak mengalami kerusakan tubuh terutama skoleks dan proglotid (Lin dkk., 2014).

## KESIMPULAN

Ekstrak dari tanaman yang berpotensi sebagai antelmintik terhadap *Ascaris* diantaranya adalah ekstrak rimpang bangle (*Zingiber purpureum*), ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica*), ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*), ekstrak daging buah labu kuning (*Curcubita moschata* (Duch.) Poir), ekstrak rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*), ekstrak umbi bawang putih lanang (*Allium sativum* L.), ekstrak daun gewang (*Corypha utan* Lamk), ekstrak biji pinang merah (*Areca catechu*), ekstrak buah takokak (*Solanum torvum*) dan ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.). Efek antelmintik dipengaruhi oleh aktivitas biologi dari kandungan senyawa kimia dalam tanaman. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai identifikasi senyawa spesifik yang bersifat antelmintik menggunakan genus *Ascaris*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., Ruslan, & Wiraningtyas, A. (2016). Skrining Fitokimia Tanaman Obat di Kabupaten Bima. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 4(1), 71-76.
- Al-hilal, M. Y., W, D. N., & Damayanti, D. S. (2019). Efek Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Emprit Terhadap Paralisis Dan Kematian Cacing Dewasa *Ascaris Suum* Goeze. *Jurnal Kedokteran Komunitas*, 9(1), 1-8.
- Anto, E. J., Lelo, A., Ilyas, S., & Nainggolan, M. (2020). Effect of Ethanol Extract and Ethyl Acetate Fraction of Betel Nut (*Areca catechu* L.) in Colonic Goblet

Cells of Mice (*Mus musculus*) Given Orally Infective Egg of *Trichuris muris*. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 8(B), 637-642. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.4878>

Asdar, W., Puasa, R., & Husen, S. H. (2019). Identifikasi telur soil transmitted helminth pada feses anak-anak menggunakan metode flotasi di Desa Nusliko Kecamatan Weda Kabupaten Halmahera Tengah. *Jurnal Kesehatan*, 12(2), 199-204.

Buldani, A., Yulianti, R., & Soedomo, P. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) Sebagai Antibakteri terhadap *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus aureus* Secara in Vitro dengan Metode Difusi Cakram. *2nd Seminar Nasional IPTEK Terapan (SENIT) 2017*, 15-17.

Candra, M. V., Lukas, J. L., Adriani, L., & Adrianto, H. (2019). Aktivitas Ekstrak Buah Takokak (*Solanum torvum*) terhadap Mortalitas Cacing Gelang Dewasa. *Hang Tuah Medical Journal*, 16(2), 204-216.

Chetia, M., & Das, R. (2018). Effect of (-)-epicatechin, a Flavonoid on the NO and NOS Activity of *Raillietina echinobothrida*. *Acta Tropica*, 178(2018), 311-317. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.12.001>

Dedwydd, K. C., Andrianto, H., & Darmanto, A. G. (2021). Uji toksisitas Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu*) terhadap Cacing *Ascaris suum*. *Prominentia Medical Journal*, 2(1), 10-16.

Doligalska, M., Jóźwicka, K., Kiersnowska, M., Mroczek, A., Paczkowski, C., & Janiszowska, W. (2011). Triterpenoid Saponins Affect the Function of P-Glycoprotein and Reduce the Survival of the Free-Living Stages of *Heligmosomoides bakeri*. *Veterinary Parasitology*, 179(2011), 144-151. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.01.053>

Fajardo, W., Cancino, L., De Guzman, S., & Macayana, F. (2017). Phytochemical Screening of Selected Ethnomedicinal Plants of Bolinao, Pangasinan, Northern Philippines. *PSU Journal of Natural and Allied Sciences*, 1(1), 38-46.

Fikri, M. Z., Hakim, R., Damayanti, D. S., Fikri, M. Z., Hakim, R., & Damayanti, D. (2020). Efek Ekstrak Etanol Bawang Lanang (*Allium sativum* L.) terhadap Paralisis dan Kematian Cacing Dewasa *Ascaris suum* Goeze. *Jurnal kedokteran Komunitas*, 117-128.

Furtado, L. F. V., Medeiros, C. D. S., Zuccherato, L. W., Alves, W. P., De Oliveira, V. N. G. M., Da Silva, V. J., Miranda, G. S., Fujiwara, R. T., & Rabelo, É. M. L. (2019). First identification of the benzimidazole resistance-associated F200Y SNP in the betatubulin gene in *Ascaris lumbricoides*. *PLoS ONE*, 14(10), 1-11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224108>

GAHI. (2017). Distribution of soil transmitted helminth survey data in Indonesia. *Global Atlas of Helminth Infections*.

<http://www.thiswormyworld.org/maps/distribution-of-soil-transmitted-helminth-survey-data-in-bangladesh>

Giovanelli, F., Mattellini, M., Fichi, G., Flamini, G., & Perrucci, S. (2018). In Vitro Anthelmintic Activity of Four Plant-Derived Compounds Against Sheep Gastrointestinal Nematodes. *Veterinary Sciences*, 5(78), 1-8. <https://doi.org/10.3390/vetsci5030078>

Hadyprana, S., Noer, S., & Supriyatin, T. (2021). Uji Daya Hambat Ekstrak Jahe Putih Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dan *Candida albicans* Secara in Vitro. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(2), 142. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v1i2.10142>

Hernando, G., Turani, O., & Bouzat, C. (2019). *Caenorhabditis elegans* Muscle Cys-loop Receptors as Novel Targets of Terpenoids with Potential Anthelmintic Activity. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 13(11), 1-20. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007895>

Kaisar, M. M. M., Brienen, E. A. T., Djuardi, Y., Sartono, E., Yazdanbakhsh, M., Verweij, J. J., Supali, T., & Van Lieshout, L. (2017). Improved diagnosis of *Trichuris trichiura* by using a bead-beating procedure on ethanol preserved stool samples prior to DNA isolation and the performance of multiplex real-time PCR for intestinal parasites. *Parasitology*, 144(7), 965-974. <https://doi.org/10.1017/S0031182017000129>

Kementerian Kesehatan Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2017 tentang Penanggulangan Kecacingan*.

Khoirunnisa, S., Falyani, S. A., & Damayanti, D. S. (2020). Efek Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit terhadap Paralisis dan Kematian Cacing Dewasa *Ascaris suum* Goeze secara in Vitro. *Jurnal Kedokteran Komunitas*, 8(2), 48-58.

Lei, J., Leser, M., & Enan, E. (2010). Nematicidal Activity of two monoterpenoids and SER-2 tyramine receptor of *Caenorhabditis elegans*. *Biochemical Pharmacology*, 79(7), 1062-1071. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2009.11.002>

Lestari, P. (2019). Uji Efektivitas Antelmintik Ekstrak Metanol Daging Labu Kuning (*Cucurbita moschata* (Duch.) Poir) terhadap *Ascaris suum* Goeze Secara In Vitro. *Skripsi*, 1-57.

Lezoul, N. E. H., Belkadi, M., Habibi, F., & Guillén, F. (2020). Extraction Processes with Several Solvents on Total Bioactive Compounds in Different Organs of Three Medicinal Plants. *Molecules*, 25(20). <https://doi.org/10.3390/molecules25204672>

Lin, R. J., Chen, C. Y., Lu, C. M., Ma, Y. H., Chung, L. Y., Wang, J. J., Lee, J. Der, & Yen, C. M. (2014). Cestodal activities of Ginger (*Zingiber officinale*) against *Hymenolepis nana*. *Acta Tropica*, 50-60. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2014.07.009>

- Lusiana, N., Prasetyaning W, L., Agustina, E., Purnamasari, R., Kumalasari, M. L. F., Kusumawati, E., Andyarini, E. N., Hidayati, I., & Wildati, A. N. (2020). Phytochemical, Haematinic and Antidiabetic Test of Pumpkin Extract (*Cucurbita moschata*). *Proceedings of the Built Environment, Science and Technology International Conference (BEST ICON 2018)*, 103–107. <https://doi.org/10.5220/0008906801030107>
- Manek, M. S., Klau, M. E., & Beama, C. A. (2020). Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) pada Tikus Putih Jantan Galur Winstar yang Diinduksi Oleum Ricini. *CHMK Pharmaceutical Scientific Journal*, 3(2), 147–151.
- Marble, N., Montero, G. D., & Valladares, M. B. (2019). Antihelminthic Activity of Crude Saponins and Tannins Isolated from Leaf Extracts of *Tetradenia riparia* (Hochst.) Codd (nutmeg bush). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 24(1). <http://www.revplantasmedicinales.sld.cu/index.php/pla/article/view/539/353>
- Murni, M., Isnawati, R., & Lobo, L. T. (2020). Aktivitas Anthelmintik Ekstrak Murni Bangle (*Zingiber purpureum*) terhadap Cacing Gelang (*Ascaris suum*. L) Secara In Vitro. *Seminar Nasional Biologi*, 1–8. <http://103.76.50.195/semnasbio/article/view/15431>
- Nishidono, Y., Saifudin, A., Nishizawa, M., Fujita, T., Nakamoto, M., & Tanaka, K. (2018). Identification of the Chemical Constituents in Ginger (*Zingiber officinale*) Responsible for Thermogenesis. *Natural Product Communications*, 13(7), 869–873. <https://doi.org/10.1177/1934578x1801300722>
- Novianty, S., Dimiyati, Y., Pasaribu, S., & Pasaribu, A. P. (2018). Risk Factors for Soil-Transmitted Helminthiasis in Preschool Children Living in Farmland, North Sumatera, Indonesia. *Journal of Tropical Medicine*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/6706413>
- Oktofani, L. A., & Suwandi, J. F. (2019). Potensi tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai Antihelmintik. *Majority*, 8(1), 246–250.
- Pemayun, C. K., Arjana, A. A. G., & Dwinata, I. M. (2021). Potensi Ekstrak Sarang Semut sebagai Anthelmintik terhadap *Ascaris suum* secara in Vitro. *Buletin Veteriner Udayana*, 21, 182. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2021.v13.i02.p10>
- Poernomo, H., & Ma'ruf, M. T. (2020). Pengaruh Gel Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Terhadap Jumlah Sel Makrofag Pada Penyembuhan Luka Insisi Gingiva Marmut (*Cavia orcellus*). *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)*, 16(2), 34–39. <https://doi.org/10.46862/interdental.v16i2.1065>
- Puspitasari, E., Agustina, B., Nuri, & Ulfa, E. U. (2015). Aktivitas Sitotoksik Ekstrak n-Heksana, Diklorometana, dan Metanol Daun Beluntas (*Pluchea*

- indica* Less .) terhadap Sel Kanker Leher Rahim (HeLa). *Journal of Pharmaceutical Science and Pharmacy Practice*, 2(1), 41–45.
- Reku, T. U., Ndaong, N. A., & Almet, J. (2019). Uji Potensi Ekstrak Etanol Daun Gwang (*Corypha utan* Lamk ) sebagai Anthelmintik terhadap Cacing *Ascaris suum* secara in Vitro. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 2(1), 19–25.
- Ridwan, Y., Satrija, F., & Handharyani, E. (2020). Aktivitas Anticestoda In Vitro Metabolit Sekunder Daun Miana (*Coleus blumei*. Benth) terhadap Cacing *Hymenolepis microstoma*. *Jurnal Medik Veteriner*, 3(1), 31. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol3.iss1.2020.31-37>
- Roy, H., Chakraborty, A., Bhanja, S., Nayak, B. S., Mishra, S. R., & Ellaiah, P. (2010). Preliminary Phytochemical Investigation and Anthelmintic Activity of *Acanthospermum hispidum* DC. *Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 2(5), 217–221.
- Salim, Z., & Munadi, E. (2017). *Info Komoditi Tanaman Obat*. Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. <https://doi.org/10.7748/lpd.5.4.28.s16>
- Sari, Y. P., Kustiawan, W., Sukartiningsih, & Ruchaemi, A. (2017). Short Communication: The Potential of Secondary Metabolites of *Myrmecodia tuberosa* from different host trees. *Nusantara Bioscience*, 9(2), 170–174. <https://doi.org/10.13057/nusbiosci/n090211>
- Sumual, P. F., Bodhi, W., & Lebang, J. S. (2021). Uji Aktivitas Antelmintik Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap Cacing Gelang (*Ascaris lumbricoides*) Secara in Vitro. *Pharmacon*, 10(2), 873. <https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.34038>
- Supali, T., Margono, S., & SA, A. (2017). Nematoda Usus. In I. Sutanto, I. S. Ismid, P. K. Sjarifuddin, & S. Sungkar (Ed.), *Parasitologi Kedokteran* (Keenam, hal. 383). UI Press.
- Truong, D., Ta, N. T. A., Bui, A. V., & Ha, T. (2019). Evaluation of the Use of Different Solvents for Phytochemical Constituents , Antioxidants , and In Vitro Anti-Inflammatory Activities of *Severinia buxifolia*. *Journal of Food Quality*, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2019/8178294%0A>
- Wang, G.-X., Zhou, Z., Jiang, D.-X., Han, J., Wang, J. F., Zhao, L.-W., & Li, J. (2010). In Vivo Anthelmintic Activity of Five Alkaloids from *Macleaya microcarpa* (Maxim) Fedde against *Dactylogyrus intermedius* in *Carassius auratus*. *Veterinary Parasitology*, 171(2010), 305–313. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.03.032>
- Williams, A. R., Fryganas, C., Ramsay, A., Mueller-harvey, I., & Thamsborg, S. M. (2014). Direct Anthelmintic Effects of Condensed Tannins from Diverse Plant Sources against *Ascaris suum*. *PLoS ONE*, 9(5).

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097053>

World Health Organization. (2018). *Soil-transmitted helminth infections*. 20 Februari 2018. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>

Yowa, M. K., Boro, T. L., & Danong, M. T. (2019). Inventarisasi Jenis-Jenis Tumbuhan Berkhasiat Obat Tradisional Di Desa Umbu Langang Kecamatan Umbu Ratu Nggay Barat Kabupaten Sumba Tengah. *Jurnal Biotropikal Sains*, 16(1), 1-13.

Yuwono, N., Pasulu, S. S., Husada, D., & Basuki, S. (2019). Prevalence of soil transmitted helminthiasis among elementary children in Sorong district , West Papua. *Indonesian Journal of Tropical and Infectious Disease*, 7(4), 86-91.

Zhang, Q. W., Lin, L. G., & Ye, W. C. (2018). Techniques for Extraction and Isolation of Natural Products: A comprehensive review. *Chinese Medicine*, 13(20), 1-26. <https://doi.org/10.1186/s13020-018-0177-x>