

**UJI AKTIVITAS ANTI CACING EKSTRAK ETANOL DAUN ALAMANDA
(*ALLAMANDA CATHARTICA* L.) TERHADAP CACING *ASCARIDIA GALLI* DAN
RAILLIETINA TETRAGONA SECARA *IN VITRO***

Uray Rima Triyanita, Robiyanto and Rafika Sari

Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak 78124

urimatriyanita@gmail.com

Diserahkan 15/03/2018, diterima 07/02/2019

ABSTRAK

Prevalensi infeksi cacing di Indonesia berdasarkan Departemen Kesehatan Republik Indonesia masih tergolong cukup tinggi yaitu 24,1%. Ekstrak etanol daun alamanda mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid/steroid, selain itu hasil GC-MS mengandung 1-deoxy-d-manitol yang diduga memiliki aktivitas anti cacing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas anti cacing, pengaruh peningkatan konsentrasi, nilai LC_{50} dan nilai LT_{50} ekstrak etanol daun alamanda terhadap cacing *Ascaridia galli* dan *Raillietina tetragona*. Uji anti cacing dilakukan menggunakan metode eksperimental dengan desain penelitian *Post Test Only Control Group Design* yang terbagi dalam 5 kelompok perlakuan yaitu 3 kelompok ekstrak (konsentrasi 5 mg/ml, 25 mg/ml dan 50 mg/ml), kelompok kontrol normal (NaCl 0,9%) dan kelompok kontrol positif (mebendazol 5 mg/ml). Waktu dan jumlah kematian cacing dicatat dan dianalisis secara statistik menggunakan program komputer SPSS dengan uji *Shapiro-wilk*, dilanjutkan dengan uji ANOVA, *Post Hoc* (LSD) dan Probit. Hasil penelitian menunjukkan waktu kematian masing-masing cacing pada tiap kelompok ekstrak berbeda bermakna dengan kontrol normal dan tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif; peningkatan konsentrasi ekstrak meningkatkan efek anti cacing yang dihasilkan; nilai LC_{50} ekstrak pada *Ascaridia galli* dan *Raillietina tetragona* berturut-turut adalah 2,658 mg/ml dan 2,975 mg/ml sedangkan nilai LT_{50} yang diperoleh yaitu 19,8 jam dan 5,1 jam. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tersebut memiliki aktivitas anti cacing.

Kata Kunci: anti cacing, *Allamanda cathartica*, *Ascaridia galli*, *Raillietina tetragona*.

ABSTRACT

The prevalence of worm infections in Indonesia based on the Ministry of Health of the Republic of Indonesia is still quite high which is 24.1%. Ethanol extract of alamanda leaves contains alkaloids, flavonoids, tannins, saponins and triterpenoids/steroids, besides that the results of GC-MS contain 1-deoxy-d-mannitol which is expected to have antihelmintic activity. The aim of this study was to determine the antihelmintic activity, the effect of increasing concentration, LC_{50} value and LT_{50} value of ethanol extract of alamanda leaves on *Ascaridia galli* and *Raillietina tetragona* worms. Antihelmintic test was carried out using experimental methods with research design of *Post Test Only Control Group Design* which was divided into 5 treatment groups, specifically 3 groups of extracts (concentrations of 5 mg/ml, 25 mg/ml and 50 mg/ml), normal control group (NaCl 0,9%) and positive control group (mebendazol 5 mg/ml). The death time and amount of death worm were recorded and analyzed statistically using the SPSS computer program with the Shapiro-Wilk test, followed by ANOVA, *Post Hoc* (LSD) and Probit tests. The test results showed that the death time of each worm in each extract group were significantly different from the normal controls and were not significantly different from the positive controls; increased concentration of extract would increase the antihelmintic effect; LC_{50} values of extract on *Ascaridia galli* and *Raillietina tetragona* were 2.658 mg/ml and 2.975 mg/ml respectively, while the value of LT_{50} obtained was 19.8 hours and 5.1 hours. This results showed that the extract has antihelmintic activity.

Keywords: anthelmintic, *Allamanda cathartica* L., *Ascaridia galli*, *Raillietina tetragona*

Pendahuluan

Infeksi yang paling umum tersebar di dunia salah satunya yaitu infeksi cacing (Tjay,2007). *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa lebih dari 2 miliar orang di dunia terinfeksi cacing yang ditransmisikan melalui tanah (WHO,2012). Prevalensi infeksi cacing di Indonesia berdasarkan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (DepKes RI) masih tergolong cukup tinggi yaitu sebesar 24,1% (DepKes RI, 2009).

Jenis cacing yang sering menginfeksi manusia adalah cacing gelang, cacing pita, cacing kremi dan cacing tambang (Zulkoni,2010). Namun, cacing yang berada ditubuh manusia sulit untuk diperoleh, sehingga digunakanlah cacing dari hewan ayam yaitu *Raillietina tetragona* (cacing pita) dan *Ascaridia galli* (cacing gelang). Cacing *Ascaridia galli* pada ayam memiliki kemiripan morfologi, sifat dan berasal dari genus yang sama dengan *Ascariasis lumbricoides* pada manusia (Nugroho, 1989). Cacing pita selain ditemukan pada manusia juga ditemukan pada ayam yaitu jenis *Raillietina tetragona* (Intannia, 2015).

Anti cacing adalah obat yang digunakan untuk memusnahkan cacing di dalam tubuh manusia dan hewan (Tjay,2007). Obat anti cacing sintetis yang banyak digunakan relatif mahal dan dapat menimbulkan efek samping yang mengganggu penderita (Rahmana, 2016). Oleh karena itu, digunakan alternatif lain

dengan menggunakan tanaman alamanda (*Allamanda cathartica* L.).

Allamanda cathartica L. merupakan tanaman hias yang secara empiris digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit (Kusmiati, 2014). Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya ekstrak etanol daun alamanda mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid/steroid yang mempunyai aktivitas anti cacing (Arundhina, 2014; Intannia, 2015; Hamzah, 2016). Penelitian lain menunjukkan bahwa hasil GC-MS ekstrak etanol daun alamanda mengandung 1-deoxy-d-manitol, dimana senyawa tersebut diduga memiliki aktivitas sebagai anti cacing (Prabhadevi,2012).

Adanya kandungan senyawa-senyawa tersebut menjadi landasan peneliti untuk menguji aktivitas anti cacing dari ekstrak etanol daun alamanda dengan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak. Tujuan dari penelitian ini, yaitu: untuk mengetahui potensi ekstrak sebagai anti cacing terhadap cacing *Ascaridia galli* dan *Raillietina tetragona* secara *in vitro*, mengetahui hubungan peningkatan konsentrasi ekstrak dengan kematian cacing dan untuk mengetahui nilai LC₅₀ dan LT₅₀ ekstrak etanol daun alamanda (*Allamanda cathartica* L.)

Bahan dan Metode

Alat yang digunakan antara lain: timbangan analitik (*Ohaus A2102*), blender (*Toshiba*), gelas laboratorium, kertas

saring, *vacuum rotary evaporator* (*Rotavator II BUCHI*), *oven* (*Memmert*), cawan penguap, *chamber*, piknometer, desikator, termometer, penggaris, pinset anatomis, gunting, cawan petri diameter 15 cm (*Iwaki Pyrex*), inkubator (*Memmert E24899*), *hot plate* (*SI Analytic GmbH D-55122*), mikropipet (*Rainin E1019705K*), kertas label.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini, adalah simplisia daun alamanda (*Allamanda cathartica* L.), etanol 96 %, NaCl 0,9%, cacing *Ascaridia galli*, cacing *Raillietina tetragona*, mebendazol, akuadest, kloroform, amoniak, asam sulfat, pereaksi *Dragendorff*, pereaksi *Mayer*, pereaksi *Wagner*, gelatin, serbuk Mg, HCl pekat, pereaksi Anisaldehyd, plat silica GF₂₅₄, AlCl₃, asam asetat, butanol, larutan besi (III) klorida, etil asetat, FeCl₃, pita magnesium, asam sulfat, asam asetat glasial, dan heksana.

Pembuatan Ekstrak

Daun alamanda yang telah dikumpulkan, dibersihkan dari kotoran yang masih menempel menggunakan air mengalir dan ditiriskan. Kemudian daun dirajang dan dikeringkan pada temperatur ruang. Sampel yang telah dikeringkan kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk simplisia. Serbuk simplisia selanjutnya diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% hingga tidak terjadi perubahan warna pada pelarut. Maserat

yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga menjadi ekstrak kental.

Pengujian Organoleptik

Penetapan organoleptik dilakukan pengenalan secara fisik menggunakan panca indera dalam mendeskripsikan bentuk, warna, bau dan rasa (DepKes RI, 2000).

Skrining Fitokimia

Identifikasi Alkaloid: Ekstrak disari dengan larutan kloroform beramonia dan disaring, kemudian ditambahkan 0,5-1 ml asam HCl 2 N dan dikocok sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan atas dipipet dan dimasukkan ke dalam 3 buah tabung reaksi. Ditambahkan 2 tetes pereaksi *Mayer*, *Dragendorf* dan *Wagner* pada masing-masing tabung (Kristanti, 2008).

Identifikasi Fenol: Sampel ditambah larutan garam besi (III) klorida dalam air atau etanol (Hanani, 2015).

Identifikasi Flavonoid: Ekstrak dilarutkan dengan etanol, kemudian 2 ml ekstrak hasil penyarian ditambah dengan pita Mg dan beberapa tetes asam klorida 5M (Hanani, 2015).

Identifikasi Saponin: Sebanyak 1 gram serbuk dimasukkan dalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml air panas, dinginkan dan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik (Hanani, 2015).

Identifikasi Triterpenoid/Steroid: Ekstrak dilarutkan dengan pelarut n-heksan, kemudian disaring filtrat yang diperoleh ditambahkan 1 ml CH₃COOH

glasial dan 1 ml larutan H_2SO_4 pekat (Harborne, 1996).

Identifikasi Tanin: Ekstrak dilarutkan ke dalam akuades kemudian ditambahkan larutan uji gelatin 1 % dan beberapa tetes larutan NaCl 10%. Pemeriksaan tanin juga dapat dilakukan dengan penambahan 3 tetes FeCl_3 1 % (Hanani, 2015).

Kromatografi Lapis Tipis

Identifikasi Alkaloid: Sampel ditotolkan pada plat, kemudian dielusi dengan fase gerak etil asetat : metanol : air (100: 13,5: 10) hingga tanda batas, diambil dan dibiarkan hingga kering. Selanjutnya dilihat dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm. Dilakukan deteksi dengan penampak bercak pereaksi Dragendorff (Hanani, 2015).

Identifikasi Fenol dan Flavonoid: Sampel ditotolkan pada plat, kemudian dielusi dengan fase gerak butanol : asam asetat : air (4: 1: 5) hingga tanda batas, diambil dan dibiarkan hingga kering. Selanjutnya dilihat dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm. Dilakukan deteksi dengan penampak bercak pereaksi FeCl_3 5% untuk fenol dan AlCl_3 5% untuk flavonoid (Harborne, 1996).

Identifikasi Triterpenoid: Sampel ditotolkan pada plat, kemudian dielusi dengan fase gerak heksana : etil asetat (1:4) hingga tanda batas, diambil dan dibiarkan hingga kering. Selanjutnya dilakukan deteksi menggunakan penampak

bercak vanillin- H_2SO_4 dengan pemanasan (Hanani, 2015).

Kadar Sari Larut Air dan Etanol

Larut Air: Sejumlah 5,0 gram ekstrak dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml air:kloroform P (97,5 : 2,5) sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan selama 18 jam. Saring, uapkan 20 ml filtrat hingga kering, panaskan residu pada suhu 105°C hingga bobot tetap (DepKes RI,2000).

Larut Etanol: Sejumlah 5,0 gram ekstrak dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml etanol (95%), sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan selama 18 jam. Disaring, diuapkan 20 ml filtrat hingga kering, dipanaskan residu pada suhu 105°C hingga bobot tetap (DepKes RI,2000).

Susut Pengerinan

Ekstrak ditimbang 2 g dan dimasukkan ke dalam botol timbang dangkal bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan telah ditara. Sebelum ditimbang ekstrak diratakan dalam botol timbang, dengan menggoyangkan botol hingga terbentuk lapisan setebal $\pm 5-10$ mm. Kemudian dikeringkan pada suhu 105°C hingga bobot tetap, dibuka tutupnya. Sebelum tahap pengeringan, biarkan botol dalam keadaan tertutup mendingin dalam desikator hingga suhu kamar (DepKes RI,2000).

Bobot Jenis

Piknometer yang bersih dan kering ditimbang. Kemudian dikalibrasi dengan menetapkan bobot piknometer dan bobot air yang baru dididihkan pada suhu 25°C kemudian ditimbang (w1). Ekstrak cair diatur suhunya $\pm 20^{\circ}\text{C}$ lalu dimasukkan ke dalam piknometer kosong, buang kelebihan ekstrak, atur suhu piknometer hingga 25°C. Kemudian ditimbang bobot piknometer dan ekstrak (w2) (DepKes RI, 2000).

Uji Pendahuluan

Uji pendahuluan dilakukan untuk mengamati tanda kematian cacing, menguji ketahanan hidup cacing di luar tubuh hospes dan melakukan orientasi konsentrasi. Cara mengetahui tanda kematian cacing, yaitu: sebanyak 3 ekor cacing *Ascaridia galli* dan 3 ekor cacing *Raillietina tetragona* direndam dalam 20 ml larutan mebendazol 5 mg/ml. Lama hidup cacing di luar tubuh hospes diketahui dengan cara sebanyak 3 ekor cacing *Ascaridia galli* dan 3 ekor cacing *Raillietina tetragona* dimasukkan ke dalam 20 ml larutan garam fisiologis. Orientasi konsentrasi dari ekstrak etanol daun alamanda dilakukan dengan menggunakan konsentrasi 2,5 mg/ml, 5 mg/ml, 10 mg/ml dan 20 mg/ml pada 3 ekor cacing *Ascaridia galli* dan 3 ekor cacing *Raillietina tetragona* dalam cawan petri dengan suhu dipertahankan 37°C (menggunakan inkubator).

Uji Aktivitas Anti cacing

Uji aktivitas anti cacing dilakukan terhadap cacing *Ascaridia galli* dan *Raillietina tetragona* yang terbagi dalam 5 kelompok perlakuan yaitu 3 kelompok ekstrak etanol daun alamanda dengan konsentrasi 5 mg/ml, 25 mg/ml dan 50 mg/ml, 1 kelompok kontrol normal dengan NaCl 0,9% dan 1 kelompok kontrol positif dengan mebendazol 5 mg/ml. Setiap kelompok terdiri dari 3 ekor cacing *Ascaridia galli* dan 3 ekor *Raillietina tetragona* dengan 2 kali replikasi. Uji ini dilakukan dengan cara merendam cacing ke dalam ekstrak etanol daun alamanda dan diinkubasi pada suhu 37°C. Kemudian diamati waktu paralisis serta waktu dan jumlah kematian cacing setiap 1 jam sekali selama 24 jam setelah pemberian ekstrak etanol daun alamanda. Cara untuk mengetahui paralisis dan kematian cacing yaitu dengan cara cacing diusik menggunakan batang pengaduk, apabila cacing diam maka cacing dipindahkan ke dalam air hangat dengan suhu 50°C. Jika cacing tetap diam maka cacing tersebut telah mati, tetapi jika cacing masih bergerak maka cacing tersebut hanya mengalami paralisis.

Analisis Data

Data kematian cacing kemudian dianalisis menggunakan program SPSS dengan uji normalitas untuk mengetahui normalitas data dan uji homogenitas untuk mengetahui kehomogenan datanya, dilanjutkan dengan uji ANOVA dan uji *Post Hoc* yaitu LSD. Data kemudian

dianalisis dengan probit untuk mengetahui nilai LC_{50} dan LT_{50} .

Hasil dan Pembahasan

Hasil Pembuatan Ekstrak

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun tanaman alamanda. Ekstrak yang diperoleh dari metode maserasi berwarna hijau kehitaman sebanyak 162,8821 gram. Rendemen ekstrak yang diperoleh adalah 19,05 %.

Hasil Standarisasi Ekstrak

Standarisasi ekstrak meliputi penentuan parameter spesifik dan nonspesifik. Parameter spesifik merupakan aspek penentuan kandungan kimia kualitatif dan kuantitatif kadar senyawa kimia yang bertanggung jawab langsung terhadap aktivitas farmakologis tertentu (Saifudin, 2011). Hasil penetapan parameter spesifik disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penetapan Parameter Spesifik

Parameter	Hasil
Organoleptik	Bentuk : semi padat, kental Warna : hijau kehitaman Bau : bau khas seperti teh Rasa : pahit
Kadar sari larut air (% $\pm$ SD)	10,48 $\pm$ 0,31
Kadar sari larut etanol (% $\pm$ SD)	18,93 $\pm$ 0,40

Parameter nonspesifik merupakan segala aspek yang tidak terkait dengan aktivitas farmakologis secara langsung namun mempengaruhi aspek keamanan

dan stabilitas ekstrak dan sediaan yang dihasilkan (Saifudin, 2011). Hasil penetapan parameter nonspesifik disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penetapan Parameter Nonspesifik

Parameter	Hasil
Susut pengeringan (% $\pm$ SD)	25,95 $\pm$ 0,51
Bobot jenis (gr/ml $\pm$ SD)	0,83 $\pm$ 0,0007

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan tahapan awal untuk mendeteksi kandungan senyawa secara kualitatif pada suatu ekstrak tanaman dengan menggunakan berbagai pereaksi (Kristanti, 2008). Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, tanin dan triterpenoid. Hal ini sesuai dengan penelitian Arundhina yang mengatakan bahwa ekstrak etanol daun alamanda mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, tanin dan triterpenoid (Arundhina, 2014). Hasil skrining fitokimia disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia

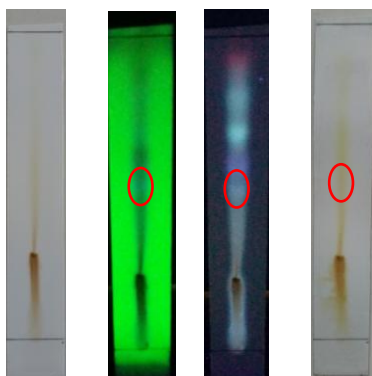
Metabolit Sekunder	Hasil et.
	Mayer: Endapan putih
	Wagner: Endapan coklat kemerahan
Alkaloid	Dragendorff: Endapan jingga

Flavonoid	Jingga kemerahan
Fenol	Biru kehitaman
Saponin	Busa
Tanin	Gelatin 1%: Terdapat endapan FeCl ₃ 1%: Hijau kehitaman
Triterpenoid/ Steroid	Cincin biru

Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi Lapis tipis merupakan uji fitokimia yang dilakukan untuk penegasan kembali kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman alamanda.

Analisis KLT flavonoid menghasilkan pola kromatogram berwarna biru tua pada UV 254 nm, berwarna biru pada UV 366 dan menghasilkan warna kuning dengan menggunakan penampak bercak AlCl₃ (Gambar 1) yang menandakan adanya golongan senyawa flavonoid di dalam ekstrak tersebut (Hanani, 2015; Harborne, 1996).

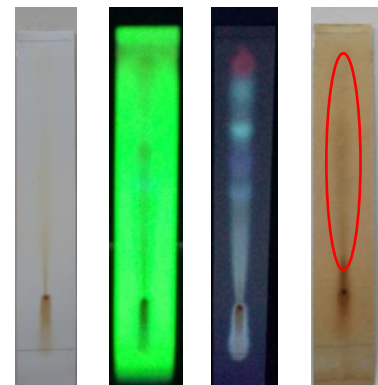


Gambar 1. Pola Kromatogram Flavonoid

Keterangan:

1. Sinar tampak
2. UV 254 nm
3. UV 366 nm
4. Disemprot AlCl₃ 5%

Analisis KLT fenol dengan penampak bercak FeCl₃ menghasilkan pola kromatogram berwarna hitam (Gambar 2) yang menandakan adanya golongan senyawa fenol di dalam ekstrak tersebut (Susanti, 2017).

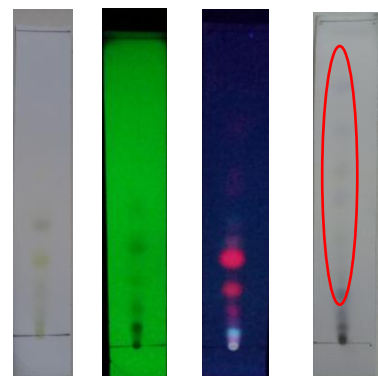


Gambar 2. Pola Kromatogram Fenol

Keterangan:

1. Sinar tampak
2. UV 254 nm
3. UV 366 nm
4. Disemprot FeCl₃ 5%

Analisis KLT triterpenoid dengan penampak bercak vanillin-H₂SO₄ menghasilkan pola kromatogram berwarna biru (Gambar 3) yang menandakan adanya golongan senyawa triterpenoid di dalam ekstrak tersebut (Hanani, 2015).

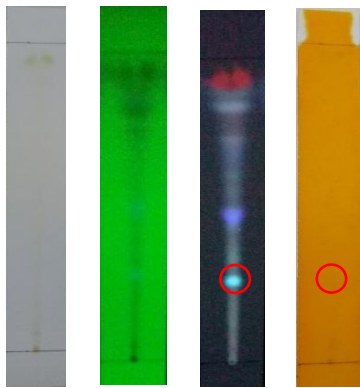


Gambar 3. Pola Kromatogram Triterpnoide

Keterangan:

1. Sinar tampak
 2. UV 254 nm
 3. UV 366 nm
 4. Disemprot vanillin-H₂SO₄ dengan pemanasan
- Analisis KLT alkaloid menghasilkan

pola kromatogram berwarna biru pada UV 366 nm dan menghasilkan warna coklat jingga dengan menggunakan penampak bercak Dragendorff (Gambar 4) menandakan adanya golongan senyawa alkaloid di dalam ekstrak tersebut (Hanani, 2015; Kristanti, 2008).



Gambar 4. Pola Kromatogram Alkaloid

Keterangan:

1. Sinar tampak
2. UV 254 nm
3. UV 366 nm
4. Disemprot dragendorff

Uji Pendahuluan

Hasil

Hasil uji pendahuluan yang pertama menunjukkan bahwa tanda-tanda fisik cacing yang telah mati pada uji ini adalah tubuh cacing menjadi lunak dan warna cacing yang mati pucat serta lebih transparan dibandingkan dengan cacing yang masih hidup (Gambar 5). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini sama

dengan ciri fisik cacing yang telah mati pada penelitian sebelumnya (Glaudia, 2017).



Gambar 5. Tanda Fisik Kematian Cacing

Keterangan:

- (1a) *Ascaridia galli* hidup
(1b) *Ascaridia galli* mati
(2a) *Raillietina tetragona* hidup
(2b) *Raillietina tetragona* mati

Hasil uji pendahuluan yang kedua menunjukkan bahwa rata-rata lama hidup cacing di luar tubuh hospes adalah 71 jam untuk *Ascaridia galli* dan 25 jam 20 menit untuk *Raillietina tetragona*. Hal ini tidak berbeda jauh dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan lama hidup cacing *Ascaridia galli* diluar tubuh hospes selama 72 jam dan *Raillietina tetragona* selama 27 jam (Ningrum, 2017). Hasil uji pendahuluan yang ketiga menunjukkan bahwa konsentrasi 5 mg/ml merupakan konsentrasi yang efektif dan memenuhi kriteria dalam menimbulkan kematian pada cacing selama 24 jam. Konsentrasi efektif dari hasil orientasi ini digunakan sebagai konsentrasi untuk melakukan uji anti cacing dengan tingkat konsentrasi 1x (5mg/ml), 5x (25 mg/ml) dan 10x (50mg/ml).

Uji Aktivitas Anti cacing

Hasil pengamatan paralisis dan kematian cacing menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun alamanda memiliki aktivitas anti cacing dimana semakin tinggi

konsentrasi ekstrak maka semakin cepat waktu paralisis dan kematian cacing. Konsentrasi ekstrak yang paling baik dalam menyebabkan kematian cacing yaitu konsentrasi 50 mg/ml, diikuti dengan konsentrasi 25 mg/ml dan 5 mg/ml. Waktu paralisis serta waktu dan jumlah kematian cacing disajikan pada tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Waktu Paralisis Cacing

Kelompok Perlakuan	Waktu Paralisis (jam)	
	<i>Ascaridia galli</i>	<i>Raillietina tetragona</i>
Mebendazol 5mg/ml	12	0-1
Ekstrak 5 mg/ml	17	3
Ekstrak 25 mg/ml	13	1
Ekstrak 50 mg/ml	12	0-1

Tabel 5. Waktu dan Jumlah Kematian Cacing

Kelompok Perlakuan	<i>Ascaridia galli</i> (n=6)		<i>Raillietina tetragona</i> (n=6)	
	Waktu	Jumlah	Waktu	Jumlah
Mebendazol 5mg/ml	13	1	1	3
	14	2	2	4
	16	4	3	5
	17	5	4	6
	18	6		
Ekstrak 5 mg/ml	18	1	4	1
	19	3	5	2
	20	4	6	5
	21	5	7	6
	23	6		
Ekstrak 25 mg/ml	14	1	2	2
	15	2	3	3
	16	3	4	5
	17	5	5	6
	18	6		
Ekstrak 50 mg/ml	13	1	1	2
	14	2	2	5
	15	3	3	6
	16	5		
	17	6		

Data kematian cacing kemudian dianalisis secara statistik menggunakan program komputer SPSS. Hasil analisis data normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa sebaran data normal ($p > 0,05$). Hasil analisis data pada uji homogenitas menunjukkan bahwa data homogen ($p > 0,05$). Analisis data kemudian dilanjutkan pada uji *One-Way ANOVA* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan diantara tiap kelompok. Hasil dari uji *One-Way ANOVA* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna diantara masing-masing kelompok perlakuan ($p < 0,05$), sehingga dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda bermakna.

Tabel 6. Hasil Uji *Post Hoc* Cacing *Ascaridia galli*

el	1	2	3	4	5
1		,000*	,000*	,000*	,000*
2			,000*	,612	,612
3				,001*	,000*
4					,314
5					

Keterangan: P1= Kontrol normal (NaCl 0,9 %)
P2= Kontrol Positif (mebendazol 5 mg/ml)
P3= Ekstrak Konsentrasi 5 mg/ml
P4=Ekstrak Konsentrasi 25 mg/ml
P5=Ekstrak Konsentrasi 50 mg/ml

Hasil uji *Post Hoc* untuk cacing *Ascaridia galli* pada tabel 6. menunjukkan bahwa waktu kematian masing-masing cacing pada tiap kelompok ekstrak etanol daun alamanda konsentrasi 5 mg/ml, 25 mg/ml dan 50 mg/ml berbeda bermakna jika dibandingkan dengan kontrol normal ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tersebut memiliki aktivitas anti cacing. Ekstrak etanol daun alamanda konsentrasi 25 mg/ml dan 50 mg/ml juga memiliki aktivitas anti cacing yang sebanding dengan kontrol positif (mebendazol 5 mg/ml) yang ditunjukkan dari hasil uji *Post Hoc* yang tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif ($p > 0,05$).

Tabel 7. Hasil Uji *Post Hoc* Cacing *Raillietina tetragona*

el	1	2	3	4	5
1		,000*	,000*	,000*	,000*
2			,000*	,033*	,781
3				,001*	,000*
4					,018*
5					

Keterangan: P1= Kontrol normal (NaCl 0,9 %)
P2= Kontrol Positif (mebendazol 5 mg/ml)
P3= Ekstrak Konsentrasi 5 mg/ml
P4=Ekstrak Konsentrasi 25 mg/ml

P5=Ekstrak Konsentrasi 50 mg/ml

Hasil uji *Post Hoc* untuk cacing *Raillietina tetragona* pada tabel 7. menunjukkan bahwa waktu kematian masing-masing cacing pada tiap kelompok ekstrak etanol daun alamanda konsentrasi 5 mg/ml, 25 mg/ml dan 50 mg/ml berbeda bermakna jika dibandingkan dengan kontrol normal ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tersebut memiliki aktivitas anti cacing. Ekstrak etanol daun alamanda konsentrasi 50 mg/ml juga memiliki aktivitas anti cacing yang sebanding dengan kontrol positif (mebendazol 5 mg/ml) yang ditunjukkan dari hasil uji *Post Hoc* yang tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif ($p > 0,05$).

Data kematian cacing juga dianalisis dengan menggunakan metode probit untuk mengetahui nilai LC_{50} (*Lethal Concentration* 50) dan LT_{50} (*Lethal time* 50). Hasil LC_{50} yang diperoleh menunjukkan bahwa LC_{50} untuk cacing *Ascaridia galli* adalah 2,658 mg/ml dan LC_{50} untuk cacing *Raillietina tetragona* adalah 2,975 mg/ml. Penelitian Robiyanto menggunakan ekstrak etanol daun manga arumanis memiliki nilai LC_{50} yang mendekati hasil penelitian ini yaitu sebesar 2,6 mg/ml pada cacing *Ascaridia galli* dan 3,1 mg/ml pada cacing *Raillietina tetragona*. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun alamanda memiliki keefektifan yang tidak jauh berbeda dengan ekstrak pada penelitian tersebut

(Robiyanto, 2018). Tahapan selanjutnya yaitu penentuan LT_{50} yang dilakukan dengan menggunakan data konsentrasi yang mendekati nilai LC_{50} yaitu konsentrasi 5 mg/ml yang dibandingkan dengan nilai LT_{50} kontrol positif yaitu mebendazol 5 mg/ml. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai LT_{50} ekstrak etanol daun alamanda konsentrasi 5 mg/ml dan mebendazol 5 mg/ml untuk cacing *Ascaridia galli* berturut-turut adalah selama 19,8 jam dan 15,3 jam, sedangkan untuk cacing *Raillietina tetragona* berturut-turut adalah selama 5,1 jam dan 2,5 jam. Jika ditinjau dari nilai LT_{50} , keefektifan ekstrak etanol daun alamanda konsentrasi 5 mg/ml dalam membunuh cacing lebih rendah dibandingkan dengan kontrol positif. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan ekstrak etanol daun manga diperoleh nilai LT_{50} pada *Ascaridia galli* selama 19,2 jam dan pada *Raillietina tetragona* selama 4,5 jam. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun alamanda memerlukan waktu yang tidak jauh berbeda dengan ekstrak daun manga dalam membunuh 50% cacing (Robiyanto, 2018).

Potensi Ekstrak

Aktivitas anti cacing terhadap cacing *Ascaridia galli* dan *Raillietina tetragona* diduga disebabkan oleh adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak etanol daun alamanda. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak berdasarkan

hasil skrining fitokimia yaitu alkaloid, fenol, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Saponin dapat berpotensi sebagai anti cacing karena bekerja dengan cara menghambat enzim asetilkolinesterase, sehingga cacing akan mengalami paralisis otot dan berujung pada kematian. Flavonoid dan fenol yang bersentuhan dengan tubuh cacing, akan menyebabkan kematian cacing dengan cara mendenaturasi protein dalam jaringan cacing sehingga menyebabkan kematian cacing. Tanin membunuh cacing dengan cara masuk ke dalam saluran pencernaan dan secara langsung mempengaruhi proses pembentukan protein yang dibutuhkan untuk aktivitas cacing (Ulya, 2014; Ridwan, 2006). Triterpenoid dapat menyebabkan penetralan keadaan polar dan kelumpuhan cacing yang disebabkan karena jumlah stimulan saraf yang terlalu banyak (Intannia, 2015). Alkaloid memiliki mekanisme kerja dengan menghambat enzim kolinesterase yang menyebabkan tidak terbentuknya asetilkolin dari sinaps sehingga mengakibatkan paralisis otot yang berujung kematian pada cacing (Hamzah, 2016).

Kesimpulan

Ekstrak etanol daun alamanda (*Allamanda cathartica* L.) berpotensi sebagai anti cacing pada cacing *Ascaridia galli* dan *Raillietina tetragona* secara *in vitro*. Peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun alamanda akan meningkatkan efek anti cacing terhadap cacing *Ascaridia*

galli dan *Raillietina tetragona* secara *in vitro*. Nilai LC_{50} ekstrak etanol daun alamanda pada cacing *Ascaridia galli* yaitu 2,658 mg/ml dan pada cacing *Raillietina tetragona* adalah 2,975 mg/ml sedangkan nilai LT_{50} pada cacing *Ascaridia galli* yaitu 19,8 jam dan pada cacing *Raillietina tetragona* adalah 5,1 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Arundhina, E. 2014. Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Alamanda (*Allamanda cathartica* L.) sebagai Anti jamur Terhadap *Candida albicans* dan *Pityrosporu movale* Secara *In Vitro*. Skripsi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. Profil Kesehatan Indonesia 2008. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fadilah, R., Polana, A. 2011. Mengatasi 71 Penyakit pada Ayam. Jakarta: Agro Mrdia.
- Glaudia, C. 2017. Daya Anti cacing Fraksi Air Teripang Keling *Holothuria Leucospilota Brandt* terhadap *Ascaridia galli* dan *Raillietina tetragona* secara *In Vitro*. Skripsi. Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Hanani E. 2015. Analisis Fitokimia. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hamzah, A., Hambal M., Balqis U., Maryam., Rasmaidar. 2016. Aktivitas Anti cacing Biji *Veitchia merrillii* terhadap *Ascaridia galli* secara *In Vitro*. Traditional Medicine Journal. 21(2): 55-62.
- Harborne, J. 1996. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Bandung: Penerbit ITB.
- Intannia, D., Amelia, R., Handayani, L., Santoso, H.B. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol dan Ekstrak n-Heksan Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* L.) terhadap Waktu Kematian Cacing Pita Ayam (*Raillietina* sp.) secara *In Vitro*. Jurnal Pharmascience. 2(2): 24-30.
- Kristanti, A.N., Aminah, N.S., Tanjung, M., Kurniadi, B. 2008. Buku Ajar Fitokimia. Surabaya: Airlangga University Press.
- Kusmiati, Erlindha, G., Evi, I. 2014. Uji Aktivitas Antimikroba Dan Toksisitas Dengan Metode BsIt Serta Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Alamanda (*Allamanda cathartica* L.). Prosiding Seminar Biologi. 11(1).
- Ningrum RK. 2017. Daya Anti cacing Ekstrak Metanol Teripang Keling *Holothuria Leucospilota Brandt* terhadap *Ascaridia galli* dan *Raillietina tetragona* secara *In Vitro*. Skripsi. Universitas Tanjungpura Pontianak.

- Nugroho. 1989. Penyakit Ayam di Indonesia. Jilid II. Semarang: Eka Offset.
- Prabhadevi, V., Sahaya, S.S., Johnson, M., Venkatramani, B., Janakiraman, N. 2012. Phytochemical studies on *Allamanda cathartica* L. using GC-MS. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 1: 550 – 554.
- Rahmana, M.D.R., Deby, A.R., Lina, P., Habil, A.R., Sitti, R.U. 2016. *Mommordica Charantia* L. Solusi Antihelmintik Alami Atasi Infeksi Cacing Parasit: Uji *In Vitro* Pada Cacing *Ascaridia Galli*. *JIMKI*. 1(4): 2302-6391.
- Ridwan Y., Darusman LK., Satrija F., Handaryani E. 2006. Kandungan Kimia Berbagai Ekstrak Daun Miana (*Coleus blumei* Benth) dan Efek Anti cacingnya terhadap Cacing Pita pada Ayam. *J. II. Pert. Indon*. 11 (2).
- Robiyanto, Kusuma R, Untari EK. 2018. Potensi Anti cacing Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) pada Cacing *Ascaridia galli* dan *Raillietina tetragona* secara *In Vitro*. *Pharmaceutical Sciences and Research*. 5(2): 81-89.
- Saifudin, A., Viesa, R., Hilwan, Y.T. 2011. Standarisasi Bahan Obat Alam. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Susanti, NMP., Dewi, LPM., Manurung HS., Wirasuta IM. 2017. Identifikasi Senyawa Golongan Fenol Dari Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle* LINN.) Dengan Metode Klt-Spektrofotodensitometri. *Journal of Biological Sciences*. IV(1): 108-113.
- Tjay, T.H., Rahardja, K. 2007. Obat-Obat Penting Khasiat Penggunaan dan Efek Sampingnya. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Ulya N., Agustina TE., Setyohadi R. 2014. Uji Daya Anti cacing Ekstrak Etanol Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) sebagai Anti cacing Terhadap *Ascaris suum* secara *in vitro*. *Majalah Kesehatan FKUB*. 1(3): 130-136.
- World Health Organization. 2012. Soil-transmitted Helminthiasis: Eliminating Soil-Transmitted Helminthiasis as a Public Health Problem in Children: Progress Report 2001-2020 and Strategic Plan 2011-2020. France: WHO Press.
- Zulkoni, A. 2010. Parasitologi. Yogyakarta: Nuha Medika.