



**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTHELMINTIK INFUS DAUN JERUK
PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP *Ascaridia galli* SECARA IN VITRO**

*PHYTOCHEMICAL SCREENING AND IN VITRO ANTHELMINTIC ACTIVITIES OF Citrus hystrix
LEAVES INFUSA TO Ascardia galli*

Sholihatil Hidayati

Program Studi Sarjana Farmasi, STIKES dr. Soebandi, Jember

Penulis Korespondensi:

Sholihatil Hidayati

STIKES dr. Soebandi

sholihatilhidayati@yahoo.co.id

ABSTRAK

Cacingan merupakan infeksi yang sering menjadi masalah di daerah tropis, terutama di Indonesia. Penanganan cacingan saat ini dilakukan dengan menggunakan obat anthelmintik yang menimbulkan dapat beberapa efek samping dan resistensi. Pengembangan obat dari bahan alam saat ini terbuka sangat lebar. Penggunaan bahan alam diyakini lebih diminati masyarakat karena dinilai lebih aman. Beberapa tanaman yang potensial dikembangkan sebagai agen anthelmintik salah satunya daun jeruk purut. Daun jeruk purut mengandung beberapa senyawa kimia yang potensial untuk dikembangkan sebagai anthelmintik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia dan aktivitas anthelmintik dari infus daun jeruk purut terhadap cacing *Ascardia galli*. Penelitian dimulai dengan skrining fitokimia yang meliputi kandungan polifenol, flavonoid, saponin dan alkaloid. Uji anthelmintik dilakukan dengan menggunakan infus daun jeruk purut dengan konsentrasi 10%, 25%, 50%, 75% dan 100% pada larutan normal salin. Kontrol positif yang digunakan yaitu piperazin sitrat dengan konsentrasi 0,4% dalam normal salin. Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS 17.0 menggunakan analisi probit untuk menentukan *Lethal Concentration* 50 (LC₅₀) dan *Lethal Time* 50 (LT₅₀). Hasil penelitian menunjukkan bahwa infus daun jeruk purut memiliki kandungan senyawa polifenol, flavonoid dan saponin. Selain itu, berdasarkan hasil uji anthelmintik didapatkan bahwa infus daun jeruk purut juga memiliki aktivitas anthelmintik terhadap *Ascardia galli* dengan LC₅₀ sebesar 64,907% serta LT₅₀ pada konsentrasi 100% selama 3,18 jam. Oleh karena itu, daun jeruk purut sangat potensial untuk dikembangkan sebagai agen anthelmintik dari bahan alam yang aman dan efektif.

Kata Kunci: anthelmintik, *Ascardia galli*, infus, jeruk purut



ABSTRACT

*Worms infection are an infection that is often a problem in the tropics, especially in Indonesia. Handling of intestinal worms is currently done by using anthelmintic drugs that can cause some side effects and resistance. The development of medicines from natural materials is currently very wide open. The use of natural materials is believed to be more attractive to the community because it is considered safer. Some plants that have the potential to be developed as anthelmintic agents include kaffir lime leaves (*Citrus hystrix*). Kaffir lime leaves contain several chemical compounds that are potential to be developed as anthelmintics. This research was conducted to determine the content of chemical compounds and anthelmintic activity from infusion of kaffir lime leaves against *Ascaridia galli* worms. The research was conducted with phytochemical screening included polyphenols, flavonoids, saponins and alkaloids. The anthelmintic test was carried out using infusion of kaffir lime leaves with concentrations of 10%, 25%, 50%, 75% and 100% in normal saline solution. The positive control used was piperazine citrate with a concentration of 0.4% in normal saline. The results showed that the infusion of kaffir lime leaves contained polyphenol, flavonoid and saponin compounds. In addition, based on the results of anthelmintic analysis it was found that the infusion of kaffir lime leaves also had anthelmintic activity against *Ascaridia galli* with LC_{50} of 64.907% and LT_{50} at a concentration of 100% for 3.18 hours. Conclusion, kaffir lime leaves are very potential to be developed as anthelmintic agents from natural materials that are safe and effective.*

Keywords: *anthelmintic, Ascaridia galli, citrus hystrix, infusion*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang yang termasuk dalam wilayah tropis dengan kepulauan yang membentang pada garis katulistiwa. Hal ini menyebabkan Indonesia memiliki resiko terhadap infeksi parasit, salah satunya cacing usus (Lee dan Ryu, 2019). Data Departemen Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi infeksi cacing di Indonesia sebesar 24,1% (Depkes RI, 2009). Di Indonesia infeksi ini banyak menjangkiti anak-anak, namun orang dewasa juga dapat menjadi inang dari parasit ini. Cacingan mempengaruhi asupan (*intake*), pencernaan (*digestive*), penyerapan (absorpsi), dan metabolisme makanan. Secara kumulatif, infeksi cacing atau cacingan dapat menimbulkan kerugian terhadap kebutuhan zat gizi karena kurangnya kalori dan protein, serta kehilangan darah. Selain dapat menghambat perkembangan fisik, kecerdasan dan produktifitas kerja, cacingn juga dapat menurunkan ketahanan tubuh sehingga mudah terkena penyakit lainnya (Permenkes RI, 2017)

Upaya dalam penanggulangan infeksi parasit cacing dilakukan dengan pemberian obat cacing (antelmintik). Penggunaan obat cacing sintesis telah menimbulkan banyak masalah diantaranya terjadinya resistensi akibat frekuensi penggunaan yang terlalu panjang. Hal ini tidak hanya menjadi masalah bagi manusia, tetapi juga pada hewan ternak (Geerts dan Gryseels, 2000). Anthelmintik yang digunakan masyarakat yaitu piperazin sitrat, pirantel pamoat, levamisol dan mebendazol. Penggunaan obat tersebut dilaporkan dapat menyebabkan beberapa kerugian diantaranya hilang nafsu makan, kejang perut, mual, muntah, diare, sakit kepala, pusing, rasa mengantuk, sukar tidur, dan merah-merah pada kulit (BPOM RI, 2020).

Upaya yang dapat dilakukan dalam penanganan infeksi cacing yaitu dengan penggunaan bahan alam. Beberapa tanaman secara empiris telah digunakan dalam penanganan infeksi cacing yakni bawang putih, wortel, kulit manga, pare, minyak kelapa, biji papaya (Karyanto, 2019).



Aktivitas anthelmintik dari tanaman dipengaruhi oleh kandungan senyawa kimia, diantaranya kandungan sesquiterpen dan monoterpen yang merupakan komponen dari minyak atsiri. selain itu, tannin dan saponin juga dilaporkan menunjukkan aktivitas anthelmintik (Hanifah, 2010). salah satu tanaman yang terbukti mengandung minyak atsiri adalah daun jeruk purut. daun jeruk purut tersedia melimpah di Indonesia, dan belum dimanfaatkan secara maksimal.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia dan aktivitas anthelmintik dari infus daun jeruk purut pada cacing *Ascaridia galli*. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan agen anthelmintik dari bahan alam yang aman dan efektif.

METODE

Penyiapan sampel dan pembuatan infus daun jeruk purut

Daun jeruk purut segar diambil dari daerah Jember dan dibuat infusa menggunakan prosedur sederhana. Daun jeruk purut segar seberat 10 g, dicampur dengan larutan aquadest 100 ml, lalu dipanaskan diatas tangas air selama 15 menit sambil sesekali diaduk pada suhu 90 °C. Hasil infusa kemudian diserkai menggunakan kertas saring. Infusa hasil penyaringan selanjutnya disimpan dalam *refrigator* sampai dilaksanakan pengujian. Sebelum pengujian dilakukan pengujian, infusa (100%) diencerkan dengan larutan normal salin untuk mendapatkan berbagai konsentrasi infus yang akan digunakan yaitu 10%, 25%, 50%, 75%, dan 100%.

Skrining fitokimia infus daun jeruk purut

Skrining fitokimia dilakukan dengan 4 pengujian kandungan senyawa dalam infus daun jeruk purut yakni kandungan polifenol, flavonoid, saponin dan alkaloid. Identifikasi kandungan polifenol dilakukan dengan cara meneteskan reagen FeCl₃ pada sampel. Hasil positif polifenol ditunjukkan dengan warna biru kehitaman, hijau atau biru kehijauan. Identifikasi kandungan flavonoid dilakukan dengan menggunakan metode uap ammonia. Hasil positif flavonoid ditandai dengan munculnya warna kuning pada kertas saring. Identifikasi kandungan saponin dilakukan dengan menambahkan aquadest panas pada sampel, setelah dingin dilakukan pengocokan kuat selama 10 detik. Hasil positif saponin ditandai dengan terbentuknya buih setinggi 1-10 cm. Buih akan hilang jika ditambahkan 1 tetes HCl 2N. Uji Identifikasi Alkaloid dilakukan dengan menggunakan pereaksi dragendrof. Hasil positif alkaloid ditunjukkan dengan warna orange dan terbentuknya endapan orange.

Uji aktivitas antelmintik infus daun jeruk nipis

Penyiapan cacing *Ascaridia galli*

Sebanyak 30 sampel *Ascaridia galli* di ambil dari usus ayam potong, kemudian dicuci 3 kali dengan larutan normal salin. Selanjutnya cacing dikelompokkan menjadi 5 kelompok perlakuan (Infus daun jeruk purut konsentrasi 10%, 25%, 50%, 75% dan 100%) dan kelompok kontrol (Piperazin sitrat dengan konsentrasi 0,4%). Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor cacing. Cacing yang digunakan adalah cacing yang sehat dengan ukuran 5-10 cm, aktif bergerak dan tidak mengalami luka.

Uji Aktivitas anthelmintik dilakukan dengan menyiapkan 6 cawan petri sebanyak, masing-masing berisi infus daun jeruk purut 10%, 25%, 50%, 75% dan 100% dan larutan piperazin sitrat konsentrasi 0,4% masing-masing sebanyak 25 ml. Kemudian cacing *Ascaridia galli* sebanyak 5 ekor dimasukkan ke dalam masing-masing cawan. Pengamatan dilakukan setiap 15



menit untuk melihat apakah cacing mati, paralisis, atau masih normal dengan cara cacing diusik dengan batang pengaduk. Cacing yang sudah tidak bergerak dimasukkan kedalam air suhu 50 °C, jika bergerak maka cacing dinyatakan belum mati dan pengamatan dilanjutkan. Namun jika cacing tidak bergerak, maka dikelompokkan sebagai cacing yang sudah mati.

Analisis Data

Data waktu dan jumlah kematian cacing dianalisis dengan program SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) menggunakan analisis probit untuk menghitung kekuatan ekstrak uji sebagai anthelmintik berdasarkan dengan nilai LC₅₀ yaitu konsentrasi dimana 50% cacing uji mati dan nilai LT₅₀ yaitu waktu dimana 50% cacing uji mati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Skrining Fitokimia Infus Daun Jeruk Purut

Skrining fitokimia infus daun jeruk purut dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam sampel diantaranya polifenol, flavonoid, saponin dan alkaloid. Hasil uji skrining dapat dilihat pada Tabel 1.. Infus daun jeruk purut dibuat dalam kondidi segar, hal ini untuk memaksimalkan proses penarikan kandungan metabolit sekunder, terutama flavonoid. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaporkan, kandungan flavonoid pada daun jeruk purut segar dengan pelarut air menunjukkan hasil kandungan flavonoid lebih banyak dibanding dengan setelah melewati proses pemanasan (Butryee *et al.*, 2009).

Table 1. Hasil Pengujian Skrining Fitokimia Infus Daun Jeruk Purut

Kandungan	Hasil skrining
Polifenol	+++
Flavonoid	++
Saponin	+
Alkaloid	-

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia didapatkan hasil bahwa infus daun jeruk purut mengandung senyawa metabolit sekunder polifenol, flavonoid dan saponin. Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa daun jeruk purut mengandung alkaloid polifenol, α -tokoferol, minyak atsiri, tannin, steroid triterpenoid, sitronella, flavanoid sianidin, myricetin, peonidin, quercetin, luteolin, hesperetin, apigenin, dan isorhamnetin (Rahmi *et al.*, 2013). Dengan kandungan tersebut daun jeruk purut memiliki aktivitas antioksidan (Qonitah dan Ahwan, 2019). Bagian daun jeruk purut memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibanding dengan bagian kulit dan batang. Hal ini ditunjukkan dengan nilai IC₅₀ yang lebih rendah pada pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) (Fidrianny *et al.*, 2015).

Hasil Uji Aktivitas Anthelmintik Infus Daun Jeruk Purut

Uji aktivitas anthelmintik dilakukan dengan menggunakan cacing jenis spesies *Ascardia galli*. Cacing ini merupakan cacing gelang ayam yang masuk dalam keluarga *Ascarididae*. Keluarga cacing ini sama dengan keluarga dari cacing gelang yang biasa menginfeksi manusia yaitu *Ascaris lumbricoides* (Myers *et al.*, 2020). Oleh karena itu pada penelitian dalam pengembangan anthelmintik pada manusia digunakan jenis cacing *Ascardia galli*. Pada penelitian ini dilakukan pengujian dengan beberapa konsentrasi infus untuk mendapatkan data jumlah



kematian dari *Ascardia galli* setelah mendapatkan perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan data pada Tabel 2..

LC₅₀ adalah konsentrasi senyawa dalam larutan perlakuan yang dapat membunuh 50% populasi yang terpapar (Gupta, 2018). Pada penelitian ini, konsentrasi infus daun jeruk purut yang digunakan yaitu 10%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Analisis dilakukan terhadap 5 ekor cacing *Ascardia galli* yang direndam dalam larutan infus daun jeruk purut pada masing-masing konsentrasi selama 4 jam. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada konsentrasi 100% dengan perendaman selama 4 jam, semua populasi cacing mati. Data kematian yang diperoleh pada semua konsentrasi dilakukan analisis probit menggunakan SPSS 17.0 dengan hasil LC₅₀ yakni 64,907%. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi infus daun jeruk purut 64,907% terjadi kematian sejumlah 50% dari total cacing.

Tabel 2. LC₅₀ *Ascardia Gallii* pada Infus Daun Jeruk Purut

Konsentrasi (%)	% kematian <i>Ascardia galli</i>	LC ₅₀ (%)
10	0	64,907
25	0	
50	20	
75	60	
100	100	
Piperazin sitrat	100	

Setelah dilakukan analisis untuk menentukan LC₅₀, kemudian dilakukan analisis untuk menentukan LT₅₀. LT₅₀ merupakan waktu yang dibutuhkan untuk membunuh 50% dari polulasi cacing dalam penelitian (Sansonetti dan Zychlinsky, 2002). Pada penelitian ini didapatkan hasil LT₅₀ dari infus daun jeruk purut seperti terlihat pada Tabel 3.. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin cepat LT₅₀ yang diperlukan. Hal ini berhubungan dengan kandungan senyawa kimia yang terdapat pada infus daun jeruk purut. Hasil perhitungan LT₅₀ terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. LT₅₀ Infus Daun Jeruk Purut Terhadap *Ascardia Gallii*

Konsentrasi (%)	LT50 (Jam)
10	6,020
25	5,605
50	5,003
75	4,022
100	3,180

Pada penelitian ini, diketahui infus daun jeruk purut mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu polifenol, flavonoid dan saponin (Tabel 1). Polifenol merupakan kelas metabolit sekunder dari tanaman bioaktif yang terbukti memiliki efek menguntungkan pada kesehatan, seperti modulasi respon mukosa dan inflamasi dan pengaturan cemaran parasit dalam usus (Williams *et al.*, 2017). Polifenol telah dilaporkan digunakan sebagai anthelmintik dari pengobatan tradisional serta dalam pengembangan peneltian modern secara *in vitro* dan *in vivo*. Efek anthelmintik polifenol diduga berkaitan dengan interaksi pengikatan protein tannin pada protein yang kaya prolin pada permukaan atau jaringan dalam internal cacing (Spriegler *et al.*, 2017).



Saponin merupakan senyawa yang mempunyai sifat detergen sedang, hal ini yang menyebabkan saponin mampu menurunkan tegangan permukaan sel sehingga dapat mengubah permeabilitas sel dan menghambat pertumbuhan lemak pada cacing. Mekanisme kerja saponin dalam menyebabkan kematian cacing yaitu dengan menstimulasi neuromuskular melalui syaraf parasimpatik sehingga terjadi konvulsi yang secara terus menerus dan menyebabkan kematian (Moerfiah *et al.*, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa infus daun jeruk purut memiliki kandungan senyawa polifenol, flavonoid dan saponin. Selain itu, infus daun jeruk purut juga memiliki aktivitas anthelmintik terhadap *Ascaridia galli* dengan LD50 sebesar 64,907% serta LT50 pada konsentrasi 100% selama 3,18 jam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Yayasan Jember International School (JIS) melalui Hibah Internal Perguruan Tinggi STIKES dr. Soebandi Jember.

DAFTAR PUSTAKA

- B POM RI. 2020. Obat Kecacingan. <http://pionas.pom.go.id/artikel/obat-kecacingan>, diakses tanggal 19 Mei 2020.
- Butryee, C., Sungpuag, P., Chitchumroonchokchai, C. 2009. Effect of Processing on The Flavonoid Content and Antioxidant Capacity of Citrus Hystrix Leaf. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 60(S2): 162-174.
- Depkes RI. 2009. *Profil Kesehatan Indonesia 2008*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fidrianny, I., Johan, Y., Sukrasno. 2015. Antioxidant Activities of Different Polarity Extracts from Three Organs of Makrut Lime (*Citrus Hystrix* Dc) and Correlation With Total Flavonoid, Phenolic, Carotenoid Content. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 8(4):239-243.
- Geerts, S., Gryseels, B. 2000. Drug Resistance in Human Helminths: Current Situation and Lessons from Livestock. *Clinical Microbiology Reviews*. 13(2):207-222.
- Gupta, P.K. 2018. *General Toxicology in Illustrated Toxicology*. Academic press: USA. pp: 1-65.
- Hanifah, S.W. 2010. Aktivitas Anthelmintik Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L.) Terhadap Cacing Pita Dan *Ascaridia Gallii*. Skripsi: Institut Pertanian Bogor.
- Karyanto, A. 2019. *Bahan Alami Ini Dipercaya Bisa Mengobati Cacingan dengan Ampuh*. <https://www.harapanrakyat.com/2019/03/bahan-alami-ini-dipercaya-bisa-mengobati-cacingan-dengan-ampuh/>. Diakses tanggal 15 Mei 2020.
- Lee, J., Ryu, J.S. 2019. Current Status of Parasite Infections in Indonesia: A Literature Review. *Korean Journal of Parasitology*. 57(4): 329-339.
- Moerfiah, Muztabadihardja, Winardiana, Y. 2012. Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Labu Merah (*Cucurbita moschata*) Sebagai Antelmintik Terhadap Cacing *Ascaridia galli* Secara *In Vitro*. *Ekologia*. 12(1):12-18.
- Myers, P.R., Espinosa, C.S., Parr, T., Jones, G.S., Hammond, Dewey. 2020. *The Animal Diversity Web (online)*. Diakses tanggal 15 Mei 2010. https://animaldiversity.org/accounts/Ascaris_lumbricoides/classification/.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2017 Tentang Penanggulangan Cacingan. Menteri Kesehatan Republik Indonesia.



- Qonitah, F., Ahwan. 2019. Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Fenolik Total Fraksi N-Heksan dan Kloroform Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*). *As-Syifaa Jurnal Farmasi*. 11(02):99-102.
- Rahmi, U., Manjang, Y., Santoni, A. 2013. Profil Fitokimia Metabolit Sekunder Dan Uji Aktivitas Antioksidan Tanaman Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) dan Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm . f .) Merr). *Jurnal Kimia Unand*. 2(2):109–114.
- Sansonetti, Zychlinsky. 2020. *Molecular cellular Microbiology in Methodes in Microbiology*. Academic press: Berlin: 468.
- Spiegler, V., Liebau, E., Hensel, A. 2017. Medicinal Plant Extracts and Plant-Derived Polyphenols With Anthelmintic Activity Against Intestinal Nematodes. *Natural Product Reports*. 34:627–643.
- Williams, A.R., Krych, L., Fauzan Ahmad, H., Nejsum, P., Skovgaard, K., Nielsen, D.S. 2017. A Polyphenol-Enriched Diet and *Ascaris Suum* Infection Modulate Mucosal Immune Responses and Gut Microbiota Composition In Pigs. *PLoS ONE* 12(10): e0186546.