



SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL JAMUR KUPING HITAM (*Auricularia nigricans*) DENGAN METODE SOXLETASI

Andhika Dwi Aristyawan^{1*}, Floreta Fiska Yuliarni¹, Surahmaida¹, Mercyska Suryandari¹, Nony Ari Anggraini¹

¹ Akademi Farmasi Surabaya, Surabaya, Jawa Timur

Email Korespondensi : aristyawan@akfarsurabaya.ac.id

ABSTRAK

Jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) memiliki kandungan senyawa yang bermanfaat, secara tradisional digunakan sebagai bahan obat dan sumber makanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*). Sebanyak 200 gram jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) diekstraksi dengan metode soxhletasi menggunakan pelarut etanol 96%. Uji skrining fitokimia dengan menggunakan reagen standart dengan pengamatan perubahan warna, endapan dan busa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) menunjukkan warna merah setelah diberikan reagen Dragendorf, reagen uji terpenoid, dan reagen uji flavonoid, memberikan perubahan warna hijau setelah diberikan reagen uji fenolik dan tannin, serta tidak memberikan perubahan warna merah pada uji pereaksi steroid dan tidak memberikan busa pada uji saponin. Ekstrak jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) mengandung senyawa metabolit sekunder tanin, terpenoid, flavonoid, fenolat, dan alkaloid.

Kata kunci : Jamur Kuping Hitam, Skrining Fitokimia, Pelarut Etanol, Soxhlet

PHYTOCHEMICAL SCREENING OF ETHANOL EXTRACT 96% BLACK EAR MUSHROOM (*Auricularia nigricans*) BY SOXLETATION METHOD

ABSTRACT

*Black ear mushroom (*Auricularia nigricans*) contains useful compounds, traditionally used as medicinal ingredients and food sources. The purpose of this study was to determine the secondary metabolites are contained in the extract of black ear mushroom (*Auricularia nigricans*). The extraction method used in this study is soxletation method. The sample used is 200 g of black ear mushroom (*Auricularia nigricans*) was extracted using soxhletation method with 1 l ethanol 96 % solvent. The phytochemical screenings test uses standard reagent by observing color changes, sediment, and foam. The result of the study that the extract of black ear mushroom (*Auricularia nigricans*) showed a red color after being given Dragendorff reagent, terpenoid reagent test, flavonoid reagent test, gave a green color change after being given phenolic and tannin reagent test, did not give a red color in the steroid reagent test and did not produce foam in the saponin test. The conclusion of the study that the extract of black ear mushroom (*Auricularia nigricans*) contained secondary metabolite compounds tannins, terpenoids, flavonoids, phenolics, and alkaloids.*

Keywords : *Black ear mushroom, phytochemical screening, ethanol solvent*

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar (Sundari et al., 2021). Keanekaragaman hayati tersebut mempunyai manfaat yang besar bagi kehidupan manusia, beberapa manfaatnya yaitu sebagai sumber bahan makanan dan obat-obatan (Irawati et al., 2012). Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan obat-obatan adalah jamur. Jamur merupakan tumbuhan tingkat rendah dan digolongkan sebagai tumbuhan heterotof karena tidak memiliki klorofil (zat hijau daun) sehingga tidak bisa melakukan fotosintesis atau mengolah bahan makanan sendiri. Beberapa jenis jamur yang banyak dibudidayakan di Indonesia yaitu jamur merang (*Volvariella volvacea*), jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*), jamur kuping (*Auricularia polytricha*), jamur kancing (*Agaricus campestris*), dan jamur shiitake (*Lentinus edulis*) (Rahmawati, 2015). Salah satu jenis jamur yang aman dikonsumsi dan tidak mengandung senyawa yang bersifat toksik atau beracun yaitu jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*).

Berdasarkan penelitian sebelumnya jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) yang diekstraksi menggunakan metode refluks dengan etanol 70% sebagai pelarut mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri, fenolik sebagai antioksidan alami, monoterpen atau seskuiterpen berperan sebagai antifungi (Liana et al., 2015). Sedangkan menurut peneliti lainnya, senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) yang diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 30% yaitu alkaloid, flavonoid, dan fenolik (Falakh, 2008).

Kandungan senyawa metabolit sekunder dalam tumbuhan dapat diketahui dengan dengan metode analisis kualitatif dan kuantitatif. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode skrining fitokimia (Harborne, 1998). Metode skrining fitokimia dilakukan dengan pengujian warna menggunakan suatu pereaksi warna. Hal yang berperan penting dalam dalam uji skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi (Susanti et al., 2015). Pelarut yang digunakan adalah pelarut yang dapat menyari sebagian besar metabolit sekunder yang terkandung dalam simplisia. Pada penelitian kali ini pelarut yang digunakan adalah etanol 96% karena peneliti ingin menggunakan pelarut yang semi polar dan bersifat universal untuk dapat melarutkan senyawa polar, non polar, dan semi polar (Sukmawati et al., 2019). Metode ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi soxletasi karena dapat menghasilkan ekstrak yang lebih banyak dan pelarut yang digunakan lebih sedikit (Puspitasari & Proyogo, 2017). Selain itu, belum terdapat penelitian yang menggunakan pelarut dan metode ekstraksi ini.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian skrining fitokimia jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) yang bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak etanol jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) dengan metode soxhletasi.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah neraca analitik, *heating mantle*, labu bundar, kondensor, tabung soxletasi, *rotary evaporator*, kertas saring, klem dan statif, gunting, selang masukkan air (atas) dan (bawah), cawan penguap, mikropipet, *yellow tip*, *cotton*

swab, bora tau sedotan, blender, pengaduk kaca, tabung reaksi, erlenmayer, pipet tetes, penangas air, gelas ukur, aluminium foil, sarung tangan, masker.

Bahan yang digunakan adalah Jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) yang digunakan sebanyak 200 g, etanol 96%, aquadest, pereaksi mayer, dragendorff, wagner, NaOH, FeCl₃ 1%, HCl, CH₃COOH, H₂SO₄, serbuk Mg, kloroform, amoniak.

Pembuatan Ekstrak Jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*)

Sediaan Jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) yang sudah menjadi serbuk halus ditimbang sebanyak 50 gram dan dibungkus menggunakan kertas saring, dimasukkan ke dalam tabung timbal pada alat soxletasi kemudian menambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 250 ml dalam labu alas bulat dan aquadest dalam kondensor. Ekstraksi dilakukan pada suhu 40°C selama 5 jam, dilakukan sebanyak 3 kali sirkulasi dan 4 kali replikasi. Hasil ekstraksi diuapkan menggunakan alat *rotary evaporator* dengan suhu 40°C hingga di dapatkan ekstrak kental.

Pembuatan Larutan Pereaksi

1. Pereaksi Mayer

Sebanyak 1,36 g HCl dilarutkan dalam 60 ml aquadest. Pada bagian lain KI dilarutkan dalam 10 ml aquadest. Kemudian campurkan kedua larutan lalu encerkan dengan aquadest sampai 100 ml (Sangi et al., 2008).

2. Pereaksi Dragendorff

Sebanyak 8 g KI dilarutkan dalam 20 ml aquadest. Pada bagian lain 0,85 g bismuth sub nitrat dilarutkan dalam 10 ml asam asetat glasial dan 40 ml aquadest. Kemudian kedua larutan dicampurkan. Dalam penggunaannya, larutan ini diencerkan dengan 2/3 bagian larutan 20 ml asam asetat glasial dalam 100 ml aquadest (Sangi et al., 2008).

3. Pereaksi Wagner

Sebanyak 1,27 g I₂ dan 2 g KI dilarutkan dalam 5 ml aquadest. Larutan diencerkan dengan aquadest hingga 100 ml. Endapan yang terbentuk disaring dan filtrat disimpan dalam botol berwarna coklat (Sangi et al., 2008).

4. Pereaksi Lieberman-Burchard

Sebanyak 2 ml asam sulfat pekat dan 2 ml asam asetat anhidrat. Keduanya dicampurkan kemudian larutan disimpan dalam botol gelap (Sangi et al., 2008).

5. Uji Skrining Fitokimia

Uji alkaloid dilakukan dengan cara sampel dipipet sebanyak ± 1 ml dicampur dengan 1 ml kloroform dan 1 ml ammonia dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dipanaskan diatas penangas air, dikocok, dan disaring. Filtrat yang diperoleh dibagi menjadi tiga bagian yang sama, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan masing-masing 3 tetes H_2SO_4 2N, dikocok dan didiamkan hingga terpisah. Bagian atas dari masing-masing filtrat diambil dan diuji dengan pereaksi dragendorff, mayer, wagner. Hasil uji positif diperoleh bila terbentuk endapan merah dengan pereaksi dragendorff, timbul endapan putih kekuningan dengan pereaksi mayer, timbul endapan coklat dengan pereaksi wagner (Widiawati & Qodri, 2023)

Uji flavonoid dilakukan dengan cara sampel dipipet sebanyak ± 1 ml dicampur dengan etanol 96%, dikocok, dipanaskan, dan dikocok selanjutnya disaring. Filtrat yang diperoleh kemudian ditambahkan Mg 0,1 g dan 2 tetes HCl pekat. Terbentuknya warna merah menunjukkan adanya flavonoid. (Widiawati & Qodri, 2023)

Uji tanin dilakukan dengan cara sampel dipipet sebanyak ± 1 ml dididihkan dengan 10 ml air diatas penangas air, lalu disaring menggunakan kertas saring. Filtrate yang diperoleh ditambahkan 2-3 tetes $FeCl_3$ 1% dan terbentuknya warna coklat kehijauan atau biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tannin (Widiawati & Qodri, 2023).

Uji saponin dilakukan dengan cara dipipet sebanyak ± 1 ml sampel dididihkan dengan 10 ml air dalam penangas air. Filtrate dikocok dan didiamkan selama 15 menit. Terbentuknya busa stabil (bertahan lama) berarti positif terdapat saponin (Widiawati & Qodri, 2023)

Uji steroid dilakukan dengan cara sampel dipipet sebanyak ± 1 ml dicampur dengan etanol 96% dan ditambahkan 2 ml H_2SO_4 pekat dan 2 ml asam asetat anhidrat (reagen Liebermann Burchard). Perubahan warna dari ungu ke biru atau hijau menunjukkan adanya steroid (Widiawati & Qodri, 2023)

Uji terpenoid dilakukan dengan cara sampel dipipet sebanyak ± 1 ml dicampur dengan 2 ml kloroform dan 3 ml H_2SO_4 pekat. Terbentuknya warna merah kecoklatan pada antar permukaan menunjukkan adanya terpenoid (Widiawati & Qodri, 2023).

Uji fenolik dilakukan dengan sampel dipipet sebanyak ± 1 ml ditambahkan dengan 3 tetes $FeCl_3$ 1%. Hasil positif mengandung fenol apabila menghasilkan warna coklat kehijauan atau biru kehitaman (Widiawati & Qodri, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining fitokimia merupakan analisa kualitatif untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada sampel. Kandungan metabolit sekunder yang diperiksa adalah saponin, steroid, tanin, flavonoid, terpenoid, fenolik, dan alkaloid karena golongan senyawa tersebut telah mewakili seluruh kandungan senyawa kimia pada tanaman. Hasil yang diperoleh pada skrining fitokimia ekstrak etanol 96% jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Jamur Kuping Hitam (*Auricularia nigricans*) Dengan Metode Soxletasi

No	Senyawa Metabolit Sekunder	Hasil Uji Warna/Endapan/Busa (Replikasi)			Keterangan
		1	2	3	
1	Tanin	+	+	+	Terbentuk warna kehijauan
2	Flavonoid	+	+	+	Terbentuk warna merah
3	Fenolik	+	+	+	Terbentuk warna coklat kehijauan
4	Saponin	-	-	-	Tidak terbentuk buih/busa
5	Steroid	-	-	-	Terbentuk warna merah
6	Terpenoid	+	+	+	Terbentuk warna merah kecoklatan
7	Alkaloid (Dragendorf)	+	+	+	Terbentuk endapan merah
	Alkaloid (Meyer)	+	+	+	Terbentuk edapan putih kekuningan
	Alkaloid (Wagner)	+	+	+	Terbentuk endapan merah kecoklatan

Dari data pada **Tabel 1** ekstrak etanol 96% jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) mengandung senyawa metabolit sekunder golongan tanin, flavonoid, terpenoid, fenolik, dan alkaloid.

Pada hasil uji tanin ekstrak etanol jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) positif mengandung tanin. Hal ini diketahui dari perubahan warna yang terjadi pada saat penambahan FeCl_3 1% yaitu warna coklat kehijauan. Perubahan warna disebabkan oleh reaksi penambahan FeCl_3 dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin (Widiawati & Qodri, 2023)

Pada hasil uji flavonoid ekstrak etanol jamur kuping hitam (*uricularia nigricans*) menunjukkan positif mengandung flavonoid. Hal ini diketahui dari perubahan warna yang terjadi yaitu terbentuknya larutan berwarna merah. Penambahan Mg dan HCl untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat dalam struktur flavonoid sehingga terbentuk garam flavilium berwarna merah atau jingga. (Widiawati & Qodri, 2023)

Pada hasil uji fenolik ekstrak etanol jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) positif mengandung fenolik. Hal ini diketahui dari perubahan warna yang terjadi yaitu terbentuknya larutan berwarna coklat kehijauan yang menandakan adanya senyawa fenolik. Hal ini disebabkan karena gugus hidroksil yang terdapat pada senyawa fenolik akan bereaksi dengan Fe^{3+} sehingga membentuk senyawa kompleks. (Widiawati & Qodri, 2023)

Pada hasil uji saponin ekstrak etanol jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) negatif atau tidak mengandung saponin karena tidak ada busa yang terbentuk dan pada hasil uji steroid ekstrak etanol jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) menunjukkan negatif atau tidak mengandung steroid karna tidak terjadi perubahan warna keunguan. Hal ini didasari oleh kemampuan senyawa steroid membentuk warna saat berikatan dengan H_2SO_4 dalam pelarut asam asetat anhidrat. Perbedaan warna yang dihasilkan oleh steroid disebabkan perbedaan gugus pada atom C-4. Berdasarkan jamur yang didapatkan dari lokasi berbeda maka dapat berbeda pula kandungan metabolit sekundernya (Widiawati & Qodri, 2023)

Pada hasil uji terpenoid ekstrak etanol jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) menunjukkan positif mengandung terpenoid yakni dengan terjadinya perubahan warna merah kecoklatan pada antar permukaan. Prinsip reaksi dalam mekanisme reaksi uji terpenoid merupakan kondensasi atau pelepasan H_2O dan penggabungan karbokation. (Widiawati & Qodri, 2023)

Pada hasil uji alkaloid ekstrak etanol jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) dengan penambahan reaksi dragendorff, wagner, dan mayer. (Widiawati & Qodri, 2023)

Hasil positif alkaloid pada uji dragendorff ditandai dengan terbentuknya endapan merah. Endapan tersebut adalah kalium alkaloid. Pada pembuatan pereaksi dragendorff, bismuth nitrat dilarutkan dalam HCl agar tidak terjadi reaksi hidrolisis karena garam-garam bismuth mudah terhidrolisis membentuk ion bismutil (BiO^+). Agar ion Bi^{3+} tetap berada dalam larutan maka larutan itu ditambah asam sehingga kesetimbangan akan bergeser kearah kiri. Selanjutnya ion Bi^{3+} dari bismuth nitrat bereaksi dengan kalium iodide membentuk endapan hitam Bismuth(III) iodide yang kemudian melarut dalam kalium iodide berlebih membentuk kalium tetraiodobismutat. Pada uji alkaloid dengan pereaksi dragendorff, nitrogen digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan K^+ yang merupakan ion logam. (Widiawati & Qodri, 2023)

Hasil uji alkaloid dengan pereaksi wagner dinyatakan positif ditunjukkan oleh terbentuknya endapan cokelat. Endapan tersebut adalah kalium-alkaloid, pada pembuatan pereaksi wagner kalium iodide (KI) dan iodine (I_2) dimana keduanya akan bereaksi dan menghasilkan I^{3-} yang berwarna cokelat. Endapan tersebut merupakan senyawa kompleks kalium-alkaloid yang merupakan hasil dari ion K^+ yang akan berikatan kovalen koordinat dengan nitrogen pada alkaloid. (Widiawati & Qodri, 2023)

Pada uji alkaloid dengan pereaksi mayer dinyatakan positif karena terbentuk endapan berwarna putih kekuningan. Endapan tersebut adalah kompleks kalium-alkaloid. Pada pembuatan pereaksi mayer larutan merkuriem (II) klorida ditambah kalium iodide akan bereaksi membentuk endapan merah merkuriem (II) iodide. Jika kalium iodide yang ditambahkan berlebih maka akan terbentuk kalium tetraiodomerkurat (II). Alkaloid mengandung atom nitrogen yang mempunyai pasangan electron bebas sehingga dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam. Pada uji alkaloid dengan pereaksi mayer, nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodomerkurat(II) membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap. (Widiawati & Qodri, 2023)

Hasil penelitian ini, sejalan dengan penelitian Liana (2015) yang mana menggunakan metode refluks yang juga merupakan metode panas, sama dengan soxhletasi yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga menunjukkan bahwa ekstrak

etanol jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) mengandung metabolit sekunder tanin, terpenoid, flavonoid, dan alkaloid, namun terdapat perbedaan pada golongan senyawa fenolik (Widiawati & Qodri, 2023). Pada penelitian uji skrining fitokimia ini menunjukkan positif pada golongan senyawa fenolik. Hal ini disebabkan karena perbedaan penggunaan konsentrasi pelarut, pelarut yang digunakan dalam penelitian ini 96% etanol yang mampu menarik hampir seluruh metabolit sekunder yang bersifat polar, semi polar, dan non polar dibandingkan dengan pelarut yang lebih polar. Perbedaan konsentrasi pelarut dapat mempengaruhi jenis senyawa yang dikandung bahan alam (Ramadhan et al., 2020)

SIMPULAN

Ekstrak etanol jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa golongan tannin, flavonoid, terpenoid, fenolik, dan alkaloid.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktur Akademi Farmasi Surabaya yang telah menerima dan memberikan kesempatan untuk studi di lembaga yang beliau pimpin dan juga kepada jajaran, Wakil Direktur I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan, Wakil Direktur II Bidang Umum, Humas dan Kerjasama serta Ketua Program studi, dan para Dosen.

DAFTAR PUSTAKA

- Falakh, S. (2008). *Aktivitas Antioksidasi Ekstrak Jamur Kuping Hitam (Auricularia Polytricha)*. Institut Pertanian Bogor.
- Harborne, J. B. (1998). *Phytochemical Methods A Guide to Modern Techniques Of Plant Analysis*. (Chapman & Hall (eds.); 3rd ed.).
- Irawati, D., Hayashi, C., Takashima, Y., Wedatama, S., Ishiguri, F., & Iizuka, K. (2012). Cultivation of the Edible Mushroom *Auricularia polytricha* using Sawdust-based Substrate Made of Three Indonesian Commercial Plantation Species, *Falcataria moluccana*, *Shorea sp.* *Micologia Aplicada International*, 24(2), 33–41.
- Liana, M., Fitrianiingsih, S. P., & Mulqie, L. (2015). *Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Jamur Kuping Hitam (Auricularia Polytricha (Mont.) Sacc.)*.

- Puspitasari, A. D., & Proyogo, L. S. (2017). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 1(2), 1–8.
- Rahmawati, S. (2015). Jamur Sebagai Obat. *Jurnal Agroindustri Halal*, 1(1), 14–24.
- Ramadhan, H., Andina, L., Vebruati, V., Nafila, N., Yuliana, K. A., Baidah, D., & Lestari, N. P. (2020). Ramadhan H, Andina L, Vebruati, Nafila, Yuliana KA, Baidah D, Lestari NP. Phytochemical Screening and Randemen Comparison of 96% Ethanol Extract of Terap (*Artocarpus odoratissimus* Blanco) Leaf, Flesh, and Peel. *J Ilmiah Farmako Bahari*. 2020;11(2):103–112. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(2), 103–112.
- Sangi, M., Runtuwene, M. R. J., & Simbala, H. E. I. (2008). Analisa Fitokimia Obat Di Minahasa Utara. *Chemistry Progres*, 1(1), 47–53.
- Sukmawati, I. K., Susilawati, E., & Putri, S. D. (2019). Antibacterial activity of extracts and fractions of wood ear mushroom (*Auricularia auricula*). *Pharmaciana*, 9(1), 66–157.
- Sundari, Syahrani, & FA, F. (2021). Pengaruh Media Tanam Pada Pembibitan Tanaman Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Magrobis Journal*, 21(1), 71–263.
- Susanti, N. M. ., Budiman, I. N. ., & Warditiani, N. K. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 90 % Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L .) Merr .). *Repository Universitas Udayana*, 6–83.
- Widiawati, W., & Qodri, U. L. (2023). Analisis Fitokimia dan Penentuan Kadar Fenolik Total pada Ekstrak Etanol Tebu Merah dan Tebu Hijau (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 4(2), 91–102.