

DAYA ANTELMINTIK EKSTRAK ETANOL DAUN MENGGUDU (*Morinda citrifolia* L.) TERHADAP CACING *Ascaridia galli* SECARA *In Vitro* DAN PROFIL KLTNYA

Riyanta Aribawa*, Anis Wihdayati*, Mustofa**

*Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang

**Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

ABSTRACT

People used noni leaf (*Morinda citrifolia* L.) for medication many kinds disease, one of as anthelmintic. Worm infection most generally in the world, especially in growing countries including Indonesia. To prove the truth were efficacious noni leaf as anthelmintic has been research anthelmintic capability ethanol extract of noni leaf on the worm *Ascaridia galli* on *in vitro*. This research has done by using Lamson and Brown method submerges that has been modified. Research using 270 of worms *A. galli* female, that divided into 9 groups, that's 4 groups treatment with ethanol extract of noni leaf in concentration of 20 mg/mL, 30 mg/mL, 40 mg/mL and 50 mg/mL, 4 groups positive control (citrate piperazin) concentration 2 mg/mL, 4 mg/mL, 6 mg/mL dan 8mg/mL and 1 group negative control (NaCl 9 mg/mL) each group consist of 6 petri disc (each petri disc contain 5 of worms and 25 ml solution). Anthelmintic capability showed with worm mortality time that's observed every 2 hours and LC₅₀ that needed concentration to wipe out 50% of worm.

The result of this research shown rates worm mortality time after submerges with ethanol extract of noni leaf concentration 20 mg/mL, 30 mg/mL, 40 mg/mL and 50 mg/mL as high as 48,00 ± 1,79 ; 44,33 ± 1,51; 40,33 ± 1,51; 36,00 ± 2,53 (hours). But after submerges with citrate piperazin 4 mg/mL is 34,33 ± 1,51 (hours). LC₅₀ after submerges ethanol extract of noni leaf is 50,21 mg/mL and after submerges 2,27 mg/mL. The result of the observed Thin Layer Chromatography (TLC) shown ethanol extract of noni leaf contains compounds from flavonoid and fenol.

Based on result of the reseach would be concluded that ethanol extract of noni leaf contain compounds that calculate have anthelmintic activity, possibility that's compounds is flavonoid and fenol.

Keyword : *Morinda citifolia* L. , anthelmintic, submerges of Lamson and Brown.

PENDAHULUAN

Infeksi cacing merupakan salah satu infeksi yang paling umum tersebar di dunia, terutama di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Diperkirakan lebih dari 60% anak-anak di Indonesia menderita penyakit infeksi cacing. Penyakit ini disebabkan oleh keadaan lingkungan yang kotor dan kurangnya pengetahuan tentang kebersihan dan kesehatan diri dan lingkungan. Kurangnya kesadaran akan pentingnya kesehatan atau kebersihan ini menyebabkan masih tingginya berbagai penyakit infeksi diantaranya infeksi cacing (Tan dan Rahardja, 1993). Cacing *Ascaridia galli* merupakan cacing gelang yang biasa hidup di usus ayam dan burung, mempunyai sifat yang hampir sama dengan *Ascaris lumbricoides* pada manusia (Tan dan Rahardja, 1993, Noble and Noble, 1989).

Berbagai obat cacing tersedia di pasaran, diantaranya mebendazol, tiabendazol, pirantel pamoat, albendazol, levamisol, niklosamid, praziquantel dan piperazin. Obat cacing ini umumnya memiliki efek samping berupa gangguan saluran cerna (mual, muntah, diare) dan reaksi alergi. Berbagai obat cacing seperti

mebendazol, albendazol dan pirantel memiliki sifat teratogen yang potensial sehingga tidak boleh diberikan pada wanita hamil (Thay dan Rahardja, 2002).

Untuk mengantisipasi efek samping tersebut, obat tradisional merupakan alternatif pengobatan.. Adanya kecenderungan masyarakat untuk memanfaatkan tanaman obat melalui gerakan Taman Obat Keluarga (TOGA) semakin memudahkan pengembangan obat tradisional (Mursito, 2000).

Buah mengkudu banyak dimanfaatkan masyarakat untuk obat cacing, sariawan, pelembut kulit, peluruh dahak, peluruh haid, pencakar, cacar, radang ginjal dan radang amandel. Putiknya untuk mengobati radang usus dan radang lambung, sedangkan daunnya dimanfaatkan sebagai penurun panas, penghenti perdarahan, kejang perut, masuk angin, beri-beri dan obat cacing (Sudarsono, *et al.* , 2002).

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji aktivitas ekstrak etanol daun mengkudu terhadap cacing *A. galli* secara *in vitro* dan profil KLT-nya.

METODOLOGI

Uji kelangsungan hidup cacing *Ascaridia galli*.

Uji ini dilakukan menggunakan 18 ekor cacing jantan dan 18 ekor cacing betina yang dibagi 2 kelompok. Kelompok 1, terdiri dari 9 ekor cacing jantan dan 9 ekor cacing betina. Kelompok ini dibagi 2 bagian, yaitu bagian pertama terdiri dari 3 cawan petri yang masing-masing berisi 3 ekor cacing jantan dan bagian kedua terdiri dari 3 cawan petri yang masing-masing berisi 3 ekor cacing betina. Pada masing-masing cawan berisi 25 ml larutan garam fisiologis. Kelompok 2, terdiri dari 9 ekor cacing jantan dan 9 ekor cacing betina yang dibagi dalam 3 cawan petri yang masing-masing berisi 3 ekor cacing jantan dan 3 cawan petri masing-masing berisi 3 cacing betina. Media yang digunakan larutan garam fisiologis dan dalam 100 ml larutan media tersebut dilarutkan 5 g glukosa (larutan glukosa salin 50 mg/mL). Tiap cawan berisi 25 ml larutan glukosa salin.

Pengamatan kematian cacing dilakukan setiap 2 jam sekali, yaitu jika cacing sudah tidak menimbulkan gerakan lagi dianggap sudah mati dan diyakinkan dengan cara cacing diambil dan dipindahkan ke dalam cawan petri kosong dan kemudian diberi HCl pekat 3 tetes, jika cacing tidak menimbulkan gerakan lagi maka cacing dianggap sudah mati.

Uji daya antelmintik ekstrak etanol daun mengkudu dan piperazin sitrat terhadap cacing *Ascaridia galli*.

Perlakuan pada ekstrak etanol daun mengkudu

Uji daya antelmintik dilakukan dengan metode rendaman dari Lamson dan Brown yang dimodifikasi. Perlakuan perendaman ini menggunakan 180 ekor cacing *A. galli* yang dibagi dalam 6 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 6 cawan petri yang berisi 25 ml media dengan 5 ekor cacing. Kelompok 1,

direndam dalam larutan Piperazin Sitrat 4 mg/mL. Kelompok 2, direndam dalam larutan NaCl 9 mg/mL. Kelompok 3, direndam dalam larutan ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 20 mg/mL. Kelompok 4, direndam dalam larutan ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 30 mg/mL. Kelompok 5, direndam dalam larutan ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 40 mg/mL. Kelompok 6, direndam dalam larutan ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 50 mg/mL. Pengamatan kematian cacing dilakukan setiap 2 jam sekali, sama seperti pada uji kelangsungan hidup cacing.

Perlakuan pada piperazin sitrat

Perlakuan dilakukan dengan menggunakan 90 ekor cacing *A. galli* yang dibagi dalam 3 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 6 cawan petri yang berisi 25 ml media dengan 5 ekor cacing. Kelompok 1, direndam dalam larutan Piperazin sitrat 2 mg/mL. Kelompok 2, direndam dalam larutan Piperazin sitrat 6 mg/mL. Kelompok 3, direndam dalam larutan Piperazin sitrat 8 mg/mL. Pengamatan kematian cacing dilakukan setiap 2 jam sekali sampai cacing mati, sama seperti pada uji kelangsungan hidup cacing.

Analisis Data

Data diolah dengan menggunakan ANAVA satu arah, bila memberikan perbedaan yang bermakna maka dilanjutkan test *Least Significant Difference* (LSD) dengan taraf kepercayaan 95%, dilanjutkan analisis probit untuk mengetahui LC_{50} piperazin sitrat dan ekstrak etanol daun mengkudu. Kemudian dilakukan uji t untuk membandingkan nilai LC_{50} ekstrak etanol daun mengkudu dengan piperazin sitrat. Kromatografi lapis tipis dianalisis dengan cara mengamati noda atau bercak yang tampak pada kromatogram dengan pereaksi semprot yang sesuai dan dideteksi dengan lampu UV 254 nm dan UV 366 nm serta diamati secara visual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kelangsungan Hidup Cacing

Tabel I. Hasil Uji Kelangsungan Hidup Cacing *Ascaridia galli* Jantan dan Betina

Kelompok	Media	Jenis Cacing	Rata-rata waktu kematian semua cacing \pm SD (jam)
I	Garam fisiologis	Jantan	31,33 \pm 3,06
II	Garam fisiologis	Betina	50,67 \pm 6,11
III	Glukosa salin 50 mg/mL	Jantan	11,33 \pm 1,15
IV	Glukosa salin 50 mg/mL	Betina	27,33 \pm 6,43

Cacing *A. galli* betina mempunyai rata-rata waktu kelangsungan hidup yang lebih lama dibanding cacing jantan. Media garam fisiologis memberikan daya kelangsungan hidup cacing lebih lama dibanding media glukosa salin 50 mg/mL

Uji Daya Antelmintik Ekstrak Etanol Daun Mengkudu

Parameter rata-rata waktu kematian cacing *Ascaridia galli*

Tabel II. Hasil Uji Daya Antelmintik Cacing *Ascaridia galli* Betina

Klp.	Media	Rata-rata waktu kematian semua cacing \pm SD (jam)
I	Piperazina sitrat 4 mg/mL	34,33 \pm 1,51
II	NaCl 9 mg/mL	59,00 \pm 3,03
III	Ekstrak konsentrasi 20 mg/mL	48,00 \pm 1,79
IV	Ekstrak konsentrasi 30 mg/mL	44,33 \pm 1,51
V	Ekstrak konsentrasi 40 mg/mL	40,33 \pm 1,51
VI	Ekstrak konsentrasi 50 mg/mL	36,00 \pm 2,53

Keterangan :

Kelompok I : Piperazin sitrat 4 mg/mL

Kelompok II : NaCl 9 mg/mL

Kelompok III : Ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 20 mg/mL

Kelompok IV : Ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 30 mg/mL

Kelompok V : Ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 40 mg/mL

Kelompok VI : Ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 50 mg/mL

Uji daya antelmintik ini dilakukan dengan menggunakan metode rendaman dari Lamson dan Brown yang dimodifikasi. Ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 50 mg/mL mempunyai rata-rata waktu kematian semua cacing paling cepat dibandingkan dengan konsentrasi 20 mg/mL, 30 mg/mL, 40 mg/mL. Uji statistik dengan ANAVA satu arah dari data rata-rata waktu kematian semua cacing dalam tiap kelompok perlakuan menunjukkan perbedaan yang bermakna / signifikan ($F = 115,687$; $p < 0,05$).

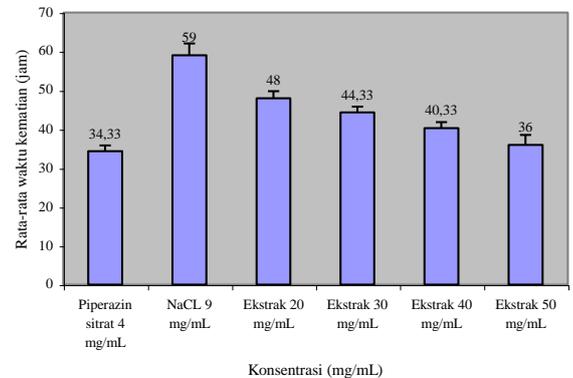
Ada 2 kelompok perlakuan yang tidak menunjukkan perbedaan bermakna ($p > 0,05$), yaitu

perlakuan rendaman ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 50 mg/mL dan kelompok piperazin sitrat 4 mg/mL. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ekstrak etanol daun mengkudu dalam konsentrasi 50 mg/mL mempunyai daya antelmintik hampir sama efektifnya dengan piperazin sitrat 4 mg/mL.

Ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 50 mg/mL dan piperazin sitrat 4 mg/mL, paling efektif membunuh cacing kemudian konsentrasi 40 mg/mL, 30 mg/mL, 20 mg/mL.

Parameter nilai LC_{50}

Uji ini dilakukan untuk membandingkan nilai LC_{50} antara ekstrak etanol daun mengkudu dengan piperazin sitrat. Ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 50 mg/mL mempunyai persentase jumlah kematian yang paling besar dibandingkan dengan konsentrasi 20 mg/mL, 30 mg/mL, 40 mg/mL.



Gambar 1. Grafik rata-rata waktu kematian semua cacing setelah direndam dalam larutan piperazin sitrat, NaCl dan ekstrak etanol daun mengkudu.

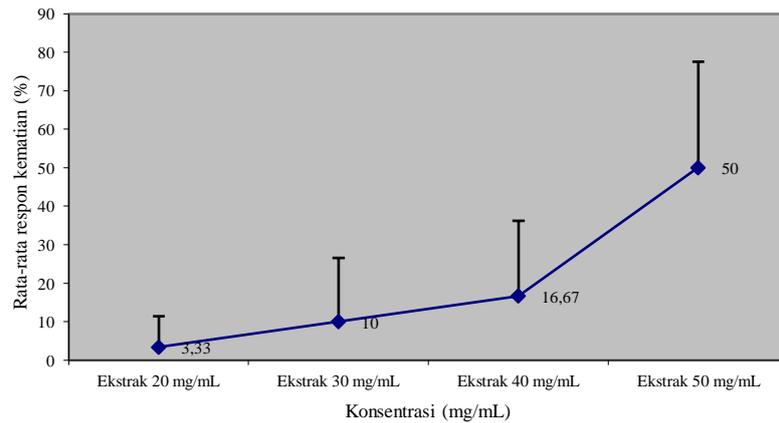
Tabel III. Jumlah Cacing *A. galli* yang Mati pada Jam ke-12 Perlakuan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu

Replikasi	Ekstrak 20 mg/mL		Ekstrak 30 mg/mL		Ekstrak 40 mg/mL		Ekstrak 50 mg/mL	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
1	0	0	1	20	0	0	3	40
2	1	20	0	0	2	40	2	20
3	0	0	0	0	2	40	0	80
4	0	0	2	40	0	0	3	20
5	0	0	0	0	0	0	2	80
6	0	0	0	0	1	20	0	60
\bar{X}	0,17	3,33	0,5	10	0,83	16,67	1,67	50,00
SD	0,41	8,16	0,84	16,67	0,98	19,66	1,37	27,57

Keterangan : Jumlah awal cacing percawan 5

Σ = jumlah cacing yang mati

% = persentase cacing yang mati



Gambar 2. Grafik hubungan antara konsentrasi ekstrak etanol daun mengkudu dengan persentase respon kematian cacing

Ekstrak etanol daun mengkudu konsentrasi 50 mg/mL paling efektif membunuh cacing *A. galli*, kemudian konsentrasi 40 mg/mL, 30 mg/mL dan 20 mg/mL.

Tabel IV. Jumlah Cacing *A. galli* yang Mati pada Jam ke-12 pada Perlakuan Piperazin Sitrat

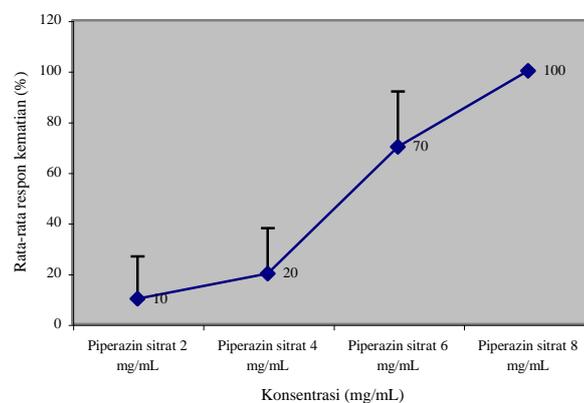
Replikasi	Piperazin sitrat 2 mg/ml		Piperazin sitrat 4 mg/mL		Piperazin sitrat 6 mg/mL		Piperazin sitrat 8 mg/mL	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
1	0	0	2	40	4	80	5	100
2	0	0	0	0	2	40	5	100
3	2	40	2	40	4	80	5	100
4	1	20	1	20	5	100	5	100
5	0	0	0	0	4	80	5	100
6	0	0	1	20	5	100	5	100
\bar{X}	0,5	10	1,0	20	4,0	70	5,0	100
SD	0,84	16,67	0,89	17,89	1,10	21,91	0,00	0,00

Keterangan : Jumlah awal cacing percawan 5

Σ = jumlah cacing yang mati

% = persentase cacing yang mati

Piperazin sitrat konsentrasi 8 mg/mL mempunyai persentase jumlah kematian yang paling besar dibandingkan dengan konsentrasi 2 mg/mL, 4 mg/mL, 6 mg/mL.



Gambar 3. Grafik hubungan antara konsentrasi piperazin sitrat dengan persentase respon kematian cacing

Piperazin sitrat 8 mg/mL dibandingkan dengan konsentrasi 2 mg/mL, 4 mg/mL dan 6 mg/mL paling efektif dalam membunuh cacing *Ascaridia galli*.

Tabel V. Hasil Nilai LC₅₀ pada Perlakuan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu

Replikasi	Nilai LC ₅₀ ekstrak etanol daun mengkudu (mg/mL)
1	49,39
2	51,24
3	60,31
4	49,39
5	34,10
6	56,85
\bar{X}	50,21
<i>SD</i>	9,03

Bahwa rata-rata nilai LC₅₀ ekstrak etanol daun mengkudu pada jam ke-12 adalah 50,21 mg/mL, yang berarti bahwa ekstrak etanol daun mengkudu pada konsentrasi 50,21 mg/mL mampu menyebabkan kematian cacing *A. galli* sebesar 50%.

Rata-rata nilai LC₅₀ piperazin sitrat pada jam ke-12 adalah 2,27 mg/mL, yang berarti bahwa piperazin sitrat pada konsentrasi 0 2,27 mg/mL dapat menyebabkan kematian cacing *A. galli* sebesar 50%. Dari hasil uji t

diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara nilai LC₅₀ ekstrak etanol daun mengkudu dengan nilai LC₅₀ piperazin sitrat, yaitu $t_{hitung} (8,150) > t_{tabel} (2,28)$. Sehingga dapat dikatakan bahwa piperazin sitrat lebih poten dalam membunuh cacing *A. galli* dibanding ekstrak etanol daun mengkudu.

Tabel VI. Hasil Nilai LC₅₀ pada Perlakuan Piperazin Sitrat

Replikasi	Nilai LC ₅₀ piperazin sitrat (mg/mL)
1	2,21
2	3,05
3	1,54
4	1,85
5	2,69
6	2,24
\bar{X}	2,26
<i>SD</i>	0,55

Kromatografi lapis tipis (KLT)

Kandungan senyawa kimia dalam daun mengkudu memang sangat banyak, tetapi dengan adanya proses ekstraksi maka hanya senyawa yang larut dalam larutan penyari saja yang ada dalam ekstrak. Uji KLT dilakukan terhadap alkaloid, flavonoid dan fenol.

Tabel VII. Data Hasil Pengamatan Kromatogram Alkaloid

No bercak	Rf	Deteksi setelah disemprot dragendorff		
		UV 254 nm	UV 366 nm	Visual
1	0,03	-	Kelabu	-
2	0,54	-	Merah tua	-
3	0,65	redam	Merah	hijau
4	0,72	redam	Putih kelabu	-
5	0,79	-	Merah	hijau
6	0,80	redam	-	-

Tidak ada kandungan senyawa alkaloid dalam ekstrak etanol daun mengkudu. Seharusnya warna bercak yang terlihat di bawah sinar UV 366 nm adalah biru dan warna bercak yang terlihat di visual adalah jingga sampai merah tua.

Hasil pengamatan pada UV 254 nm warna mengalami peredaman, pada UV 366 nm bercak yang terlihat banyak dan berwarna biru. Ini menunjukkan adanya kandungan senyawa flavonoid pada ekstrak etanol daun mengkudu. Adanya kandungan senyawa flavonoid ditunjukkan juga pada pengamatan secara visual.

Warna bercak di bawah UV 254 nm redam sedangkan warna bercak di bawah sinar UV 366 nm adalah kelabu (bercak nomor 4) dan warna bercak di visual hijau kelabu (bercak nomor 6 dan 8). Ini menunjukkan adanya senyawa fenol dalam ekstrak etanol daun mengkudu.

Tabel VIII. Data Hasil Pengamatan Kromatogram Flavonoid

No bercak	Rf	Deteksi setelah disemprot aluminium klorida					
		UV 254 nm		UV 366 nm		Visual	
		P	E	P	E	P	E
1	0,18	-	-	-	biru kelabu	-	kuning
2	0,26	-	-	-	biru kelabu	-	-
3	0,29	-	redam	-	-	-	-
4	0,36	-	redam	-	-	-	-
5	0,38	-	-	-	biru kelabu	-	-
6	0,40	redam	-	biru kelabu	-	-	-
7	0,41	-	redam	-	-	kuning	-
8	0,48	-	-	-	biru kelabu	-	-
9	0,53	-	redam	-	-	-	-
10	0,57	-	-	-	biru kelabu	-	-
11	0,66	-	-	-	biru kelabu	-	-
12	0,74	-	-	-	biru muda	-	-
13	0,82	-	redam	-	-	-	-
14	0,84	-	-	-	merah	-	hijau

Keterangan : P = Pembanding
E = Ekstrak

Tabel IX. Data Hasil Pengamatan Kromatogram Fenol

No bercak	Rf	Deteksi setelah disemprot ferri klorida		
		UV 254 nm	UV 366 nm	Visual
1	0,40	-	putih kelabu	-
2	0,42	redam	-	-
3	0,43	-	putih kelabu	hitam kelabu
4	0,49	-	kelabu	-
5	0,68	-	merah kelabu	-
6	0,69	-	-	hijau kelabu
7	0,72	redam	-	-
8	0,75	-	merah kelabu	hijau kelabu

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun mengkudu (*M. citrifolia* L.) mempunyai daya antelmintik terhadap cacing *A. galli* secara *in vitro* dengan rata-rata waktu kematian $36,00 \pm 2,53$ jam pada konsentrasi optimal (50 mg/mL) dan LC₅₀ sebesar 50,21 mg/mL. Profil uji KLT menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun mengkudu mengandung senyawa dari golongan flavonoid dan fenol. Golongan senyawa-senyawa tersebut yang kemungkinan dicurigai sebagai antelmintik.

DAFTAR PUSTAKA

- Becker, C. A. , and Bakhuizen van den Brink, R. E. , 1965, *Flora of Java*, volume 2, N. V. P Noordhof- Groningen The Netherlands. 274, 349.
- Harborne J. P. ,1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, Cetakan ke-2, diterjemahkan oleh Kosasih Padma winata dan Iwan Soediro, Institut Teknologi Bandung, Bandung, 51, 74, 234.
- Lamson and Brown, 1935, cit Suyanti, T., 2001, *Daya Anthelmintika Infus Rimpang Temu Kunci (Boesenbergia pandurata Roxb.) Terhadap Cacing Ascaridia galli Secara in vitro dan Skrining Fitokimianya*, Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Darma, Yogyakarta.
- Markham, K.R., 1988, Cara Mengidentifikasi Flavonoid, Penerbit ITB, Bandung.
- Mustofa, 2004, Pengembangan Obat Alami dalam Tinjauan Farmakologi, Seminar Nasional Farmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas MIPA UII, Yogyakarta
- Noble, E. R. , and Noble, G. A. , 1989, *Parasitologi Biologi Parasitologi Hewan*, Edisi V, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 609.
- Sastromiharjo, H. , 1985, *Kromatografi*, Cetakan I, Liberty, Yogyakarta, 35-36.
- Siswando dan Soekarjo, B, 2000, *Kimia Medisinal*, Edisi 2, Airlangga University Press, Surabaya, 26-29.
- Sudarsono, et al, 2002, *Tumbuhan Obat II (Hasil Penelitian, Sifat-Sifat dan Penggunaan)*, Pusat Studi Obat Tradisional Universitas Gadjah Mada, 119-122.