

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL JAMUR RAYAP
(*Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis***

**TEST ACTIVITIES ANTIBACTERIALS METHANOL EXTRACT MUSHROOMS
TERMITES (*Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim.) AGAINST BACTERIA
Staphylococcus aureus and *Bacillus subtilis***

Fardin dan Citra Wulan

Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi UIT Makassar

ABSTRACT

Has conducted research Activity Test Antibacterial Extract Methanol Mushroom Termites (*Termitomyces albuminosus* (Berk.) Hey) against *Staphylococcus aureus* and *Bacillus subtilis*, with the aim to Test the antibacterial activity of methanol extract of the mushroom termites (*Termitomyces albuminosus* (Berk.) Hey) against *Staphylococcus aureus* and *Bacillus subtilis*, results of this study are expected to provide scientific information on the antibacterial activity of methanol extract of the mushroom termites against *Staphylococcus aureus* and *Bacillus subtilis*. The study was conducted with diffusion method, using pencadang iron cylinder inside diameter of 6 mm and an outer diameter of 8 mm, with an incubation period of 24 hours at a temperature of 37 ° C. There are 5 tested concentrations of 1%, 2%, 3%, 4% and 5% w / v. In this study a comparison is Tetracycline HCl is used as a positive control and sterile distilled water as a negative control. From the two bacteria used, showed the greatest inhibition namely the test bacteria *Staphylococcus aureus*. From the results of statistical calculation by using analysis of variance measuring the diameter of inhibition zone extract methanol mushroom termites (*Termitomyces albuminosus* (Berk.) between *Staphylococcus aureus* with either *Bacillus subtilis* significantly different at 5% level and at the level of 1%.

Keywords : Activity, Antibacterials, Extract, Mushroom Termites, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Jamur Rayap (*Termitomyces albuminosus* (Berk.) Hei) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*, dengan tujuan untuk Menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol jamur Rayap (*Termitomyces albuminosus* (Berk.) Hei) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*, Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol jamur Rayap terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*. Penelitian dilakukan dengan metode difusi, menggunakan pencadang silinder besi berdiameter dalam 6 mm dan diameter luar 8 mm, dengan masa inkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C. Ada 5 konsentrasi yang diuji yaitu 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5% b/v. Pada penelitian ini digunakan pembanding yaitu Tetrasiklin HCl sebagai kontrol positif dan air suling steril sebagai kontrol negatif. Dari kedua bakteri yang digunakan, memperlihatkan daya hambat yang paling besar

yaitu bakteri uji *Staphylococcus aureus*. Dari hasil perhitungan statistik dengan menggunakan analisis variansi pengukuran diameter zona hambatan ekstrak metanol Jamur Rayap (*Termitomyces albuminosus* (Berk.) antara *Staphylococcus aureus* dengan *Bacillus subtilis* berbeda nyata baik pada taraf 5% dan pada taraf 1%.

Kata Kunci : *Aktifitas, Antibakteri, Ekstrak, Jamur Rayap, Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis*

PENDAHULUAN

Perkembangan pengetahuan tanaman obat asli Indonesia sebenarnya bermula dari pengetahuan tentang adanya tumbuhan asli Indonesia yang sudah sejak dahulu digunakan sebagai obat di wilayah atau oleh etnik tertentu dan kemudian dikenal sebagai obat tradisional Indonesia. (Siswanto, 1997).

Meskipun tidak diketahui secara rinci, tetapi pendekatan secara farmakologi melalui beberapa penelitian tentang obat tradisional yang sudah banyak dilakukan, baik oleh kalangan akademis, maupun instansi swasta dan pemerintah untuk menghasilkan informasi dari kegunaan tumbuhan obat tersebut, dimana diketahui secara umum kegunaan tumbuhan obat sebenarnya disebabkan oleh kandungan kimia yang dimilikinya. Namun dibalik kenyataan tersebut di atas, ada kecenderungan bahwa masyarakat modern sekarang ini mulai tertarik pada obat tradisional, alasannya karena semakin tingginya harga obat buatan pabrik yang tidak diimbangi kemampuan daya beli masyarakat, dan selain itu aman digunakan, juga khasiat beberapa jenis obat tradisional tidak kalah dibandingkan dengan obat-obat modern. (Prapanza, 2003).

Kesadaran penggunaan obat tradisional di Indonesia saat ini masih

sangat kurang karena pengobatan di Indonesia saat ini masih kurang karena pengobatan tradisional masih dianggap kuno, tidak ilmiah, tidak rasional karena tidak dilakukan uji klinis. Agar peranan penggunaan obat tradisional lebih dikenal masyarakat maka perlu dilakukan upaya pengenalan, penelitian dan uji klinis. (Wijayakusuma, 2000).

Meningkatnya resistensi bakteri terhadap antibiotik, memacu peneliti untuk melakukan penelitian obat alternatif dalam menghambat bakteri. Beberapa tanaman telah banyak digunakan sebagai obat tradisional untuk pengobatan penyakit infeksi, seperti jamur *Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim yang secara empiris berkhasiat sebagai Penurun darah tinggi, Penurun asam urat, Melancarkan pencernaan, dan Aprodisiak.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka penulis tertarik untuk mengetahui apakah ekstrak metanol jamur *Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim. mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol jamur *Termitomyces*

albuminosus (Berk.) Heim. terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol jamur *Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim. terhadap bakterib *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental, yang merupakan penelitian laboratarium dengan menggunakan rancangan ekperimental sederhana. Bahan uji yang digunakan adalah ekstrak metanol jamur *Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim dan Bakteri yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*.

B. Bahan penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamur Rayap (*Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim.)

C. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Propinsi Sulawesi Selatan dimulai pada bulan Oktober sampai Desember 2008.

D. Alat dan Bahan yang Digunakan

1. Alat-alat yang digunakan

- Bunsen
- Botol pengencer
- Cawan Petri
- Erlemeyer
- Gelas ukur
- Gelas kimia
- Inkubator

- Mistar geser
- Ose bulat/lurus
- Oven
- Otoklaf
- Pencadang
- Pipet
- Rotavapor
- Seperangkat alat Maserasi
- Timbangan

2. Bahan yang digunakan

- Air suling
- Metanol 70% (teknis)
- Biakan murni *Bacillus subtilis*
- Biakan murni *Staphylococcus aureus*
- Jamur Rayap (*Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim.)
- Medium MHA (*Mueller Hinton Agar*)
- Medium Nutrien Agar

E. Prosedur kerja

1. Sterilisasi alat

Semua alat yang di gunakan melalui tahap sterilisasi yang bertujuan untuk mematikan semua bentuk kehidupan mikroorganisme yang ada pada alat, khusus alat-alat dari gelas disterilkan dalam oven pada suhu 180 °C selama 2 jam sedangkan alat Ose dan pinset disterilkan dengan cara pemijaran diatas api spirtus. Alat yang mempunyai ukuran atau berskala disterilkan pada autoklaf suhu 121 °C selama 15 menit.

2. Pembuatan Media (Merck, 1994 dan Jorgensen, 1997)

a. Medium Mueller-Hinton Agar

Komposisi :

Kaldu daging	2,0 gram
Kasein hidrolisa	7,5
Pati	1,5 gram
Agar	13,0 gram
Air suling ad	1000 ml

Cara pembuatannya :
Bahan yang akan digunakan ditimbang, kemudian dilarutkan dalam air suling, agar bahan tersebut larut sempurna, dipanaskan diatas waterbath, ukur pHnya sampai 7,4. Sterilkan pada autoklaf pada suhu 121.

b. Medium Nutrien Agar (NA)

Komposisi

Meat infusio 2 gram
Casein hydrolysate 17,5 gram

Starch 1,5 gram

Agar 13 gram

Aquadest 1000 ml

Cara membuat

Semua bahan ditimbang dan dimasukkan kedalam Erlenmeyer lalu dilarutkan dengan air suling sedikit demi sedikit dibantu dengan sedikit pemanasan agar semua bahan larut, diatur pada pH 7,0 dan dicukupkan volumenya dengan air suling 1000 ml disterilkan dalam otoklaf pada suhu 121⁰C selama 15 menit dengan tekanan 1 atmosfer.

3. Penyiapan bakteri uji

a. Peremajaan bakteri uji

Bakteri yang digunakan adalah *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus aureus*, dari stok murni masing-masing diambil 1 ose, lalu di inokulasi pada media nutrien agar miring, diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 C.

b. Pembuatan suspensi mikroba

Bakteri uji yang berumur 24 jam disuspensikan dengan larutan fisiologis NaCl 0,9% steril (Mc farland 0,5).

4. Pembuatan larutan kontrol positif

Larutan kontrol positif (Tetrasiklin HCl) dibuat dalam 30 bpj dengan cara :

a. Ditimbang 50 mg tetrasiklin HCl dan dilarutkan dengan 100 ml air suling steril (500 bpj) sebagai larutan stok I

b. Dipipet 2 ml larutan stok I dan dicukupkan volumenya hingga 10 ml (100 bpj) sebagai larutan stok II

c. Dipipet 3 ml larutan stok II dan dicukupkan volumenya hingga 10 ml (30 bpj)

5. Penyiapan sampel

a. Pengambilan

Jamur rayap (*Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim, diperoleh dari Palopo Sulawesi Selatan. Jamur diambil pada pagi hari dengan cara dicabut.

b. Ekstraksi sampel (Departemen Kesehatan R.I,1986)

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi dimana bahan berupa Jamur rayap (*Termitomyces albuminosus* (Berk.) yang telah dikeringkan dipotong kecil, ditimbang sebanyak 250 g. Kemudian Jamur Rayap dimasukkan dalam bejana maserasi ditambahkan metanol hingga terendam sempurna. Bejana lalu ditutup, didiamkan ditempat gelap selama 5 hari sambil sering diaduk-aduk. Setelah 5 hari, saring lalu cairan penyari diganti dengan pelarut yang baru dan dimaserasi kembali. Dilakukan setiap 5 hari sekali hingga simplisia tersari sempurna. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan kemudian

- diuapkan dengan rotavapor dilanjutkan di atas penangas air sehingga diperoleh ekstrak kental.
- c. Pembuatan ekstrak dengan beberapa konsentrasi. Ekstrak yang diperoleh dari hasil ekstraksi dibuat beberapa konsentrasi yaitu 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% b/v. Untuk ekstrak 1% dibuat dengan cara menimbang ekstrak Jamur Rayap sebanyak 1 gram, disuspensikan dengan air suling steril hingga 100 ml, pembuatan ekstrak dengan konsentrasi 2%, 3%, 4%, dan 5%, digunakan cara yang sama dimana ekstrak Jamur Rayap ditimbang masing-masing sebanyak 2 g, 3 g, 4 g, dan 5 g.
6. Pengujian sampel terhadap bakteri uji
- a. Media Mueller Hinton Agar dituang secara aseptis kedalam cawan petri steril sebanyak 10 ml dibiarkan membeku sebagai lapisan dasar (base layer)
- b. Setelah itu disiapkan Media Mueller Hinton Agar sebanyak 10 ml, ditambahkan 1 ml suspensi bakteri uji dan dituang diatas permukaan media yang telah membeku sehingga membentuk lapisan yang homogen sebagai lapisan atas (seed layer).
- c. Pencadangan dengan diameter 8 mm dan diameter dalam 6 mm dimasukkan secara aseptis dengan menggunakan pinset steril, dengan cara dijatuhkan dari ketinggian 12 mm pada permukaan medium dengan jarak 2-3 cm dari pinggir cawan petri.
- d. Lalu masing-masing larutan sampel 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% b/v dimasukkan kedalam pencadangan sebanyak 0,2 ml demikian juga dengan kontrol positif (Tetrasiklin HCl) dan kontrol negatif (aquadest steril), diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Daerah hambatan yang terbentuk diukur dengan mistar geser
- F. Pengolahan dan Analisis Data
Semua data pengamatan dikumpulkan dan dianalisis secara statistik dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Dari hasil pengukuran diameter hambatan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil pengukuran diameter zona hambat dari ekstrak metanol jamur *Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim. terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* dalam berbagai konsentrasi

No	Konsentrasi Ekstrak	Rata-rata Diameter Hambatan (mm)	
		<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
1	1%	13,00	13,10
2	2%	13,69	13,45

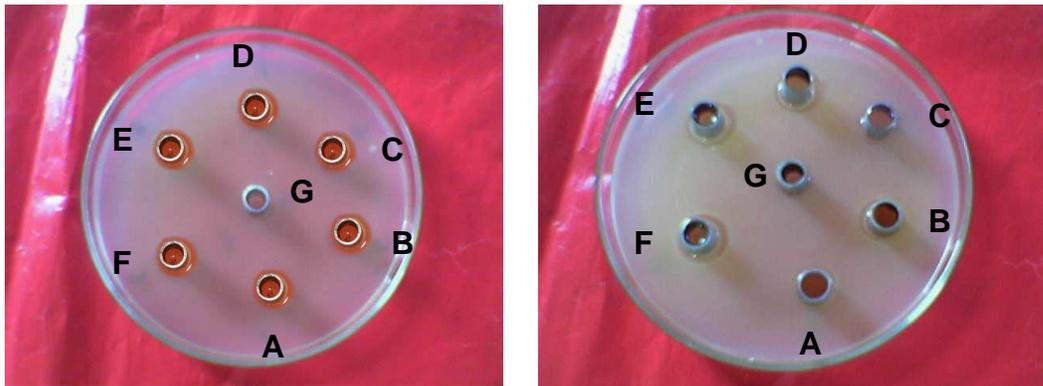
3	3%	13,93	13,75
4	4%	14,00	14,09
5	5%	14,16	15,25
6	Kontrol (+)	14,1	13,10
7	Kontrol (-)	0	0

Berdasarkan data pada tabel 1, diameter hambatan terbesar untuk bakteri *Bacillus subtilis* terjadi pada konsentrasi 5% yaitu sebesar 14,16 mm.

Pada bakteri uji *Staphylococcus aureus* diameter hambatan paling besar

terjadi pada konsentrasi 5% yaitu sebesar 15,25 mm.

Zona hambatan pada uji antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* dengan masa inkubasi 1x24 jam bisa dilihat pada gambar 4 berikut :



Gambar 1. Diameter hambatan ekstrak metanol jamur *Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim. terhadap *Staphylococcus aureus* (a) dan *Bacillus subtilis* (b).

Keterangan : A : Konsentrasi 1%
B : Konsentrasi 2%
C : Konsentrasi 3%
D : Konsentrasi 4%
E : Konsentrasi 5%
F : Kontrol positif
G : Kontrol negatif

B. Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan uji aktifitas metanol jamur *Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim. terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* pada

masa inkubasi 24 jam dengan menggunakan metode difusi.

Metode yang digunakan adalah difusi lempeng dengan menggunakan pencadangan yang diletakkan pada medium (NA) yang kemudian diisi dengan larutan dan ekstrak metanol jamur *Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim. Metode ini dilakukan untuk mengetahui besarnya diameter hambatan yang terbentuk. Hasil pengukuran diameter zona hambatan memperlihatkan bahwa ekstrak metanol jamur *Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim dengan

konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% b/v terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus aureus*, dengan masa inkubasi 24 jam menunjukkan bahwa disekitar pencadangan yang berisi ekstrak menghasilkan daerah bening, hal ini berarti bahwa ekstrak metanol jamur *Termitomyces albuminosus* (Berk.) Heim mengandung senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus aureus*. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 1.

Berdasarkan keterangan dari Djarijah, 2001 bahwa jamur *Termitomyces albuminosus* mengandung Air, Karbohidrat, Protein, Lemak, Asam amino, Vitamin, Mineral, yang bersifat sebagai antibakteri sehingga dapat mengobati penyakit infeksi.

Dari hasil penelitian yang diperoleh bahwa ekstrak jamur *Termitomyces albuminosus* menghasilkan rata-rata diameter zona hambatan terbesar (optimal) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* 15,25 mm untuk konsentrasi 5% b/v; 14,09 mm untuk konsentrasi 4% b/v; 13,75 mm untuk konsentrasi 3% b/v; 13,45 mm untuk konsentrasi 2% b/v. Dan 13,10 mm untuk konsentrasi 1% b/v Sedangkan kontrol positif (Tetrasiklin HCl) terhadap *Staphylococcus aureus* 13,10 mm dengan konsentrasi 30 bpj

Sedangkan untuk uji dengan *Bacillus subtilis*, pada konsentrasi konsentrasi 5% b/v; 14,16 mm untuk konsentrasi 4% b/v; 14,00 mm untuk konsentrasi 3% b/v; 13,93 mm untuk konsentrasi 2% b/v 13,69 mm. Dan 13,00 mm untuk konsentrasi 1% b/v Sedangkan kontrol positif (Tetrasiklin

HCl) terhadap *Bacillus subtilis* 14,1 mm dengan konsentrasi 30 bpj.

Berdasarkan pada hasil pengukuran diameter zona hambatan ekstrak metanol jamur *Termitomyces albuminosus* dapat menghambat lebih besar (lebih efektif) terhadap *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan *Bacillus subtilis* pada konsentrasi yang sama.

Dari hasil perhitungan statistik dengan menggunakan analisis variansi menunjukkan bahwa terdapat pengaruh berbagai perlakuan terhadap diameter zona hambatan bakteri uji. Hal ini dapat dilihat dari nilai F hitung yang lebih besar dari F tabel pada taraf signifikan 1% dan 5%.

Analisis lebih lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa ekstrak jamur *Termitomyces albuminosus* antara *Staphylococcus aureus* dengan *Bacillus subtilis* berbeda nyata pada semua konsentrasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak jamur Rayap (*Termitomyces albuminosus* (Berk.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* pada konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% b/v.
2. Pada penelitian ini ditemukan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak metanol jamur Rayap, semakin besar daya hambatnya.

Besarnya konsentrasi berbanding lurus dengan diameter zona hambatan yang diperoleh.

3. Dari hasil perhitungan statistik dengan menggunakan analisis variansi pengukuran diameter zona hambatan ekstrak metanol jamur rayap antara *Staphylococcus aureus* dengan *Bacillus subtilis* berbeda nyata baik pada taraf 5% dan pada taraf 1%.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi senyawa kimia yang terkandung dalam jamur rayap dan pengujian terhadap bakteri uji yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus. G.TK, 2002. *Budi daya jamur konsumsi*. Agromedia pustaka. Jakarta.
- Bonang, GK, E. S. (Eds) 1982, *Mikrobiologi Kedokteran*, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta, Hal 8-11, 71, 77
- Djarajah. N, 2001. *Budidaya jamur kuping pembibitan dan pemeliharaan*. Kanirus. Yogyakarta.
- Dwijoseputro, D.,1990, *Dasar-dasar Mikrobiologi*, Djambatan, Jakarta. Hal 36-37
- Departeman Kesehatan Republik Indonesia, 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta
- Departeman Kesehatan Republik Indonesia, 1986, *Sediaan Galenik*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta
- Djide.N, 2003 *Mikrobiologi Farmasi*, Universitas Hasanuddin, Makassar, hal. 108
- Ganiswarna, S. G., 1995, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi IV, Bagian Farmakologi FK UI, Jakarta
- Jawetz, Z, E, Melnick, J.L Adelberg, E.A, 1998. *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan*, Edisi 16 Terjemahan Gerard Bonang E.G.C Penerbit Buku Kedokteran Jakarta, Halaman 143 – 149.
- Joergenson, J., 1997, *Performance Standard For Antimicrobial Disk Susceptibility*, Hal 5-6
- Ma'rifin, H., 1983, *Peranan Farmakologi Dalam Pengembangan Obat Tradisional*, Risalah Simposivy Penelitian Tumbuhan III, Fakultas Farmasi, UGM, Yogyakarta
- Merck, D., 1994, *Mikrobiologi Manual*, PT. E, Merck, Germani hal 123
- Parjimo. H dan Andoko. A., 2007. *Budi daya jamur*. Agro media pustaka. Jakarta.
- Prapansa I., Dkk, 2003, *Khasiat dan Manfaat Sambiloto Raja Pahit Penakluk Aneka Penyakit*, Penerbit Agromedia Pustaka. Hal 21
- Siswanto, W,J., 1997, *Penanganan Hasil Panen Tanaman Obat Komersial*, Trubus Agriwidya, Jakarta. Hal 3



[Http://id. Isamicfinder,.or.id/.](http://id.isamicfinder.or.id/),2007. *Atasi kanker dengan jamur*. Sky net. Makassar

Wijayakusuma,. H., 1990, *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*, Jilid IV, Pustaka Kartini, Jakarta, Hal