

Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Herba Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) Terhadap *Candida albicans*

Antifungal Activity Test of Patikan Kebo (Euphorbia hirta L.) Herb Ethanol Extract Against Candida albicans

Helen Anjelina Simanjuntak*¹, Hermawan Purba², Wan Yuli Anjani³, Rahmiati⁴,
& Toberni S Situmorang⁵

^{1,2,3})Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Senior Medan, Indonesia

⁴)Program Studi Biologi, Universitas Medan Area, Indonesia

⁵)Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Efarina, Indonesia

Diterima: 31-10-2022; Direview: 04-11-2022; Disetujui: 21-11-2022

*Corresponding Email : helenanielinas@gmail.com

Abstrak

Tumbuhan patikan kebo digunakan untuk menyembuhkan infeksi saluran pernafasan, malaria, lever, hipertensi, gastrointestinal, penyakit kulit, mempercepat penyembuhan luka, penangkal, hepatitis, rematik dan tumor. Tujuan penelitian untuk mengetahui aktivitas antijamur patikan kebo. Metode penelitian dilakukan secara eksperimental dengan metode difusi kertas cakram. Uji aktivitas antijamur setiap konsentrasi (1%, 2%, 3%, 4%, ketoconazole, DMSO) memiliki nilai masing-masing (7.14 mm, 7.67 mm, 8.51 mm, 8.80 mm, 26.81 mm, 0 mm). Kandungan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan patikan kebo adalah saponin, tanin, alkaloid, steroid/triterpenoid dan flavonoid. Tumbuhan patikan kebo berpotensi sebagai antijamur dengan kategori sedang.

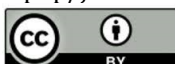
Kata Kunci: Antijamur; Skrining fitokimia; *Euphorbia hirta*; *Candida albicans*

Abstract

The patikan kebo plant is used to cure respiratory infections, malaria, liver, hypertension, gastrointestinal, skin diseases, accelerate wound healing, antidotes, hepatitis, rheumatism and tumors. The purpose of this study was to determine the antifungal activity of patikan kebo. The research method was carried out experimentally with the paper disc diffusion method. The antifungal activity test of each concentration (1%, 2%, 3%, 4%, ketoconazole, DMSO) had respective values (7.14 mm, 7.67 mm, 8.51 mm, 8.80 mm, 26.81 mm, 0 mm). The content of secondary metabolites in the patikan kebo plant are saponins, tannins, alkaloids, steroids/triterpenoids and flavonoids. The patikan kebo plant has medium category antifungal potential.

Keywords: Antifungi; Phytochemical screening; *Euphorbia hirta*; *Candida albicans*

How to Cite : Simanjuntak, H.A., Purba, H., Anjani, W.Y., Rahniati, & Situmorang, T.S. (2022). Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Herba Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) Terhadap *Candida albicans*. *Journal of Natural Sciences*, 3 (3): 137-144



PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu Negara penghasil tumbuhan obat. Tumbuhan dimanfaatkan sebagai bahan obat telah digunakan sejak zaman dahulu (Anjelina, 2020). Pengobatan tradisional atau pengobatan dengan menggunakan bahan alam seperti tumbuhan telah diaplikasikan oleh masyarakat karena aman dikonsumsi dan memiliki efek samping yang rendah. Salah satu tumbuhan yang sering digunakan adalah tumbuhan patikan kebo.

Tumbuhan patikan kebo termasuk tumbuhan liar/gulma yang telah digunakan dalam pengobatan tradisional. Habitat tumbuhan patikan kebo tersebar luas di Indonesia. Penggunaan tumbuhan patikan kebo pada pengobatan masyarakat lokal Tionghoa dan Ayurveda dimanfaatkan dalam mengobati penyakit infeksi saluran pernafasan, malaria, lever, hipertensi (Pióro *et al*, 2011), gastrointestinal, penyakit kulit, selaput lendir (mukosa) (Linfang *et al*, 2012), mempercepat penyembuhan luka, penawar racun, hepatitis, kandidiasis, rematik, dan tumor.

Menurut Kumar *et al*, (2010), tumbuhan patikan kebo memiliki kandungan bioaktif seperti alkaloid, triterpen, tanin, polifenol dan flavonoid yang bertanggung jawab terhadap efek farmakologis. Berdasarkan manfaat dari tumbuhan patikan kebo, maka perlu dilakukan penelitian tentang potensi patikan kebo sebagai antijamur terhadap *Candida albicans*.

Jamur *C. albicans* adalah fungi normal yang ditemukan pada saluran pernafasan, pencernaan, dan urogenital wanita. Jamur *C. albicans* dapat berkembang dan menyebabkan kondisi patologis, seperti sariawan, kandidiasis kulit (terjadi setelah infeksi paru-paru, bronkus, atau ginjal), endokarditis (apabila *Candida* masuk ke dalam darah) infeksi vulva dan vagina. Individu paling rentan terhadap infeksi candida adalah penderita diabetes, pasien dengan defisiensi imun (AIDS), pasien terpasang kateter, dan individu yang memakai obat antimikroba (Levinson *et al*, 2018). Spesies candida telah menjadi patogen nosokomial yang penting. Sekitar 10% infeksi nosokomial disebabkan oleh *Candida albicans* yang terdapat pada darah manusia (Morello *et al*, 2002).

Ekstrak daun patikan kebo dengan pelarut etanol dan etil asetat memiliki aktivitas antifungi dalam menghambat jamur *A. niger*, *A. fumigatus*, *A. flavus*, dan *R. oryzae*, *C. capsici*, *F. pallidoroseum*, *B. theobromae*, dan *Phomopsis caricae-papayae* (Linfang *et al*, 2012; Gayathri & K. 2013).

Berdasarkan literatur yang menjelaskan bahwa tumbuhan patikan kebo memiliki potensi sebagai antijamur, maka dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas antijamur ekstrak etanol herba patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) terhadap *C. albicans*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan tahapan pengumpulan sampel, ekstraksi dengan metode maserasi, dan skrining fitokimia dan uji aktivitas antijamur dengan metode difusi kertas cakram.

Alat Penelitian

Alat penelitian adalah autoklaf, botol maserasi, botol coklat, blender, *beaker glass*, batang pengaduk, kertas cakram steril, corong, petridish, cawan penguap, erlenmeyer, gelas ukur, inkubator, jarum ose, jangka sorong digital, kaca arloji, bunsen, lemari aseptis, lemari pendingin, lemari pengering, oven, rak tabung reaksi, spatula, penangas air, tabung reaksi, penjepit tabung, pipet tetes, toples kaca, pinset, gelas ukur, mikroskop, tanur, penjepit tabung, *rotary evaporator*, timbangan analitik, ose steril dan vial.

Bahan Penelitian

Bahan digunakan adalah tumbuhan patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.), jamur *Candida albicans*, etanol 96%, DMSO (*Dimetil Sulfoxida*), *Potato Dextrose Agar* (PDA), standar Mc. Farland, ketoconazole, akuades steril, pereaksi dragendroff, pereaksi wagner, pereaksi mayer, pereaksi besi (III) klorida, n-heksan, dan pereaksi Lieberman-Bouchard.

Pembuatan Ekstrak Herba Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.)

Sebanyak 600 g serbuk simplisia direndam dengan pelarut etanol 96% selama 3 hari dan sesekali diaduk sampai maserat tidak berwarna (bening) (metode maserasi). Maserat diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga kental. Kemudian dihitung persen rendeman.

$$\text{Rendemen Ekstrak} = \frac{\text{bobot total ekstrak}}{\text{berat bubuk simplisia total}} \times 100\%$$

Pembuatan Larutan Uji

Ekstrak etanol herba patikan kebo dibuat dengan variasi konsentrasi sebagai berikut:



- a) Larutan 4 dengan Konsentrasi 4% yang terdiri dari 4 mg ekstrak sampel dalam 1 mL DMSO.
- b) Larutan 3 dengan Konsentrasi 3% yang terdiri dari 3 mg ekstrak sampel dalam 1 mL DMSO.
- c) Larutan 2 dengan Konsentrasi 2% yang terdiri dari 2 mg ekstrak sampel dalam 1 mL DMSO.
- d) Larutan 1 dengan Konsentrasi 1% yang terdiri dari 1 mg ekstrak sampel dalam 1 mL DMSO.

Pembuatan Larutan Ketoconazole

Uji pembanding positif menggunakan ketoconazole dengan cara melarutkan 0,3 g sediaan ketoconazole dalam 1 mL DMSO.

Sterilisasi Alat dan Bahan

Sterilisasi alat-alat gelas dengan menggunakan oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Media (*Potato Dextrose Agar*), cotton bud, disterilkan dengan autoklaf pada temperatur 121°C selama 15 menit.

Pembuatan Media

Media PDA sebanyak 39 g dilarutkan dalam 1 liter akuades dan dipanaskan sampai mendidih sehingga homogen lalu disterilkan.

Pembuatan Suspensi Jamur

Standarisasi suspensi jamur dengan Mc. Farland

Komposisi: - BaCl ₂ 1%	0,10 mL
- H ₂ SO ₄	9,90 mL

(Dalynn, 2014).

Cara pembuatan:

Diambil 4-10 ose jamur yang sudah diremajakan, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9 %, lalu divortex. Suspensi jamur diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam/1 hari. Suspensi disetarakan dengan Mc. Farland no. 1 yang setara dengan 3×10⁸ CFU/mL (Zen, *dkk*, 2015).

Pengujian Antijamur

Uji antijamur menggunakan metode difusi kertas cakram. Sebanyak 20 ml Media PDA steril dimasukkan ke dalam petridish, kemudian dibiarkan dingin dan memadat. Satu ose suspensi jamur digoreskan pada media secara merata. Letakkan rendaman kertas cakram yang berisi (4%, 3%, 2%, 1%, ketoconazole, dan DMSO) pada media PDA padat dalam petridish, lalu diinkubasi pada temperatur 37°C selama 1 x 24 jam, dan 1 x 48 jam. Uji aktivitas antijamur dilakukan dengan tiga kali pengulangan. Kemudian diukur diameter zona bening/hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Skrining Fitokimia Patikan Kebo

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.)

No.	Senyawa Metabolit Sekunder	Pereaksi	Simplisia	Ekstrak
1.	Alkaloid	Reagen dragendroff, Wagner, Mayer	+	+
2.	Flavonoid	Mg, HCl, Amil alkohol	+	+
3.	Saponin	Air panas/ tes busa	+	+
4.	Steroid/Triterpenoid	n-Heksan, Liebermann Burchard	+	+
5.	Tanin	FeCl 3%	+	+

Kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol herba patikan kebo terdiri dari alkaloid, flavonoid, saponin, steroid/triterpenoid dan tanin. Sejalan dengan penjelasan Ahmad *et al* (2017), ekstrak etanol daun dan bunga mengandung alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin, saponin dan karbohidrat. Keberadaan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan berperan terhadap efek farmakologis seperti antioksidan, antialergi, antibakteri, dan antidiare, adanya sterol dan tanin memiliki efek antiinflamasi, serta adanya triterpenoid memiliki potensi sebagai antiinflamasi, antidiabetes, dan antimikroba (Shih & Jong, 2012).

Hasil Diameter Zona Hambat

Tabel 2. Hasil Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Herba Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans*

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata	Kategori
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
4%	9,12	8,43	8,86	8,80	Sedang
3%	8,33	8,72	8,45	8,51	Sedang
2%	7,88	7,54	7,60	7,67	Sedang
1%	7,11	7,20	7,13	7,14	Sedang
Ketoconazole	24,68	24,84	30,93	26,81	Sangat Kuat
DMSO	0	0	0	0	Lemah



Uji aktivitas antijamur dilihat dari diameter zona hambat ekstrak pada setiap konsentrasi menunjukkan adanya peningkatan luas diameter zona hambat. Menurut Davis & Stout (1971), ekstrak etanol herba patikan kebo memiliki potensi sebagai antijamur dengan kategori sedang (5-10 mm). Berdasarkan penelitian Simanjuntak & Rahmiati (2021), ekstrak etanol herba patikan kebo pada konsentrasi 12,5%–75% dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan kategori kuat (11,22 mm–14,17 mm). Kandungan senyawa kimia yang terdapat pada tumbuhan patikan kebo memiliki potensi sebagai antijamur dengan cara merusak membran sel yang dapat mengakibatkan kebocoran protein seluler (Linfang *et al*, 2012; Gayathri & K. 2013). Menurut Badrunasar & Harry (2016), bahwa tumbuhan patikan kebo memiliki alkaloid, tanin, senyawa polifenol (asam gallat), flavonoid, quersitrin, xanthorhamnin, asam-asam organik palmitat, asam lanolat, dan terpenoid (eufosterol, tarakserol, dan tarakseron).

Mekanisme kerja senyawa alkaloid sebagai antijamur disebabkan karena alkaloid bersifat basa pH > 7 dan pahit. pH optimal untuk pertumbuhan jamur adalah pH 3,8-5,6 (Simanjuntak & Butar-butur, 2019) sehingga sifat basa alkaloid tidak mendukung pertumbuhan jamur (Lutfiyanti *et al*, 2012). Selain itu, senyawa alkaloid memiliki potensi sebagai antijamur dengan cara menghambat biosintesis asam nukleat (Melinda, *et al*, 2019), dan merusak membrane sel melalui ikatan kuat dengan ergosterol (Marantika & Guntur (2019). Ergosterol merupakan penyusun utama membrane sel jamur (Rosalim *et al*, 2019). Kerusakan pada membrane sel jamur akan menyebabkan terjadinya kebocoran membrane sel, akibatnya senyawa esensial yang terdapat pada jamur (asam amino, asam karboksilat, ester fosfat, fosfat anorganik dan ion K) keluar dari dalam sel, sehingga menyebabkan kematian jamur (Marantika & Guntur, 2019).

Senyawa flavonoid memiliki aktivitas antijamur dengan mekanisme kerja melalui aktivitas enzim transpeptidase dan sifat lipofilik. Enzim transpeptidase berikatan dengan protein terlarut pada dinding sel jamur (lapisan mannoprotein) menyebabkan rusaknya dinding sel akibatnya terjadi lisis sel jamur. Sifat lipofilik menyebabkan kerusakan membrane sel jamur (Setiawan *et al*, 2022), terganggunya homeostatis mitokondria dan integritas membrane sel jamur (Melinda *et al*, 2019). *Quercitrin* dan *myricitrin* merupakan senyawa flavonoid yang terdapat pada patikan kebo (Shih & Jong, 2012).

Senyawa saponin menyebabkan kerusakan membrane sel dengan cara merusak struktur fosfolipid membrane sel jamur (Melinda *et al*, 2019) dan meningkatkan

permeabilitas membrane sel melalui penurunan tegangan permukaan membrane sterol pada dinding sel jamur, sehingga zat-zat metabolisme pada jamur sel keluar dari dalam sel dan mengakibatkan kematian (Hidana & Dinah, 2016).

Senyawa triterpenoid dan steroid bersifat lipofilik sehingga berpotensi sebagai antijamur (Lutfiyanti *et al*, 2012). Senyawa terpenoid bersifat antijamur karena dapat mengganggu proses terbentuknya membrane dan dinding sel menjadi tidak sempurna (Nurulita *et al*, 2020). Steroid bersifat fungistatik dengan menghambat pembentukan ergosterol (Megawati *et al*, 2016). Telah dilaporkan jenis triterpenoid yang diisolasi dari tumbuhan patikan kebo yaitu taraxerone dan 11α , 12α -oxidotaraxerol berpotensi sebagai antibakteri dan antijamur (Shih & Jong, 2012).

Senyawa tanin dapat menyebabkan ketidakaturan membrane sel dengan cara mengubah permeabilitas membrane dan fungsi membrane terutama dalam proses transportasi zat-zat esensial sehingga menyebabkan ketidakseimbangan metabolik akibatnya jamur mengalami kematian (Hidana & Dinah, 2016). Tanin yang diisolasi dari *Euphorbia hirta* adalah dimeric dehydroellagitannins terhidrolisis dan tanin terhidrolisis monomerik geraniin (Linfang *et al*, 2012).

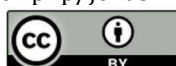
Ketoconazole menunjukkan aktivitas antijamur dengan kategori sangat kuat (> 20 mm). Mekanisme kerja ketoconazole yang dapat mengganggu sintesis ergosterol (Rosalim *et al*, 2019) dengan merusak membrane sel dan mengganggu sintesis ergosterol melalui penghambatan aksi enzim sitokrom p450 (Sinaga *et al*, 2012). Penghambatan ergosterol pada jalur sintesis ergosterol dengan cara mencegah mitosis lanosterol (precursor ergosterol), sehingga pembentukan ergosterol tidak sempurna akibatnya membrane sel menjadi tidak stabil dan mengalami kematian (Setiawan *et al*, 2022).

SIMPULAN

Tumbuhan patikan kebo memiliki potensi sebagai antijamur dengan kategori sedang. Senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antijamur pada tumbuhan patikan kebo yaitu alkaloid, flavonoid, steroid/triterpenoid, saponin dan tanin.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, W., Singh, S., & Kumar, S. (2017). Phytochemical screening and antimicrobial study of *Euphorbia hirta* extracts. *J Med Plants Stud*, 5(2), 183-6.
- Anjelina, S. H. (2020). Antibacterial activity of ethanolic extract of kitolod (*Hippobromalongiflora*) leaf against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi*. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 8(1), 52-54.



- Davis, W. W., & Stout, T. R. (1971). Disc plate method of microbiological antibiotic assay: II. Novel procedure offering improved accuracy. *Applied microbiology*, 22(4), 666-670.
- Dalynn. (2014). *McFarland Standard*. Biological.
- Badrunasar, A., & Santoso, H. B. (2016). Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat. *Lombok Barat-Nusa Tenggara Barat*.
- Gayathri, A., & Ramesh, K. V. (2013). Antifungal activity of *Euphorbia hirta* L. inflorescence extract against *Aspergillus flavus*-A mode of action study. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 2(4), 31-37.
- Linfang, H., Shilin, C., & Meihua, Y. (2012). *Euphorbia hirta* (Feiyangcao): A review on its ethnopharmacology, phytochemistry and pharmacology. *Journal of Medicinal Plants Research*, 6(39), 5176-5185.
- Hidana, R., & Fauziyyah, D. K. (2016). Daya Hambat Infusum Daun Sirsak (*Annona muricata* L) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Pityrosporum ovale*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*, 15(1), 100-108.
- Kumar, S., Malhotra, R., & Kumar, D. (2010). *Euphorbia hirta*: Its chemistry, traditional and medicinal uses, and pharmacological activities. *Pharmacognosy reviews*, 4(7), 58.
- Levinson, W. Peter, C.H. Elizabeth, A.J. Jesse, N. & Brian, S. (2018). *Review of Medical Microbiology & Immunologi*. Fifteenth Edition. McGraw-Hill Education. United States.
- Lutfiyanti, R., Ma'ruf, W. F., & Dewi, E. N. (2012). Aktivitas antijamur senyawa bioaktif ekstrak *Gelidium latifolium* terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 1(1), 26-33.
- Marantika, V. M., & Trimulyono, G. (2019). Aktivitas Antifungi Ekstrak Lichen *Parmelia sulcata* terhadap Pertumbuhan Jamur *Alternaria porri*. *Lentera Bio Vol. 8 (3): 231, 236*.
- Melinda, T., Assegaf, S. N., Mahyarudin, M., & Natalia, D. (2019). Aktivitas anti jamur ekstrak etanol daun kesum (*Polygonum minus* Huds.) terhadap jamur Trichophyton mentagrophytes. *Majalah Kedokteran Andalas*, 42(3S), 48-56.
- Morello, J. A., Granato, P. A., & Mizer, H. E. (2004). *Laboratory manual and workbook in microbiology*. McGraw-Hill Science, Engineering & Mathematics.
- Nurulita, Y., Yuharmen, Y., Nenci, N., Mellani, A. O., & Nugroho, T. T. (2020). Metabolit Sekunder Sekresi Jamur *Penicillium* spp. Isolat Tanah Gambut Riau sebagai Antijamur *Candida albicans*. *Chimica et Natura Acta*, 8(3), 133-143.
- Pióro-Jabrucka, E., Pawelczak, A., Przybyl, J. L., Baczek, K., & Weglarz, Z. (2011). Accumulation of phenolic and sterol compounds in *Euphorbia hirta* (L.). *Herba polonica*, 57(2).
- Rosalim, V. V., Assegaf, S. N. Y. R. S., Natalia, D., & Mahyarudin, M. (2019). Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds.) Terhadap *Microsporum canis*. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 6(2), 353-359.
- Setiawan, A., Setiawan, F., Juliasih, N. L. G. R., Widyastuti, W., Laila, A., Setiawan, W. A., ... & Arai, M. (2022). Fungicide Activity of Culture Extract from *Kocuria palustris* 19C38A1 against *Fusarium oxysporum*. *Journal of fungi*, 8(3), 280.
- Shih, M. F., & Cherg, J. Y. (2012). *Potential applications of Euphorbia hirta in pharmacology* (pp. 165-180). Rijeka, Croatia: InTech.
- Sinaga, S. R., Subakir, S., & Wahyudi, F. (2012). *Uji Banding Efektivitas Perasan Jeruk Purut (Citrus Hystrix Dc) Dengan Zinc Pyrithione 1% Terhadap Pertumbuhan Pityrosporum Ovale Pada Penderita Berketombe* (Doctoral dissertation, Fakultas Kedokteran).
- Simanjuntak, H. A., & Butar-Butar, M. (2019). Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Terhadap *Candida albicans* Dan *Pityrosporum Ovale*. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 4(2), 79.
- Simanjuntak, H. A., & Rahmiati, R. (2021). Antibacterial and Antifungal Activities of Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) Herb Ethanol Extract. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 9(5), 6-9.
- Zen, N. A. M., de Queljoe, E., & Singkoh, M. (2015). Uji bioaktivitas ekstrak *Padina australis* dari pesisir pantai molas Sulawesi Utara terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 3(2), 34-40.