

## Antifungal Activity Test of Ethanol Extract of Secang Wood (*Caesalpinia sappan* L.) against *Candida albicans*

Yasnidar Yasir<sup>1</sup>, Rusli<sup>2</sup>, Asmita<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar

<sup>2</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia  
[asmitamita00@gmail.com](mailto:asmitamita00@gmail.com)

### ABSTRACT

Secang wood plant contains alkaloids, flavonoids, phenols, saponins and brazilin which have antibacterial activity. Study aims to determine the antifungal activity of ethanol extract of secang wood (*Caesalpinia sappan* L.) and to determine the effective concentration against the *Candida albicans* fungus. Secang wood is extracted by maceration using 96% ethanol. Percent soaking result obtained was 12.92%. Testing the antifungal activity of ethanol extract of secang wood using liquid dilution and agar diffusion methods. Research results obtained from the KHM value for the *Candida albicans* fungus were 3.2%. Test activity using the agar diffusion method using disc paper. Results of the antifungal activity test for the ethanol extract of secang wood were obtained with a concentration of 3.2%, namely 9.9 mm; concentration 4.6%, namely 12.86 mm; and a concentration of 12.8%, namely 14.47 mm. Results of the study stated that the ethanol extract of secang wood has antifungal activity against *Candida albicans*.

**Keywords:** Antifungal; *Candida albicans*; Secang Wood (*Caesalpinia sappan* L.)

### PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat-obatan, diantaranya obat tradisional, minuman herbal atau jamu. Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat sudah menjadi tradisi dan budaya, khususnya masyarakat di pedesaan. Sejak tahun 2003, WHO (*World Health Organization*) telah merekomendasikan pemanfaatan obat tradisional dan herbal untuk kesehatan, pencegahan dan pengobatan, terutama penyakit kronis, degeneratif dan kanker (Lully Hanni Endarini, 2016).

Tanaman kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dari familia Caesalpiniaceae merupakan salah satu hasil hutan non kayu yang banyak dimanfaatkan batang/kayunya dalam pengobatan tradisional dan pewarna alami. Kayu secang juga digunakan untuk pengobatan darah kotor, antidiabetik, antitumor, antimikroba, antivirus, antikoagulan dan antiinflamasi (Karlina et al., 2016).

Menurut penelitian uji fitokimia kayu secang yang dilakukan oleh Wahyu Widowati (2011), menunjukkan hasil bahwa ekstrak kayu secang mengandung senyawa kimia berupa alkaloid, flavonoid, fenol dan saponin. Penelitian lain yang dilakukan oleh Oktaf Rina (2013), menunjukkan bahwa ekstrak kayu secang mengandung senyawa kimia brazilin dan brazilein yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri (Rina, 2013; Widowati, 2011).

Suraini dan Enlita (2015) telah melakukan penelitian Uji Potensi Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dalam menghambat Pertumbuhan Jamur

*Candida albicans*. Penelitian ini *in vitro* dengan metode dilusi tabung. Hasil penelitian menunjukkan KHM ekstrak etanol kayu secang tidak dapat ditentukan, sedangkan uji KBM adalah pada konsentrasi 80%

*Candida albicans* merupakan jamur umum yang paling banyak ditemukan pada kulit, rongga mulut, saluran cerna, saluran pernafasan dan vagina, *Candida albicans* akan menjadi patogen jika terdapat faktor resiko. Beberapa faktor resiko yang dapat mendorong perkembangan *candida albicans* termasuk penggunaan antibiotik jangka panjang, diabetes aktif yang tidak terkontrol, kekurangan zat besi, vitamin B12, dan imunosupresi yang buruk (Caesalpinia et al., 2013)

Penyakit kandidiasis adalah infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* dan jenis lainnya dalam marga *Candida*. Kandidiasis umumnya disebabkan oleh jamur *Candida* yang dapat menginfeksi mulut, vagina, kulit, kuku, bronki dan paru-paru. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa jumlah penderita kandidiasis di Indonesia tahun 2016 bersamaan dengan jumlah penyakit AIDS yaitu 280 kasus (Direktorat jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, 1986; who, n.d.)

Pengobatan yang biasa digunakan untuk mengobati kandidiasis yaitu nistatin. Nistatin merupakan obat lini pertama pada kandidiasis oral yang terdapat dalam bentuk topikal dan suspensi oral. Obat ini tidak mempunyai interaksi penting dan efek samping pada penggunaannya sebagai anti kandidiasi, Namun, penggunaan obat-obatan umum secara terus menerus tidak memberikan efek yang lebih baik pada tubuh. Resistensi obat jamur memerlukan perhatian yang lebih besar karena mekanisme resistensi seluler mencakup transformasi jamur yang paling resisten. Oleh karena itu, pemanfaatan tanaman sebagai bahan obat tradisional mulai dikembangkan (Hakim & Ramadhian, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat dirumuskan masalah yaitu apakah kayu secang memiliki aktivitas antifungi terhadap fungsi *Candida albicans*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas antifungi ekstrak etanol kayu secang terhadap *Candida albicans*.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Bahan**

Alat yang digunakan adalah autoklaf (*Hirayama*), ayakan 40 mesh, bejana maserasi, cawan petri (*Pyrex*), Erlenmeyer (*Iwaki asahi*), gelas ukur (*Iwaki asahi*), inkubator (*Memmert*), jangka sorong (*Digital caliper*), *Laminar Air Flow* (LAF), lampu spiritus, microwave (*Samsung*), oven (*Thermo*), ose, rak tabung, rotary evaporator, tabung reaksi (*Pyrex*), timbangan analitik (*Henher*) dan vial. Bahan yang digunakan

dalam penelitian ini adalah aquadest (H<sub>2</sub>O), biakan murni jamur *Candida albicans*, *cotton stick*, *Dimetilsulfoksida* (DMSO), etanol 96% (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH), kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.), kertas saring, larutan *Mc.Farland*, medium *Potato Dextrose Broth* (PDB), medium *Potato Dextrose Agar* (PDA), Natrium Klorida 0,9% (NaCl), Nistatin dan *paper disc*.

### Ekstraksi Sampel

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Serbuk kayu secang ditimbang 200 g dan dimasukkan ke dalam wadah maserasi, lalu ditambahkan pelarut etanol 96% dan didiamkan selama 3x24 jam sambil sesekali diaduk, kemudian disaring dan dilakukan remaserasi sebanyak 1 kali. Hasil penyarian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Hasanuddin et al., n.d.) .

### Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Pengujian KHM dilakukan dengan metode dilusi (pengenceran). Konsentrasi kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan variasi konsentrasi, yaitu 0,05%; 0,1%; 0,2%; 0,4%; 0,8%; 1,6%; 3,2%; 6,4%; 12,8%; dan 25,6%. Pengenceran konsentrasi dilakukan dengan membuat larutan stok dengan menimbang ekstrak kayu secang sebanyak 5,12 g dilarutkan dengan DMSO sampai 10 mL kemudian dihomogenkan, selanjutnya dimasukkan 5 mL larutan stok ekstrak kayu secang ke dalam tabung reaksi I yang berisikan medium PDB 5 mL kemudian dihomogenkan. Ekstrak kayu secang dalam tabung reaksi I dipipet sebanyak 5 mL lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi II dan begitu seterusnya untuk tabung ke III, IV, V, VI, VII, VIII, IX dan X. Ekstrak kayu secang yang berada dalam tabung X dipipet sebanyak 5 mL untuk disamakan volumenya, masing-masing tabung reaksi disuspensikan dengan 20µL fungi uji ke dalam tabung reaksi, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 3x24 jam, kemudian diamati KHM nya yang ditandai dengan kekeruhan pada medium.

### Pengujian Daya Hambat

Uji aktivitas ekstrak kayu secang dilakukan dengan menggunakan metode *paper disc* (kertas cakram). Media *Potato Dextrose Agar* yang telah disterilkan sebanyak 10 mL dituang ke dalam cawan petri secara aseptis, didiamkan sampai memadat, setelah itu suspensi *Candida albicans* dimasukkan 20µL. *Paper disc* diambil menggunakan pinset dan direndam selama 3 menit di dalam tiga konsentrasi yaitu 3,2%, 6,4% dan 12,8% larutan uji berdasarkan hasil uji KHM yang diperoleh. Kontrol negatif digunakan DMSO dan kontrol positif digunakan nistatin Selanjutnya diinkubasi

3x24 jam pada suhu 37°C. Zona hambat yang terbentuk diamati dan diukur menggunakan jangka sorong.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum pada ekstrak etanol kayu secang menggunakan metode dilusi terhadap jamur *Candida albicans*. Pengamatan dilakukan untuk melihat pertumbuhan jamur. Nilai KHM terhadap jamur *Candida albicans* adalah 3,2 % (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Kadar Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap *Candida albicans*

Bakteri	Konsentrasi (%)	Pengamatan	Nilai KHM
<i>Candida albicans</i>	0,005	+	3,2%
	0, 1	+	
	0, 2	+	
	0,4	+	
	0,8	+	
	1,6	+	
	3,2	-	
	6,4	-	
	12,8	-	
	25,6	-	

Keterangan:

- + = Ada pertumbuhan
- = Tidak ada pertumbuhan

Tabel 3. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap *Candida albicans*

Reflikasi	Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm) dalam Konsentrasi (%)				
	3,2%	6,4%	12,8%	Kontrol positif (Nistatin)	Kontrol Negatif (DMSO)
I	9,67	12,69	14,13	25,78	0
II	10,16	13,07	14,93	25,16	0

III	9,87	12,83	14,36	25,86	0
Rerata	9,9 ± 0,24	12,86 ± 0,19	14,47 ± 0,41	25,6 ± 0,38	0

Ekstrak uji kayu secang dilarutkan dengan menggunakan *Dimetilsulfoksida* (DMSO), karena DMSO dapat melarutkan komponen kimia polar dan non polar tanpa memberikan penghambat terhadap mikroba. DMSO pada penelitian ini digunakan sebagai kontrol negatif (Depkes RI., 1986).

Pengujian konsentrasi hambat minimum (KHM) pada ekstrak etanol kayu secang dari konsentrasi 0,05%; 0,1%; 0,2%; 0,4%; 0,8%; 1,6%; 3,2%; 6,4%; 12,8%; dan 25,6% menggunakan metode dilusi (pengenceran). Jamur yang digunakan pada penelitian ini adalah jamur *Candida albicans*. Pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi hambat minimum yang terlihat jernih tanpa adanya pertumbuhan jamur dan ditetapkan sebagai nilai KHM. Hasil pengujian tersebut, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa pada konsentrasi 0,05%; 0,1%; 0,2%; 0,4%; 0,8%; dan 1,6% terjadi kekeruhan yang menandakan adanya pertumbuhan jamur *Candida albicans*, sedangkan pada konsentrasi 3,2%; 6,4%; 12,8%; dan 25,6% terlihat jernih yang menandakan tidak adanya pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hal ini sesuai dengan (Jawetz et al., 2008) Menyatakan bahwa konsentrasi terendah yang memiliki aktivitas antimikroba dan terlihat jernih penghambatan pertumbuhan mikroba dinyatakan sebagai nilai KHM.

Pengujian aktivitas antifungi dilakukan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol kayu secang yang memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans*. Metode yang digunakan adalah metode kertas cakram (*paper disc*). Uji aktivitas ekstrak etanol kayu secang menggunakan konsentrasi 3,2%; 6,4% dan 12,8% hasil uji KHM.

Hasil uji aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* dengan menggunakan konsentrasi 3,2% adalah 9,9 mm; konsentrasi 6,4% adalah 12,86 mm dan konsentrasi 12,8% adalah 14,47 mm. Hasil yang diperoleh sesuai dengan Pelczar, *et al.*, (1988) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu bahan antimikroba, maka kemampuan dalam menghambat pertumbuhan suatu fungi juga semakin besar hambatannya. Hal ini dikarenakan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) mengandung senyawa kimia flavonoid, brazilin,

asam galat, asam tanat, minyak atsiri, resin, tanin, dan polifenol (Caesalpinia et al., 2013).

Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah nistatin. Nistatin adalah antibiotik golongan polien makrolida dengan aktivitas fungisida dan fungistatik. Mekanisme kerjanya adalah membentuk ikatan dengan ergosterol pada membran sitoplasma fungi. Ikatan tersebut akan menyebabkan perubahan permeabilitas membran dengan membentuk pori-pori intramembran. Fungi akan kehilangan inti sel penting senyawa, seperti ion dan molekul kecil, kemudian sel mengalami kematian (Katzung et al., 2012; Trevor et al., 2012).

## KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* dengan rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi 3,2% yaitu 9,9 mm; konsentrasi 6,4% yaitu 12,86 mm dan konsentrasi 12,8% yaitu 14,47 mm.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kayu secang dengan menggunakan mikroba uji lain

## DAFTAR PUSTAKA

- Caesalpinia, L., Saravanakumar, S., & Chandra, J. H. (2013). *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 2013, 5 ( 2 ): 171-175 *Research Article Screening of antimicrobial activity and phytochemical analysis of*. 5(2), 171–175.
- Direktorat jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. (1986). *Sediaan Galenik*.
- Hasanuddin, R., Alim, N., & Fauzan, A. (n.d.). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daging Buah Beligo ( Benincasa hispida ( Thunb .) Cogn .) terhadap Escherichia coli dan Staphylococcus aureus Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Beligo Fruit Meat ( Benincasa hispida ( Thunb .) Cogn .) Agains*. 1(3), 14–21.
- Jawetz, Melnick, & Aldeberg. (2008). *Mikrobiologi Iftdokteran. Mikrobiologi Kedokteran*, 23(1), 251–257.
- Karlina, Y., Adirestuti, P., Agustini, D. M., Fadhillah, N. L., Fauziyyah, N., & Malita, D. (2016). PENGUJIAN POTENSI ANTIJAMUR EKSTRAK AIR KAYU SECANG TERHADAP *Aspergillus niger* DAN *Candida albicans*. *Chimica et Natura Acta*, 4(2), 84. <https://doi.org/10.24198/cna.v4.n2.10676>

- Katzung, B. G., Masters, S. B., & Trevor, A. (2012). *[Indonesia] Katzung Basic and Clinical Pharmacology 12th Edition.pdf* (p. 1065).
- Lully Hanni Endarini. (2016). Farmakognosi & Fitokimia. *Pusdik SDM Kesehatan Badan Pengembangandan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*, 215.
- Rina, O. (2013). Identifikasi Senyawa Aktif dalam Ekstrak Etanol Kayu Secang ( *Caesalpinia sappan . L .* ). *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 215–218.
- Trevor, A. J., Katzung, B. G., & Hall, M. K. (2012). Pharmacology Examination & Board Review Eleventh Edition. In *Emergencies in Pediatric Oncology*.
- who. (n.d.). S2603924920300215 @ doi.org.  
<https://doi.org/10.1016/j.mcpsp.2020.100099>
- Widowati, W. P. I. K. (2011). Uji Fitokimia dan Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang ( *Caesalpinia sappan L .* ). *Jurnal Kedokteran Maranatha*, 11(65), 23–31.