

## PENGUJIAN POTENSI ANTIJAMUR EKSTRAK AIR KAYU SECANG TERHADAP *Aspergillus niger* DAN *Candida albicans*

Yenni Karlina<sup>1\*</sup>, Putranti Adirestuti<sup>1</sup>, Dewi Meliati Agustini<sup>2</sup>, Nurul Laily Fadhillah<sup>1</sup>, Nida Fauziyyah<sup>1</sup>, Desi Malita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi

<sup>2</sup>Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi

\*Alamat Korespondensi: yheyhen\_k@yahoo.co.id

**Abstrak:** Khasiat kayu secang sebagai minuman sudah banyak dikenal. Beberapa contoh penggunaan secara empiris adalah untuk mengatasi nyeri akibat gangguan sirkulasi darah, penawar racun bagi tubuh, antiseptik, antibakteri dan antikoagulan. Semua khasiat tersebut terkait dengan metabolit sekundernya, antara lain flavonoid, polifenol, terpenoid dan tanin yang membuat kayu secang memiliki aktivitas antibakteri. Pada penelitian sebelumnya diketahui fraksi metanol, ekstrak dan fraksi etanol dari kayu secang, menunjukkan aktivitas antibakteri. Berdasarkan alasan tersebut, telah dilakukan penelitian tentang uji potensi kayu secang terhadap pertumbuhan *Aspergillus niger* dan *Candida albicans*. Ekstraksi dilakukan dalam pelarut air (mineral kemasan, pH 3,0 dan pH 7,0); pada suhu 60°C selama 30 menit. Mikroorganisme uji adalah *Aspergillus niger* dan *Candida albicans*. Potensi antimikroba diukur berdasarkan daya hambat pada kedua mikroba uji dengan metode difusi perforasi. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak air pH 3,0 dengan konsentrasi 20% mampu menghambat kapang dan khamir dengan diameter 9,69 dan 9,42 mm. Metabolit berupa flavonoid dan terpenoid diduga yang berperan dalam hal ini.

**Kata kunci:** Secang, ekstrak, flavonoid, antimikroba

**Abstract:** Efficacy of sappan wood as the drinks are well-known. Some examples of the use of empirically is to overcome the pain caused by disorders of blood circulation, detoxifying the body, antiseptic, antibacterial and anticoagulant. All these properties associated with secondary metabolites, including flavonoids, polyphenols, terpenoids and tannins. Allegedly this is what makes sappan wood antibacterial activity. In previous studies the fraction of methanol, ethanol extracts and fractions of a sappan wood, showed antibacterial activity. Based on these reasons, has conducted research on sappan wood potency test on the growth of *Aspergillus niger* and *Candida albicans*. Extraction is done by using the solvent water (bottled mineral, pH 3.0 and pH 7.0); at 60°C for 30 minutes. The test microorganism is *Aspergillus niger* and the yeast *Candida albicans*. The antimicrobial potency was measured based on both microbial inhibition test with perforations diffusion method. The results showed the water extract pH of 3.0 with a 20% concentration able to inhibit molds and yeasts with a diameter of 9.69 and 9.42 mm. Metabolites in the form of flavonoids and terpenoids thought to play a role in this regard.

**Keywords:** Sappan wood, extract, flavonoid, antimicrobe

### PENDAHULUAN

Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) termasuk suku Caesalpinaceae tersebar di Indonesia, nama lainnya yaitu: cang (Bali), sepang (Sasak), kayu sena (Manado), naga, sapang (Makasar), soga jawa (Jawa), kayu secang (Madura), secang (Sunda), seupeung, sopang, cacang (Sumatra), sepang (Bugis), sawala, hinianga, sinyhiaga, singiang (Halmahera Utara), sepen (Halmahera Selatan), lacang (Minangkabau), sepel (Timor), hape (Sawu), hong (Alor) (Hariana, 2006). Kayu secang sudah sejak zaman dahulu digunakan sebagai minuman yang memberikan efek rasa hangat pada tubuh. Awalnya ia hanya minuman keraton, dinikmati oleh keluarga bangsawan saja. Kayu secang juga memberikan warna yang menarik sehingga bisa digunakan sebagai pewarna alami. Kayu secang mengandung fenolik, flavonoid, tanin, polifenol, kardenolin, antraknon, sappan chalcone, caesalpin, resin, resorsin, brazilin, d-alfa phallandren, oscimenen, dan minyak atsiri.

Selain itu, tanaman secang merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai pigmen alami. Bagian tanaman secang yang sering digunakan adalah kayu. Kayu secang menghasilkan pigmen berwarna merah. Pigmen merah ini disebut antosianin yang bersifat mudah larut dalam air panas. Penelitian Maharani (2003) menunjukkan bahwa pigmen alami kayu secang dapat dipengaruhi sinar UV, oksidator, suhu dan pH. Pigmen warna alami dipengaruhi oleh pH, pada suasana asam pigmen berwarna kuning sampai jingga dan pada suasana basa pigmen berwarna merah sampai merah keunguan. Pengaruh suhu dapat menyebabkan pigmen kayu secang mengalami degradasi warna

Tanaman secang secara tradisional dapat dimanfaatkan untuk pengobatan diare, disentri, batuk darah pada TBC, muntah darah, sifilis, malaria, tetanus, pembengkakan (tumor), dan nyeri karena gangguan sirkulasi darah. Penelitian lain menunjukkan bahwa fraksi etanol kayu secang menunjukkan daya antibakteri lebih baik

dibandingkan fraksi air kayu secang terhadap *Proteus vulgaris*, coliform dan diphtheroid, sedangkan fraksi eter minyak tanah dan fraksi kloroform tidak memiliki daya antibakteri (Diansari, 2009). Fraksi metanol secang dapat menghambat pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv dengan nilai KBM sebesar 1%. Hasil kromatografi lapis tipis menunjukkan adanya senyawa terpenoid, flavonoid dan antrakinon (Ayuningtyas, 2009).

Kayu secang memiliki banyak manfaat yang digunakan secara empiris. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian dengan pendekatan ilmiah. Pengujian potensi ekstrak air kayu secang terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* dan *Candida albicans* merupakan penelitian yang dilakukan sebagai sumber informasi bagi penelitian selanjutnya berdasarkan penelitian sebelumnya tanaman ini berkhasiat sebagai antifungi.

## BAHAN DAN METODE

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (Sartorius BL 2105), mikroskop, seperangkat alat gelas yang digunakan untuk penelitian, cawan petri, kaki tiga, kassa, rak tabung reaksi, spatel logam, pipet tetes, krus silika, kompor pengarang, tanur, penangas air, alat destilasi, oven (Memmert), deksikator, pipet media, plat tetes, bunsen, botol semprot, cawan penguap, mortir dan stamper, autoklaf, kawat ose, inkubator, lemari es, dan mikropipet.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman Secang, air suling, asam sitrat anhidrat, natrium sitrat dihidrat, kalium dihidrogenfosfat, amonia encer, kloroform, asam klorida 2 N, amil alkohol, kalium hidroksida 5%, etanol 95%, toluen, kloroform, pereaksi Mayer, pereaksi besi (III) klorida, pereaksi Dragendorff, pereaksi Liebermann Burchard, pereaksi vanillin-asam sulfat, kloralhidrat, natrium hidroksida, larutan gelatin 1%, eter, kertas saring, kertas saring bebas abu, aluminium foil, Potato Dextrose Agar (PDA).

### Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah mikroba *A. niger* dan *C. albicans* yang dapat dihambat pertumbuhannya oleh ekstrak air kayu secang pada pH 3,0 dan pH 7,0.

### Pembuatan Ekstrak

Bahan yang digunakan yaitu simplisia kayu secang yang diekstraksi dalam pelarut air pada suhu 60°C selama 30 menit dilakukan pada pH 3,0 dan pH 7,0. Filtrat disaring dengan kain blacu dan disaring kembali dengan kertas saring. Filtrat diuapkan dalam penangas air sampai volumenya berkurang. Filtrat dikeringbekukan.

### Penapisan Fitokimia

Pada penelitian ini dilakukan penapisan fitokimia terhadap simplisia, ekstrak air kayu secang pada pH

3,0 dan pH 7,0 yang sudah diperoleh. Penapisan fitokimia yang dikerjakan meliputi pemeriksaan kandungan alkaloid, polifenol, tannin, monoterpenoid, seskuiterpenoid, flavonoid, saponin, kuinon, steroid dan triterpenoid.

### Stabilitas Fisik Zat Warna

Pengujian stabilitas fisik zat warna kayu secang terdiri dari pH, Warna visual dan nilai serapan radiasinya. Stabilitas warna di amati 7 hari dengan pengamatan yang dilakukan setiap hari. Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH universal, warna diamati secara langsung untuk melihat ada atau tidaknya perubahan warna selama penyimpanan dan nilai serapan dilakukan menggunakan alat Spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang dengan rentang 400 sampai 800 nm. Nilai serapan yang tetap selama penyimpanan dianggap bahwa zat warna dari kayu secang stabil secara fisik.

### Penentuan aktivitas antijamur

Pengujian aktivitas antijamur dilakukan dengan metode difusi agar perforasi, caranya cawan Petri yang telah berisi 15 ml media PDA dibiarkan memadat. Setelah padat dibuat sumur difusi masing-masing sebanyak 4 buah pada setiap petri dengan menggunakan cork borer. Setiap sumur difusi diisi dengan 50 µl ekstrak uji. Diameter hambat yang terbentuk untuk masing-masing pengujian diukur dengan jangka sorong. Pengujian untuk setiap konsentrasi yang sama dilakukan sebanyak tiga kali. Parameter yang digunakan sebagai acuan untuk mendapatkan aktivitas ekstrak terhadap mikroorganisme uji adalah besarnya diameter hambat, yaitu antara 14-16 mm, konsentrasinya terkecil dari ekstrak yang dapat menunjukkan diameter hambat seperti diatas disebut sebagai konsentrasi hambat minimum (KHM) (Collins & Lyne 1970).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil ekstraksi dan penapisan fitokimia

Hasil ekstraksi secang dan penapisan fitokimianya ditampilkan pada Tabel 1. Penapisan fitokimia terhadap simplisia menunjukkan bahwa kayu secang mengandung alkaloid, flavonoid, polifenol, monoterpen dan seskuiterpen. Ekstrak air secang pH 3 dan pH 7 pada penapisan fitokimia menunjukkan adanya kandungan flavonoid. Kandungan metabolit sekunder, seperti monoterpen dan seskuiterpen hanya ada pada ekstrak air secang pH 3, sedangkan pada ekstrak air secang pH 7 juga mengandung alkaloid dan tanin.

Penelitian Saravanakumar & Chandra (2013) menunjukkan bahwa ekstrak metanol dan ekstrak etanol dari *C. sappan* L memiliki kandungan kimia antara lain flavonoid, fenolik, tanin dan saponin. Penapisan fitokimia juga telah dilakukan terhadap ekstrak air, etanol dan petroleum eter dari kayu secang. Ekstrak airnya memiliki kandungan kimia tanin dan fenol (Srinivasan *et al.* 2012).

**Tabel 1.** Hasil telaah fitokimia dari kayu secang

JENIS SENYAWA METOBOLIT	SIMPLISIA	EKSTRAK AIR pH 3,0	EKSTRAK AIR pH 7,0
Alkaloid	+	-	+
Flavonoid	+	+	+
Kuinon	-	-	-
Monoterpen & seskuiterpen	+	+	-
Polifenol	+	-	-
Saponin	-	-	-
Steroid & triterpenoid	-	-	-
Tanin	-	-	+

Keterangan :

- : menunjukkan tidak ada terdeteksi senyawa yang di uji

+ : menunjukkan ada terdeteksi senyawa yang di uji

**Tabel 2.** Pengujian potensi ekstrak air kayu secang

EKSTRAK	KONSENTRASI (%)	DIAMETER HAMBAT PADA PERTUMBUHAN MIKROBA (mm)	
		<i>Aspergillus niger</i>	<i>Candida albicans</i>
Air mineral pH 7,0	5	-	-
	10	-	-
	15	-	-
	20	8,07	9,4
	40	9,05	-
	60	9,07	-
	80	10,38	-
Air dengan pH 3,0	5	-	-
	10	-	-
	15	-	-
	20	9,69	9,42
	40	9,7	9,72
	60	9,02	-
	80	8,71	-
Air dengan pH 7,0	5	-	-
	10	-	-
	15	-	-
	20	9,05	8,03
	40	9,06	9,74
	60	9,71	-
	80	9,01	-

Penapisan fitokimia yang dilakukan ekstrak air secang dengan kedua pH yang berbeda ini memberikan kenyataan bahwa kayu secang mempunyai aktivitas biologi khususnya antimikroba. Senyawa yang diduga memiliki aktivitas antimikroba adalah flavonoid dan terpenoid.

#### Uji aktivitas antimikroba

Konsentrasasi bahan uji terkecil yang mampu memberikan hambatan disebut dengan konsentrasi

Hambat Minimum (KHM) (Puspadewi dkk. 2013). Hasil uji ekstrak air mineral dengan pH 7 menunjukkan nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) 20% terhadap *C. albicans* dan *A. niger*. Pengujian juga dilakukan dengan menggunakan ekstrak air secang dengan pH 3 dan pH 7 menunjukkan KHM masing-masing 20% terhadap *C. albicans* dan *A. niger*. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 2. Pengujian aktivitas antimikroba air kayu secang ini menunjukkan adanya hambatan

berupa zona bening di sekitar lubang perforasi pada bahan uji. Ukuran diameter zona bening ini menunjukkan besarnya aktivitas dari bahan uji.

Hasil pengujian ini sejalan dan relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mohan *et al.* (2011) yang menunjukkan adanya aktivitas antimikroba dari ekstrak air dan etanol *C. sappan* and *Mimosa pudica* L terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumonia*, *Proteus vulgaris*, *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Penelitian aktivitas antimikroba juga dilakukan oleh Srinivasan *et al.* (2012) dari ekstrak etanol, petroleum eter dan air *C. sappan* terhadap *Salmonella typhi*, *Streptococcus faecalis*, *E. coli*, *Enterobacter aerogenosa*, *P. aerogenosa*, *S. aureus*, *A. niger*, dan *C. albican*.

### KESIMPULAN

Ekstrak air kayu secang memiliki potensi sebagai antijamur. Ekstrak air kayu secang mampu menghambat *A. niger* dan *C. albicans*. Pada penelitian ini uji ekstrak air kayu secang menunjukkan nilai KHM masing-masing 20%.

### DAFTAR PUSTAKA

Ayuningtyas, P. (2009). Uji aktivitas antibakteri fraksi kloroform ekstrak etanol kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae* serta bioautografinya. Skripsi. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah.

Collins, H.C. & Lyne, M.P. (1970). *Microbiological Methods*, 3<sup>rd</sup> edition. University Park Press: Baltimore.

Hariana, A. (2006). *Tumbuhan obat dan khasiatnya*. Penebar Swadaya: Jakarta.

Maharani, K. (2003) *Stabilitas pigmen Brazilin Pada kayu Secang (Caesalpinia sappan L.)*. Skripsi. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Mohan, G., Anand, S.P. & Doss, A. (2011). Efficacy of aqueous and methanol extracts of *Caesalpinia sappan* L. and *Mimosa pudica* L. for their potential antimicrobial activity. *South Asia Journal of Biological Sciences*. 1(2): 48-57.

Puspadewi, R., Adirestuti, P. & Menawati, R. (2013). Khasiat umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) sebagai herbal antimikroba kulit. *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*. 1(1): 31-37.

Saravanakumar, S. & Chandra, J.H. (2013). Screening of antimicrobial activity and phytochemical analysis of *Caesalpinia sappan* L. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. 5(2): 171-175.

Srinivasan, R., Selvam, G.G., Karthik, S., Mathivanan, K., Baskaran, R., Karthikeyan, M., Gopi, M. & Govindasamy, C. (2012). In vitro antimicrobial activity of *Caesalpinia sappan* L. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 2(1): S136-S139.