

Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak n-Heksan Daun Senggani (*Melastoma candidum* D. Don) Terhadap *Escherichia coli* dan *Candida albicans*

Rece Maliada¹, Joke L. Tombuku^{2*}, Selvana S.Tulandi², Vlagia I.Paat¹, Reky R. Palandi²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

²Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

*Penulis Korespondensi; Email: luistombuku@gmail.com

Diterima: 23 Juli 2021; Disetujui : 27 September 2021

ABSTRAK

Tumbuhan senggani (*Melastoma candidum* D.Don) berkhasiat untuk mengatasi gangguan pencernaan (diare), batuk, sakit tenggorokan, keputihan dan sariawan. Umumnya penyakit tersebut disebabkan oleh mikroba yang bersifat patogen misalnya *E.coli* dan *C.albicans*. Tujuan penelitian untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak n-heksan daun senggani terhadap bakteri *E.coli* dan jamur *C.albicans*.

Jenis penelitian eksperimental laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Menggunakan metode Difusi Agar cara Cakram (*Disc*) dengan metode sebar pada 6 perlakuan dan 3 ulangan. Dilaksanakan di Laboratorium Terpadu FMIPA Universitas Kristen Indonesia Tomohon dan Laboratorium Mikrobiologi Universitas Sam Ratulangi, berlangsung bulan Maret – Mei 2017. Hasil penelitian ekstrak n-heksan daun senggani memiliki aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan *E.coli* dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80% dan 90% dengan diameter zona hambat yaitu 7,33 mm, 7,75 mm, 12 mm, 17,25 mm dan 12,5 mm. Pada jamur *C.albicans* ekstrak n-heksan daun senggani tidak menunjukkan aktivitas penghambatan. Kesimpulan ekstrak n-heksan daun senggani (*Melastoma candidum* D.Don) memiliki aktivitas penghambatan Antibakteri pada *Escherichia coli*.

Kata kunci : *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Melastoma candidum* D.Don, n-Heksan

ABSTRACT

Senggani plant (*Melastoma candidum* D.Don) is efficacious to overcome indigestion (diarrhea), cough, sore throat, vaginal discharge and thrush. Generally, the disease is caused by pathogenic microbes such as *E.coli* and *C.albicans*. Research purpose to find out antimicrobial activity extract n-hexane senggani leaves against *E.coli* bacteria and *C.albicans* fungus.

Type of laboratory experimental research with Complete Random Design (RAL). Using the Diffusion method so that the Disc way (*Disc*) with the scatter method on 6 treatments and 3 repeats. Conducted in an Integrated Laboratory FMIPA Indonesian Christian University of Tomohon and the Microbiology Laboratory of Sam Ratulangi University, took place from March to May 2017. The results of research extract n-hexane senggani leaves have inhibitory activity against *E.coli* growth with concentrations of 50%, 60%, 70%, 80% and 90% with the diameter of the inhibitory zone of 7.33 mm, 7.75 mm, 12 mm, 17.25 mm and 12.5 mm. In the fungus *C.albicans* extrask n-hexant senggani leaves do not show inhibitory activity. Conclusion of zingani leaf n-hexant extract (*Melastoma candidum* D.Don) has Antibacterial inhibitory activity in *Escherichia coli*

Kata kunci : *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Melastoma candidum* D. Don, n-Hexane

PENDAHULUAN

Sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia sudah mengenal berbagai macam tumbuhan dan sering menggunakannya baik sebagai bahan pangan maupun untuk

pengobatan tradisional. Penggunaan obat tradisional banyak dilakukan dengan tujuan untuk menghemat biaya pengobatan yang semakin mahal dan memanfaatkan potensi kekayaan alam di Indonesia yang sangat beragam.

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat tradisional yaitu senggani (*Melastoma candidum* D. Don) tumbuhan ini berkhasiat untuk mengatasi gangguan pencernaan makanan (dispepsi), disentri basiler, diare, hepatitis, keputihan (leukorea) dan sariawan. Selain itu Senggani juga sering dimanfaatkan untuk mengatasi darah haid berlebihan, perdarahan rahim diluar waktu haid, mimisan, berak darah (melen), wasir berdarah, air susu ibu (ASI) tidak lancar, keracunan singkong, mabuk minuman keras, busung air, kudis dan bisul [1][8][14].

Tumbuhan senggani di desa Adean kabupaten Banggai Laut provinsi Sulawesi Tengah yang lebih dikenal dengan nama daerah Pakasua. Bagian tumbuhan senggani yang banyak dimanfaatkan masyarakat setempat yaitu daunnya. Daun senggani dimanfaatkan sebagai penetralisir rasa pahit pada daun pepaya. Selain itu masyarakat juga memanfaatkan daun senggani sebagai obat tradisional untuk mengatasi gangguan tenggorokan misalnya batuk, sakit tenggorokan dan diare dengan cara meminum air rebusan daun senggani. Kebanyakan dari penyakit diatas disebabkan oleh mikroba yang bersifat patogen. Misalnya gangguan pencernaan (diare), yang dapat disebabkan oleh *Escherichia coli* [9] dan keputihan (leukorea) dan sariawan yang disebabkan oleh *Candida albicans* [2].

Beberapa penyakit diatas merupakan penyakit umum yang diderita oleh manusia bahkan dikalangan masyarakat dikategorikan sebagai penyakit ringan dan tidak dibutuhkan pengobatan, tetapi penyakit ringan seperti diare, keputihan dan sariawan jika tidak diatasi dengan baik akan menimbulkan ketidaknyamanan dan akan merugikan tubuh kita sendiri.

Beberapa hasil penelitian terdahulu tentang tumbuhan senggani sebagai antibakteri telah dilakukan seperti peneliti Wang dan Hsu (2007) telah melaporkan bahwa ekstrak aseton daun Senggani memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus cereus*. Ekstrak metanol daun Senggani dengan konsentrasi 20-100% memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambatan sebesar 17,44-23,99 mm terhadap *Staphylococcus aureus*, dan 15,77-20,88 mm terhadap *Shigella dysenteriae* [6].

Ekstrak metanol setelah dipartisi dengan kloroform daun senggani memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *salmonella typhi* dengan diameter zona hambat terbesar 29,163 ± 0,792 mm pada konsentrasi 30% dan ekstrak

metanol non partisi memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 0,6 g/ml yaitu 21,51± 0,42 mm [7]. Komponen senyawa daun Senggani memiliki aktivitas antimikroba teraktif terhadap *Staphylococcus aureus* pada fraksi 6 konsentrasi 300 mg/mL dengan diameter zona hambat sebesar 14,17 mm dan terhadap *Salmonella typhimurium* pada fraksi 5 konsentrasi 300 mg/mL dengan diameter zona hambat sebesar 13,07 mm [4].

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti terdahulu telah melakukan penelitian pada daun senggani. Namun kebanyakan peneliti, dalam proses penarikan senyawa aktif hanya menggunakan pelarut polar. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menguji potensi antimikroba daun senggani dari pelarut non-polar. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji aktivitas antimikroba ekstrak n-heksan daun senggani (*Melastoma candidum* D. Don) terhadap *Escherichia coli* dan *Candida albicans*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat maserator, seperangkat alat gelas, labu takar, pipet tetes, hot plate, *blender*, cawan porselin, botol vial, timbangan analitik, batang pengaduk, cawan petri, *rotary evaporator*, jarum ose, pinset, inkubator, *laminair air flow* (LAF), api bunsen, kertas cakram, *spreader*, autoklaf, mikropipet, mistar berskala, sarung tangan dan masker.

Bahan untuk penelitian ini adalah serbuk kering daun senggani, n-heksan, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, media *Nutrient Agar* (NA), *Potato Dextrose Agar* (PDA), *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) 1%, H₂SO₄ 0,36 N, BaCl₂.2H₂O 1,175%, NaCl 0,9%, dan aquades.

Pembuatan Media Uji Bakteri *Escherichia coli*

Nutrient Agar (NA) sebanyak 10,8 gram dilarutkan dalam 360 mL aquades menggunakan erlenmeyer. Kemudian dipanaskan diatas *hot plate* sampai homogen. Media yang sudah dihomogenkan ini disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian didinginkan sampai suhu ±45-50°C [3].

Pembuatan Media Uji Jamur *Candida albicans*

Potato Dextrose Agar (PDA) sebanyak 15,2 gram dilarutkan dalam 360 mL aquades menggunakan erlenmeyer. Kemudian dipanaskan diatas *hot plate* sampai homogen. Media yang sudah dihomogenkan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian didinginkan sampai suhu $\pm 45-50^\circ\text{C}$ [5].

Pembuatan Standar Kekeruhan Larutan (Larutan *Mc. Farland*)

Larutan H_2SO_4 0,36 N sebanyak 99,5 mL dicampurkan dengan larutan $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 1,175% sebanyak 0,5 mL dalam erlenmeyer. Kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi mikroba uji [11].

Pembuatan Suspensi Mikroba Uji

Mikroba uji yang telah diinokulasi diambil dengan kawat ose steril lalu disuspensikan kedalam tabung yang berisi 2 mL larutan NaCl 0,9% hingga di peroleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan *Mc. Farland*. Perlakuan yang sama dilakukan pada setiap jenis mikroba uji.

Pengujian Bakteri *Escherichia coli*

1. Pengujian antimikroba ini menggunakan metode difusi kertas cakram dengan cara menuangkan masing-masing 20 mL *nutrient agar* (NA) dari media uji yang telah disterilkan kedalam 18 cawan petri dibiarkan sampai memadat.
2. Setelah memadat, suspensi mikroba uji diambil sebanyak 0,1 mL disebar keseluruh permukaan *nutrient agar* (NA) sampai merata dengan menggunakan *spreader*.
3. Selanjutnya, kertas cakram berdiameter 6 mm ditetesi larutan uji ekstrak n-heksan daun senggani dengan 5 konsentrasi dan 1 kontrol negatif masing-masing ditetaskan sebanyak 15 μL .
4. Kemudian, kertas cakram tersebut diambil menggunakan pinset steril diletakan pada permukaan media *nutrient agar* (NA) yang telah diinokulasi mikroba uji. Selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

Pengujian Jamur *Candida albicans*

Pengujian jamur *Candida albicans* prosedur pengerjaannya sama dengan pengujian

bakteri *E.coli* yang membedakan yaitu bahan media uji dan waktu inkubasi, Untuk pengujian jamur *Candida albicans* menggunakan media PDA dan waktu inkubasi selama 48-72 jam.

Pengamatan dan Pengukuran

Pengamatan dilakukan setelah 1x24 jam untuk *E.coli* yang merupakan waktu pertumbuhan bakteri *E.coli* [13] dan 48-72 jam untuk *C.albicans* yang merupakan waktu pertumbuhan jamur *C.albicans* selama masa inkubasi [10]. Setelah diinkubasi pertumbuhan mikroba diamati dan diukur besarnya diameter zona hambat yang terbentuk berupa daerah bening disekitar kertas cakram. Diameter zona hambat diukur dalam satuan milimeter (mm) menggunakan mistar berskala dengan cara mengukur zona bening disekitar kertas cakram secara vertikal, horizontal, diagonal satu dan diagonal dua.

Analisis Data

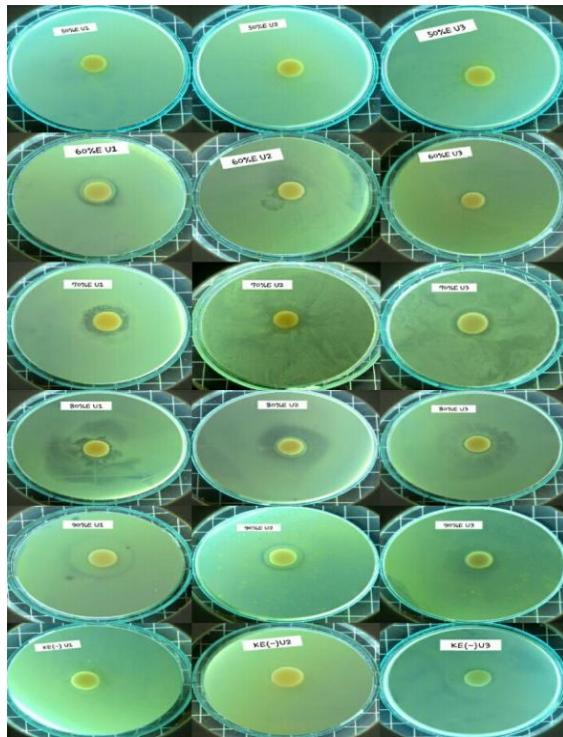
Data hasil pengujian aktivitas ekstrak n-heksan daun senggani (*Melastoma candidum* D.Don) terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan jamur *Candida albicans*. Dianalisis secara statistik menggunakan metode *one way anova* dengan program SPSS 22. Dan untuk melihat perlakuan mana yang memberikan pengaruh dilanjutkan dengan uji *Duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari proses pengekstrakan daun senggani (*Melastoma candidum* D.Don) dengan pelarut n-heksan, diperoleh ekstrak kental sebanyak 3,70 gram. Pada pengujian aktivitas antimikroba dalam penelitian ini menggunakan metode difusi agar dengan cara cakram kertas terhadap bakteri *Escherichia coli* dan jamur *Candida albicans* dengan menggunakan konsentrasi yang sama yaitu 50%, 60%, 70%, 80% dan 90% dengan kontrol negatif CMC 1%.

Hasil pengujian ekstrak daun senggani terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli* pada media NA dengan metode sebar menunjukan adanya pembentukan daerah bening disekitar kertas cakram. Pertumbuhan *E.coli* dapat dilihat secara langsung pada media NA yang menunjukan adanya perubahan warna dimana sebelum inokulasi bakteri media NA berwarna putih bening dan setelah masa inkubasi media NA berwarna putih susu yang menunjukan adanya pertumbuhan *E.coli*. Hasil pembentukan daerah

bening disekitar kertas cakram setelah masa inkubasi 24 jam untuk semua perlakuan pada bakteri *E.coli* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Zona hambat dari ekstrak daun senggani pada semua perlakuan terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli*

Daerah bening yang terlihat pada gambar dengan konsentrasi yaitu 50%, 60%, 70%, 80% dan 90% diukur diameter zona hambatnya dengan menggunakan mistar berskala (mm) secara vertikal, horizontal, diagonal satu dan diagonal dua. Hasil pengukuran kemudian di rata-ratakan dengan menggunakan rumus yang ada (lampiran 1). Hasil pengukuran Rata-rata diameter zona hambat dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil pengukuran diameter rata-rata zona hambat pada tabel 1 menunjukkan bahwa konsentrasi 50% menghasilkan diameter zona hambat 7,33 mm, konsentrasi 60% menghasilkan diameter zona hambat 7,75 mm, konsentrasi 70% menghasilkan diameter zona hambat 12 mm, konsentrasi 80% menghasilkan diameter zona hambat 17,25 mm dan konsentrasi 90% menghasilkan diameter zona hambat 12,5 mm. Untuk kontrol negatif yang digunakan adalah CMC 1% tidak menunjukkan adanya zona hambat pada pertumbuhan bakteri.

Tabel 1. Hasil Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm) Pertumbuhan Bakteri *E.coli*

Pengulangan	Kontrol Negatif	Ekstrak n-Heksan Daun Senggani				
		50%	60%	70%	80%	90%
1	0	8	9,25	12,5	17,5	13,5
2	0	7	7	12,5	16,25	12,5
3	0	7	7	11	19,5	11,5
Jumlah	0	22	23,25	36	53,25	37,5
Rata-rata	0	7,33	7,75	12	17,75	12,5

Data hasil penelitian yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistik dengan

menggunakan uji Anova. Hasil analisis uji Anova dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Anova

	Jumlah kwadrat	Df	Rerata kwadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	543,903	5	108,781	101,061	,000
Dalam Kelompok	12,917	12	1,076		
Total	556,819	17			

Hasil analisis uji Anova didapatkan hasil yang signifikan dimana $F_h (101,061) > F_t (4,68)$ maka dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Hasil uji *Duncan* ekstrak daun senggani

(*Melastoma candidum* D.Don) terhadap diameter zona hambat pada bakteri *E.coli* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Kontrol (-)	3	,0000			
50%	3		7,3333		
60%	3		7,7500		
70%	3			12,0000	
90%	3			12,5000	
80%	3				17,7500
Sig.		1,000	,632	,566	1,000

Hasil uji *Duncan* menunjukkan aktivitas antibakteri yang tinggi terlihat pada konsentrasi 80% dengan zona hambat yaitu 17,75 mm sedangkan konsentrasi yang terkecil 50% dengan zona hambat yaitu 7,33 mm.

Kategori kekuatan zona hambat berdasarkan Davis Monks *et al.*, (2002) terhadap bakteri *E.coli* pada konsentrasi 50% dan 60% dikategorikan lemah dengan zona hambat yaitu 7,33 mm dan 7,75 mm, konsentrasi 70% dan 90% dikategorikan sedang dengan zona hambat yaitu 12 mm dan 12,5 mm, sedangkan pada konsentrasi 80% dikategorikan kuat dengan zona hambat 17,75 mm.

Hasil pengujian ekstrak daun senggani terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media PDA dengan metode sebar tidak menunjukkan adanya pembentukan daerah bening disekitar kertas cakram pada semua perlakuan setelah masa inkubasi 48-72 jam.

Hasil pengujian ekstrak daun senggani terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* tidak menunjukkan adanya pembentukan daerah bening disekitar kertas cakram. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun senggani tidak memiliki aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan jamur *C.albicans*. Tidak adanya aktivitas penghambatan diduga karena dinding sel mikroba yang berbeda sehingga menyebabkan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak n-heksan daun senggani tidak dapat menembus dinding sel tersebut.

Dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak daun senggani (*Melastoma candidum* D.Don) memiliki potensi antibakteri baik dengan menggunakan pelarut polar ataupun pelarut non polar. Namun, bila dibandingkan antar pelarut pada peneliti terdahulu dengan menggunakan mikroba uji dan metode pengujian yang berbeda dengan penelitian ini terlihat bahwa pelarut polar memiliki aktivitas penghambatan yang lebih tinggi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian mengenai uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak n-Heksan Daun Senggani (*Melastoma candidum* D.Don) terhadap *Escherichia coli* dan *Candida albicans* dapat disimpulkan bahwa Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma candidum* D.Don) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80% dan 90%. Hasil analisis statistik menunjukkan aktivitas yang baik pada konsentrasi 80% dengan zona hambat 17,75 mm. Sedangkan pada jamur *Candida albicans* tidak memiliki aktivitas penghambatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hariaman, A. 2008. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Jakarta: Penebar Swadaya.
2. Kurniawan, J.A. 2009. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Rimpang Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) Terhadap Jamur *Candida albicans* Serta Skrining Fitokimianya. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Lay, B.W. 1994. Analisis mikroba di Laboratorium. Edisi 1. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
4. Liana I. 2010. Aktivitas Antimikroba Fraksi Dari Ekstrak Metanol Daun senggani (*Melastoma Candidum* D. Don) terhadap *staphylococcus aureus* dan *salmonella typhimurium* serta profil Kromatografi Lapis Tipis Fraksi Teraktif. Laporan Penelitian. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
5. Pangalanan F.R, Novel Kojong, Paulina V.Y. Yamlean. 2011. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Terhadap Jamur *Candida Albicans* Secara In

- Vitro*. Jurusan Farmasi FMIPA Unsrat Manado dan Ukit Tomohon.
6. Retnaningtyas, E dan Mulyani, S. 2009. Uji Antimikroba Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma candidum*, D. Don) terhadap Pertumbuhan *Shigella dysenteriae* dan *Staphylococcus aureus* serta Kromatografi Lapis Tipisnya. Prosiding Seminar Kimia dan Pendidikan Kimia, Teknologi Informatika Dalam Mendukung Research dan Pembelajaran Kimia, Surakarta 8 Maret: 487-498
 7. Retnaningtyas N., Sofiatun., Mulyani, S. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Dan Fraksi n-Heksan : Kloroform : Asam Asetat (7:2:2) Dari Daun *Melastoma Candidum D.Don*. Terhadap Bakteri *Salmonella Typhi*. Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS
 8. Sentra Informasi IPTEK, 2009. *Senggani (Melastoma candidum D.Don)*. http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/view.php?mnu=2&id=156. Diakses tanggal 09 April 2009.
 9. Shyamala R, Rao MVR, and Rao J. 2012. The sensitivity pattern of *Escherichia coli* to Amikacin in a tertiary care hospital. *Scholars Research Library Der Pharmacia Lettre*. 4(3):1010-1012.
 10. Tjampakasari RC. 2006. Karakteristik *Candida albicans*. *Cermin Dunia Kedok*; 151: 33-6
 11. Victor, L. 1980. Antibiotics in Laboratory Test. The Williams and Wilkins Company, USA.
 12. Wang, Y.C and H.W. Hsu. 2007. Inhibitory Effect of *Melastoma candidum* D.Don Acetone Extract on Foodborne Pathogenic Bacteria Survival in Food Products. *J. Food Protection* 79(7): 1600-1606.
 13. Willshaw G.A., T. Cheasty, and H.R. Smith. 2000. *Escherichia coli*. Di dalam: Lund BM, Baird-Parker TC, Gould GW, editor. *The Microbiological Safety and Quality of Food*. Volume ke-2. Reviews: 1136-1177. Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg. Maryland. USA.
 14. Winarno, M.W. dan D. Sundari. 1996. Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Obat Diare di Indonesia. *CDK* 109: 26-33