

UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR HAIR TONIC EKSTRAK JAMUR KUPING HITAM (*Auricularia polytricha*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Malassezia furfur****Antifungal Activity Test of Hair Tonic from Black Ear Mushroom Extract (*Auricularia polytricha*) on the Growth of *Malassezia furfur******Nabila Dwi Evanjeli¹, Retni Sulistiyoning Budiarti^{1*}, Dara Mutiara Aswan¹, Harlis¹, Raissa Mataniari¹, Husmayani Muny Putri¹**¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Jambi*Email: retni.sulistiyoning@unja.ac.id**Abstract**

Indonesia has a wealth of biodiversity in the form of various types of fungi, one of which is the black ear fungus (*Auricularia polytricha*) which is known to contain chemical compounds with the potential to inhibit the growth of pathogenic fungi. This study aims to determine the effect of black ear fungus extract hair tonic on the growth of *Malassezia furfur* and the best concentration in inhibiting the growth of *M. furfur*. This type of research is a quantitative study with an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 6 treatments, namely: P0: hair tonic brand X, P1: hair tonic without extract, P2: hair tonic extract black ear fungus with a concentration of 10%, P3: 30%, P4: 50%, and P5: 70% with 4 repetitions. The parameters observed were the diameter of the inhibition zone indicating antifungal activity with the best concentration, as well as the hair tonic evaluation test (organoleptic test, pH test, viscosity test, and irritation test). The data obtained were analyzed using ANOVA and continued with the DNMRT test with a confidence level of 95%. The results showed that black ear fungus extract hair tonic had an effect on the growth of *M. furfur*. The results of the DNMRT test showed that P0 was significantly different from other treatments. Treatment P1 was also significantly different from other treatments. Hair tonic extract concentrations of 10% (P2), 30% (P3), and 50% (P4) were not significantly different. Hair tonic with the highest concentration of 70% (P5) was significantly different from other treatments and had a very strong antifungal category. The conclusion of this study is that there is antifungal activity of black ear fungus extract hair tonic on the growth of *M. furfur*, and the best concentration of antifungal hair tonic is 70%.

Keywords: *Antifungal; Auricularia polytricha; Hair Tonic; Malassezia furfur***Abstrak**

Indonesia memiliki kekayaan hayati berupa berbagai jenis jamur, salah satunya jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha*) yang diketahui mengandung senyawa kimia dengan potensi menghambat pertumbuhan jamur patogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur* dan konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan *M. furfur*. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan yakni: P0: *hair tonic* merk X, P1: *hair tonic* tanpa ekstrak, P2: *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam dengan konsentrasi 10%, P3: 30%, P4: 50%, dan P5: 70% dengan 4 kali pengulangan. Parameter yang diamati yaitu diameter zona hambat yang menunjukkan aktivitas antijamur dengan konsentrasi terbaik, serta uji evaluasi *hair tonic* (uji organoleptik, uji pH, uji viskositas, dan uji iritasi). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DNMRT dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam berpengaruh terhadap pertumbuhan *M. furfur*. Hasil uji DNMRT menunjukkan P0 berbeda signifikan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P1 juga berbeda signifikan dengan perlakuan lainnya. *Hair tonic* ekstrak 10% (P2), 30% (P3), 50% (P4) tidak berbeda signifikan. *Hair tonic* dengan konsentrasi tertinggi 70% (P5) berbeda signifikan dengan perlakuan lainnya dan memiliki kategori antijamur sangat kuat. Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu terdapat aktivitas antijamur *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam terhadap pertumbuhan *M. furfur* dan konsentrasi terbaik *hair tonic* antijamur yaitu konsentrasi 70%.

Kata Kunci: *Antijamur; Auricularia polytricha; Hair Tonic; Malassezia furfur*

PENDAHULUAN

Jamur merupakan organisme eukariotik yang bersifat heterotrof dan memiliki spora berupa benang-benang bercabang sebagai alat reproduksi (Suryani & Cahyanto, 2022). Jamur dapat tumbuh di berbagai lingkungan, baik di dalam maupun di luar ruangan seperti tanah, kayu, serasah, kotoran, air, maupun tempat lembap lainnya. Jamur banyak ditemukan di Indonesia karena memiliki iklim tropis dan curah hujan yang tinggi sehingga menjadi habitat yang ideal bagi pertumbuhan berbagai jenis jamur. Sekitar 200.000 dari 1,5 juta jenis jamur di dunia terdapat di Indonesia (Asri & Handayani, 2022). Jamur memberikan banyak manfaat dalam kehidupan manusia seperti sumber pangan, obat-obatan, biodegradator limbah, pengembangan tanaman dan pertanian, dekomposer atau pengurai utama bahan organik. Namun, jamur juga dapat bersifat patogen dan merugikan manusia. Salah satu dampak negatif jamur yang menginfeksi manusia adalah gangguan kulit pada manusia seperti ketombe.

Ketombe biasanya terjadi karena berbagai faktor, termasuk produksi minyak yang berlebihan, pertumbuhan jamur yang tidak terkontrol, serta faktor lingkungan seperti cuaca atau penggunaan produk perawatan rambut tertentu. Jamur penyebab terjadinya ketombe yang sering ditemukan di permukaan kulit kepala yaitu berasal dari genus *Malassezia* (Grimshaw *et al.*, 2019). *Malassezia furfur* merupakan salah satu spesies utama penyebab ketombe yang ditemukan di permukaan kulit kepala. *M. furfur* termasuk salah satu mikroorganisme yang selalu ada pada atau di dalam tubuh manusia dan terdapat pada mukosa dan kulit. *M. furfur* dapat menyebabkan pengelupasan kulit kepala melebihi normal sehingga menghasilkan sisik tipis berupa serpihan atau bulat seperti debu yang dikenal dengan ketombe (Damayanti *et al.*, 2024).

Penelitian Manuel & Ranganathan (2011) menyatakan bahwa jumlah penderita ketombe di seluruh dunia mencapai 50% dari keseluruhan populasi. Kondisi ini umumnya dipengaruhi oleh faktor lingkungan, khususnya iklim tropis yang ditandai dengan kelembapan dan suhu tinggi. Kondisi iklim tersebut memicu produksi sebum dan keringat yang mendorong pertumbuhan jamur *M. furfur*. Secara normal, *M. furfur* terdapat sekitar 46% pada kulit kepala namun pertumbuhannya meningkat signifikan hingga 74% pada individu yang mengalami ketombe (Sihombing *et al.*, 2018). Hal ini mengindikasikan adanya keterkaitan kuat antara pertumbuhan *M. furfur* dan ketombe.

Permasalahan ketombe seringkali memiliki dampak pada kegiatan sehari-hari sehingga dapat mengganggu aktivitas penderitanya. Lebih lanjut, ketombe juga memberikan dampak psikososial karena dapat mengganggu penampilan dan menurunkan rasa percaya diri individu yang mengalaminya. Penanganan kulit kepala berketombe seringkali dilakukan dengan produk topikal seperti sampo dan *hair tonic* dengan bahan aktif seperti dipyrithion, piroctone olamine, zinc pyrithione, selenium sulfida, asam salisilat, coal tar, hidrokortison, dan ketokonazol (Widowati *et al.*, 2020). Meskipun efektif, penggunaan bahan kimia tersebut dalam jangka panjang dan terus-menerus berpotensi menimbulkan efek samping, termasuk resistensi antimikroba, gangguan metabolisme, imunitas, sensitivitas pada kulit, iritasi, dan peradangan (He *et al.*, 2024; Maier *et al.*, 2021).

Oleh karena itu diperlukan pengembangan solusi alternatif yang memanfaatkan bahan alami dengan potensi antijamur untuk mengontrol pertumbuhan berlebih *M. furfur* dan meminimalkan efek samping. Solusi ini diwujudkan dalam bentuk sediaan *hair tonic* karena sifatnya yang tidak perlu dibilas sehingga memperpanjang waktu kontak zat aktif dengan kulit kepala. Hal ini lebih menguntungkan dibandingkan sediaan sampo yang memiliki waktu kontak yang lebih singkat dengan kulit kepala. Perpanjangan waktu kontak ini meningkatkan potensi penghambatan pertumbuhan jamur *M. furfur*. Bahan alami yang dipilih sebagai antijamur yaitu jamur kuping hitam (*A. polytricha*). Jamur ini umum ditemukan dan tumbuh secara alami pada berbagai substrat, terutama batang kayu lembap, di Indonesia. Kandungan kimia yang terdapat pada jamur kuping hitam antara lain senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, oksalat, fenol, dan monoterpen dapat digunakan untuk menghambat mikroorganisme (Indrawati *et al.*, 2023).

Penelitian-penelitian sebelumnya telah mengindikasikan adanya aktivitas antimikroba yang signifikan pada ekstrak jamur kuping hitam. Penelitian yang telah dilakukan oleh Triani *et al.* (2017) menunjukkan bahwa ekstrak jamur kuping hitam dapat menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. Selain itu, Permatasari *et al.* (2018) juga menunjukkan bahwa senyawa dalam ekstrak jamur kuping hitam mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Meskipun potensi antijamur telah diidentifikasi pada *A. polytricha*, belum terdapat publikasi ilmiah yang secara spesifik menguji efektivitas formulasi *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam terhadap pertumbuhan jamur *M. furfur*. Oleh karena itu, pengembangan produk berbahan baku jamur

kuping hitam menjadi salah satu formulasi *hair tonic* yang perlu dilakukan melalui pengelolaan serta uji ilmiah yang baik dan benar.

Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam terhadap pertumbuhan *M. furfur*. Penelitian ini terbatas hanya berfokus pada uji antijamur berupa pengamatan zona hambat serta uji evaluasi *hair tonic* yang meliputi uji viskositas, uji organoleptik, uji iritasi, dan uji pH. Hasil penelitian ini memberikan penjelasan ilmiah tentang pemanfaatan ekstrak jamur kuping hitam sebagai antijamur dalam mengatasi jamur penyebab ketombe. Hal ini berkontribusi pada pengembangan ilmu mikologi di bidang kesehatan. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian lanjutan terkait pengaruh ekstrak jamur kuping hitam terhadap *M. furfur*.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2025 di Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP dan Laboratorium Fakultas Peternakan, Universitas Jambi. Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi cawan petri, erlenmeyer, tabung reaksi, gelas kimia, corong, serta perangkat seperti bunsen, rak tabung reaksi, pinset, batang pengaduk, jarum ose, laminar air flow, rotary evaporator, vortex, neraca analitik, lemari pendingin, autoklaf, inkubator, desikator, hot plate, rotary shaker, gunting, mikroskop, blender, jangka sorong, pH meter, dan viskometer.

Bahan yang digunakan adalah biakan murni *M. furfur*, jamur kuping hitam, larutan garam fisiologis, etanol 70%, media PDA, media PDB, kertas cakram, aluminium foil, kertas koran, kertas label, kertas saring, plastik wrap, *hair tonic* merk X, serta bahan formulasi *hair tonic* yang terdiri dari ekstrak jamur kuping, etanol, propilen glikol, metil paraben, menthol, Na₂EDTA, sodium metabisulfit, dan akuades.

Prosedur

Sterilisasi

Alat berbahan kaca disterilkan menggunakan autoklaf dengan tekanan 15 psi atau sekitar 2 atm dan dengan suhu 121 °C (Kurniawansyah, 2016). Alat yang terbuat dari besi atau logam seperti jarum ose dan pinset, proses sterilisasinya dilakukan dengan pemanasan menggunakan nyala api bunsen hingga berpijar. Sementara itu, proses sterilisasi untuk alat berbahan plastik dilakukan dengan metode sterilisasi kimia (Najmah *et al.*, 2024).

Pembuatan Ekstrak

Sampel jamur kuping hitam yang digunakan pada bagian lamela dan pileus didapatkan dari budidaya jamur di Desa Koto Tengah, Kota Sungai Penuh. Sampel dicuci sampai bersih dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60 °C. Kemudian dihaluskan menggunakan blender lalu diayak. Sampel dimaserasi dengan larutan etanol dengan perbandingan 1:5 selama tiga hari kemudian disaring hingga memperoleh filtrat. Filtrat tersebut diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator hingga memperoleh ekstrak kental (Yuliarni *et al.*, 2022).

Pembuatan Hair Tonic

Proses pembuatan sediaan *hair tonic* dilakukan dengan memodifikasi metode yang digunakan dalam penelitian Hindun *et al.* (2023). Formulasi untuk pembuatan *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *Hair Tonic* Ekstrak Jamur Kuping Hitam (*A. polytricha*)

No.	Bahan	Formulasi (%)				
		P1	P2	P3	P4	P5
1.	Ekstrak jamur kuping hitam (<i>A. polytricha</i>)	-	10 ml ekstrak 10%	10 ml ekstrak 30%	10 ml ekstrak 50%	10 ml ekstrak 70%
2.	Etanol	35	35	35	35	35
3.	Propilen glikol	15	15	15	15	15
4.	Metil paraben	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
5.	Menthol	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
6.	Sodium metabisulfid	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7.	Na ₂ EDTA	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
8.	Akuades	Tambahkan hingga mencapai 100 ml				

Pembuatan Media

Media Potato Dextrosa Agar (PDA)

Media PDA ditimbang sebanyak 19,5 gram ditambahkan ke dalam erlenmeyer kemudian ditambahkan 500 ml akuades. Larutan dihomogenkan dengan memanaskan di atas hot plate. Setelah mendidih, larutan didiamkan hingga suhu media turun kemudian media disterilisasi menggunakan autoklaf dengan tekanan 15 psi atau sekitar 2 atm dan suhu 121 °C selama 15 menit (Rodiah *et al.*, 2020).

Media Potato Dextrose Broth (PDB)

Pembuatan media PDB dilakukan dengan cara melarutkan 2,4 g PDB dalam 100 ml akuades di dalam tabung erlenmeyer, lalu dipanaskan hingga mendidih serta homogen, setelah itu larutan media didiamkan hingga suhu larutan media turun menjadi 36 – 37 °C, kemudian labu erlenmeyer ditutup dengan sumbat kapas lalu labu dibalut kertas, kemudian media disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dengan tekanan 2 atm (Farya *et al.*, 2023).

Persiapan Inokulum Jamur *M. furfur*

Peremajaan *M. furfur*

Peremajaan dilakukan dengan mengambil satu ose jamur *M. furfur* menggunakan jarum ose steril dengan kondisi aseptik, selanjutnya ditanam pada media PDA miring dengan metode gores lurus (*streak*). Setelah itu, media yang telah digores diinkubasi selama 3 x 24 jam pada suhu 37 °C untuk memperoleh pertumbuhan koloni *M. furfur* yang baru (Agustina *et al.*, 2021).

Aktivasi Jamur

Aktivasi jamur diawali dengan pengambilan satu atau dua koloni jamur yang telah diremajakan menggunakan jarum ose steril. Koloni jamur tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi 5 mL larutan NaCl 0,85%. Campuran dalam tabung reaksi diputar (vorteks) hingga homogen dan tampak keruh, yang menandakan suspensi jamur telah terbentuk. Selanjutnya, suspensi jamur dipindahkan ke dalam 50 mL media PDB dalam erlenmeyer menggunakan pipet steril. Inkubasi dilakukan dengan menggunakan rotary shaker pada kecepatan 120 rpm (rotasi per menit) selama 24 jam pada suhu 37 °C untuk mengaktifkan pertumbuhan jamur dan memperoleh kultur jamur yang aktif (Farya *et al.*, 2023).

Kurva Pertumbuhan Jamur

Kurva pertumbuhan dibuat menggunakan prosedur pengenceran bertingkat dilakukan dengan mencampurkan 1 mL biakan jamur *M. furfur* ke dalam 9 mL larutan NaCl 0,85% dan dihomogenkan dengan vorteks. Proses ini diulang hingga tabung ketujuh untuk menghasilkan rentang pengenceran 10⁻¹ hingga 10⁻⁷. Selanjutnya media PDA yang diinokulasi dengan suspensi jamur *M. furfur* dari tingkat pengenceran 10⁻⁵ hingga 10⁻⁷ menggunakan metode *pour plate* dan diinkubasi dalam kondisi anaerob selama 72 jam pada suhu 37 °C. Dilakukan penghitungan koloni setiap 6 jam selama tiga hari menggunakan *colony counter*, kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kurva pertumbuhan.

Pembuatan Larutan McFarland 0,5

Larutan McFarland dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi mikroba uji. Larutan Mc Farland terdiri dari dua komponen yaitu larutan BaCl₂ 1% dan larutan H₂SO₄ 1%. Pembuatan larutan BaCl₂ 1% dengan cara mencampurkan BaCl₂ sebanyak 0,1 gram ke dalam 10 mL akuades, lalu dihomogenkan. Pembuatan larutan H₂SO₄ 1% dengan cara mencampurkan H₂SO₄ sebanyak 0,1 mL ke dalam 10 mL akuades, lalu dihomogenkan. Larutan McFarland 0,5 dibuat dengan melarutkan larutan BaCl₂ 1 % sebanyak 0,05 mL dan larutan H₂SO₄ 1% sebanyak 9,95 mL, kemudian divorteks hingga homogen (Rosmania & Fitri Y, 2022).

Pembuatan Suspensi Jamur

Larutan suspensi jamur dibuat dengan mengambil satu tabung reaksi jamur pada media PDA miring kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 5 mL larutan NaCl 0,85% dan divorteks hingga luruh. Suspensi jamur yang telah divorteks dimasukkan ke dalam 50 mL media PDB yang sudah disterilkan. Kemudian diinkubasi pada shaker inkubator pada suhu 37 °C dengan kecepatan 120 rpm selama 24 jam. Larutan suspensi jamur disamakan kekeruhannya dengan standar McFarland (Rosmania & Fitri Y, 2022).

Uji Aktivitas Antijamur

Biakan jamur *M. furfur* yang telah diaktivasi dan telah disamakan kekeruhannya dengan standar McFarland kemudian diinokulasikan pada permukaan media PDA menggunakan kapasulas steril dengan metode gores (streak). Selanjutnya kertas cakram berdiameter 6 mm direndam selama ± 1 menit pada berbagai gelas kimia yang berisi berbagai konsentrasi larutan uji. Kemudian kertas cakram ditempatkan dan ditekan dengan perlahan di atas permukaan media PDA pada setiap cawan petri yang telah ditumbuhi *M. furfur* sesuai perlakuan dan ulangan. Cawan petri kemudian dibungkus dengan plastik wrap dan diinkubasi dalam posisi terbalik selama 72 jam pada suhu 37 °C dalam inkubator. Diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram kertas diukur menggunakan jangka sorong. Indikator aktivitas antijamur dapat dilihat dari zona bening yang terbentuk di sekitar cakram.

Uji Evaluasi Hair Tonic

Uji Organoleptik

Evaluasi sediaan *hair tonic* dengan uji organoleptik bertujuan untuk memeriksa tampilan dan uji mutu fisik *hair tonic* yang meliputi tekstur, warna, dan aroma. Pengamatan organoleptik dilakukan oleh 30 orang panelis nonstandar. Panelis memberikan penilaian secara deskriptif terhadap sifat fisik *hair tonic*, seperti bentuk, warna, aroma, dan tekstur, serta mengamati organoleptik sebelum dan sesudah penyimpanan selama 1 minggu (Ginting *et al.*, 2019).

Uji Viskositas

Viskositas *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam diukur menggunakan viskometer dan disesuaikan dengan nilai viskositas *hair tonic* menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 16-4955-1998 adalah dibawah dari 5 cPs.

Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang dicelupkan ke dalam 20 mL sediaan *hair tonic*. Hasil uji pH disesuaikan dengan nilai pH berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 16-4955-1998 yaitu 3.0 – 7.0.

Uji Iritasi

Pengujian ini dilakukan terhadap 10 orang panelis sukarelawan. Uji iritasi dilakukan menggunakan uji iritasi tertutup, dengan cara disemprotkan *hair tonic* ke kasa, kemudian ditempelkan pada bagian dalam lengan. Setelahnya direkatkan menggunakan plester. Sari dan Rahman (2021) menjelaskan bahwa penilaian uji iritasi *hair tonic* pada manusia dapat dilihat dari pembentukan eritema (bercak kemerahan) dan edema (Pembengkakan) setelah dibiarkan selama 24 jam.

Analisis Data

Data zona hambat dan pH yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila berbeda nyata yaitu $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf tingkat kepercayaan 95%. Data viskositas dianalisis menggunakan uji Kruskal – Wallis. Sementara itu, pengujian organoleptik dan uji iritasi dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil uji zona hambat *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam (*A. polytricha*) terhadap pertumbuhan jamur *M. furfur* yang telah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam memiliki aktivitas antijamur terhadap pertumbuhan jamur *M. furfur*. Analisis statistik ANOVA menghasilkan nilai $F_{hitung} (36,205) > F_{tabel} (2,77)$, sehingga diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan antarperlakuan yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Jamur Kuping Hitam (*A. polytricha*) terhadap Pertumbuhan *M. furfur*

Perlakuan	Rata – Rata Zona Hambat (mm)	Kategori Aktivitas Antijamur
P0 <i>Hair Tonic</i> Brand X (Kontrol Positif)	18,42 ^a	Kuat
P1 (Kontrol Negatif)	22,62 ^b	Sangat kuat
P2 (10%)	27,77 ^c	Sangat kuat
P3 (30%)	28,99 ^{cd}	Sangat kuat
P4 (50%)	31,55 ^d	Sangat kuat
P5 (70%)	34,73 ^e	Sangat kuat

Berdasarkan uji evaluasi *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam diketahui bahwa variasi konsentrasi ekstrak memiliki pengaruh signifikan terhadap karakteristik organoleptik, nilai pH, dan viskositas sediaan *hair tonic*. Namun, perbedaan konsentrasi tersebut tidak menimbulkan efek yang signifikan pada hasil uji iritasi kulit. Hasil uji evaluasi *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam (*A. polytricha*) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Evaluasi *Hair Tonic* Ekstrak Jamur Kuping Hitam (*A. polytricha*)

Perlakuan	Jenis Perlakuan	Pengamatan Organoleptik			pH	Visko-sitas	Uji Iritasi
		Bentuk/ Tekstur	Warna	Aroma			
P0	<i>Hair Tonic</i> Brand X (Kontrol Positif)	Cair/tidak lengket	Bening	Aroma parfum	5,09 ^f	12,01 ^a	-
P1	Formula Sediaan <i>Hair Tonic</i> Tanpa Ekstrak (Kontrol Negatif)	Cair/tidak lengket/licin	Bening	Aroma mint	4,67 ^e	8,01 ^b	-
P2	<i>Hair Tonic</i> Ekstrak Jamur Kuping Hitam Konsentrasi 10%	Cair/tidak lengket/licin	Kuning pucat	Aroma mint dan sedikit ekstrak jamur	4,23 ^d	12,01 ^a	-
P3	<i>Hair Tonic</i> Ekstrak Jamur Kuping Hitam Konsentrasi 30%	Cair/tidak lengket/licin	Kuning keruh	Aroma mint dan ekstrak jamur	4,13 ^c	12,01 ^a	-
P4	<i>Hair Tonic</i> Ekstrak Jamur Kuping Hitam Konsentrasi 50%	Cair/tidak lengket/licin	Kuning kecoklatan	Aroma ekstrak jamur dan mint	4,01 ^b	12,01 ^a	-
P5	<i>Hair Tonic</i> Ekstrak Jamur Kuping Hitam Konsentrasi 70%	Cair/tidak lengket/licin	Coklat	Aroma ekstrak jamur pekat	3,84 ^a	16,01 ^c	-

Pembahasan

Pengamatan diameter zona hambat pada pengujian aktivitas antijamur menunjukkan bahwa *hair tonic* yang mengandung ekstrak jamur kuping hitam (*A. polytricha*) berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur *M. furfur*. Pertumbuhan *M. furfur* yang terhambat dapat dibuktikan dari terbentuknya area zona hambat/zona bening di sekitar kertas cakram yang dicelupkan pada berbagai konsentrasi *hair tonic* yang mengandung ekstrak jamur kuping hitam. Terbentuknya zona hambat ini mengindikasikan adanya aktivitas antijamur dari *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam yang dipengaruhi oleh kandungan zat aktif di dalamnya serta kepekaan *M. furfur* terhadap zat aktif tersebut.

Berdasarkan kategori zona hambat, konsentrasi terbaik teridentifikasi pada perlakuan ke-5 yaitu *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam konsentrasi 70% yang menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 34,73 mm. Hasil ini menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dibandingkan dengan perlakuan kontrol positif yang menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 18,42 mm. Perbedaan efektivitas ini diduga disebabkan oleh komposisi dan konsentrasi senyawa aktif yang terkandung di dalam masing-masing produk. *Hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam mengandung senyawa bioaktif yang bersifat antijamur alami yang berpotensi lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan *M. furfur*.

Aktivitas antijamur dalam pertumbuhan jamur ini disebabkan oleh keberadaan senyawa antijamur dalam ekstrak jamur kuping hitam. Senyawa metabolit sekunder ini berperan dalam aktivitas antijamur dengan mekanisme kerja masing-masing senyawa. Hal ini dibuktikan oleh penelitian Liana *et al.* (2015) yang menunjukkan bahwa zat aktif yang dapat ditemukan sebagai antimikroba pada uji jamur kuping hitam adalah alkaloid, flavonoid, fenolik/hidrokuinon, dan monoterpen/seskuiterpen. Penelitian Aristyawan *et al.*, (2024) juga menemukan bahwa ekstrak etanol jamur kuping hitam mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa golongan tanin, flavonoid, terpenoid, fenolik, dan alkaloid. Senyawa bioaktif dalam ekstrak jamur kuping hitam, seperti flavonoid, fenolik, tanin, dan terpenoid, bekerja dengan merusak integritas membran sel dan menghambat aktivitas enzim esensial yang diperlukan oleh *M. furfur* untuk bertahan hidup. Oleh karena itu, keberhasilan ekstrak jamur kuping hitam dalam menghambat pertumbuhan *M. furfur* menunjukkan bahwa senyawa aktif tersebut efektif terhadap jamur dengan karakteristik membran yang kompleks.

Uji evaluasi terhadap sediaan *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik fisikokimia produk. Hasil uji organoleptik mengindikasikan adanya perbedaan pada bentuk, warna, dan aroma seiring dengan peningkatan konsentrasi, selaras dengan temuan penelitian Hasma *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin pekat warna dan aroma sediaan yang dihasilkan.

Sementara itu, hasil uji pH menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari konsentrasi ekstrak, di mana peningkatan konsentrasi cenderung menurunkan nilai pH pada rentang 3,84 – 5,09. Penurunan ini dikaitkan dengan kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam jamur kuping hitam yang bersifat asam. Meskipun demikian, nilai pH tersebut masih berada dalam rentang aman (3,0 – 7,0) sesuai SNI 16-4955-1998.

Hasil analisis viskositas menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak jamur kuping hitam memengaruhi nilai kekentalan sediaan (*hair tonic*). Meskipun peningkatan konsentrasi pada rentang 10% hingga 50% tidak menunjukkan perubahan yang signifikan, konsentrasi tinggi (70%) menghasilkan nilai viskositas tertinggi, mengindikasikan bahwa pengaruh ekstrak terhadap viskositas mulai nyata pada konsentrasi tertentu. Namun nilai viskositas yang diperoleh belum memenuhi standar SNI 16-4955-1998 yang mensyaratkan viskositas di bawah 5 cPs, meskipun nilainya mendekati produk komersial kontrol.

Hasil uji iritasi kulit menunjukkan bahwa tidak terdapat iritasi pada semua perlakuan dengan formula *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam. Hal ini ditandai dengan tidak munculnya eritema (bercak kemerahan) maupun edema (pembengkakan) pada kulit panelis selama dan setelah proses pengujian. Ketiadaan reaksi iritasi ini mengindikasikan bahwa formula *hair tonic* tersebut aman digunakan pada kulit manusia. Keamanan *hair tonic* ini kemungkinan besar berasal dari sifat bahan alami dalam ekstrak jamur kuping hitam. Bahan alami umumnya lebih aman dan mudah ditoleransi oleh tubuh dibandingkan

bahan kimia sintetis. Sifat antimikroba dari jamur kuping hitam membantu melawan bakteri dan jamur penyebab infeksi dan iritasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan melalui pengujian *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam (*A. polytricha*) terkait aktivitas antijamur terhadap jamur *M. furfur*, dapat disimpulkan bahwa *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam memiliki aktivitas antijamur yang mampu menghambat pertumbuhan *M. furfur*. Konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan *M. furfur* diperoleh pada *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam dengan konsentrasi 70%. Peneliti menyarankan untuk dilakukannya uji lebih lanjut mengenai pengoptimalan formulasi sediaan *hair tonic* ekstrak jamur kuping hitam agar lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *M. furfur* yang sesuai dengan standar viskositas yang ditetapkan, termasuk upaya penghilangan atau penurunan intensitas zat warna pada ekstrak jamur kuping hitam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., Andiarna, F., Hidayati, I., Fristy, V., & Kartika, K. (2021). Uji aktivitas antijamur ekstrak *black garlic* terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *BIOMA: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 143–157.
- Aristyawan, A. D., Yuliarni, F. F., Surahmida, Suryandari, M., & Anggraini, N. A. (2024). Skrining fitokimia ekstrak etanol jamur kuping hitam (*Auricularia nigricans*) dengan metode soxletasi. *Sitawa: Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional*, 3(2), 114–123.
- Asri, A., & Handayani, D. (2022). Diversity of macro mushrooms in the mangrove forest area of Teluk Buo Bungus, Teluk Kabung, West Sumatra. *Serambi Biologi*, 7(1), 108–113.
- Damayanti, S., Makkadafi, S. P., & Kusumawati, N. (2024). Identifikasi jamur *Malassezia furfur* pada mahasiswa D-III Teknologi Laboratorium Medis yang terinfeksi ketombe. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 11(1), 94–99.
- Farya, A. I., Harlis, Muswita, Budiarti, R. S., Mataniari, R., & Aswan, D. M. (2023). Pengaruh ekstrak buah bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) terhadap pertumbuhan jamur *Microsporum canis*. *Biospecies*, 16(2), 79–86.
- Ginting, E., Parinduri, I. U., Syavira, R., & Juliani, R. (2019). Formulasi dan uji keamanan *hair tonic* ekstrak krokot pada pertumbuhan rambut kelinci. *JBIO: Jurnal Biosains*, 5(3), 116–120.
- Grimshaw, S. G., Smith, A. M., Arnold, D. S., Xu, M., Hoptroff, M., & Murphy, B. (2019). The diversity and abundance of fungi and bacteria on the healthy and dandruff-affected human scalp. *PLOS ONE*, 14(12).
- He, D., Wu, X., Wu, K., Chai, X., Liang, Y., Zhang, X., Cha, Q., & Xie, W. (2024). Synergistic activity of clove essential oil and thyme essential oil and their interaction against *Malassezia furfur*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. *LWT – Food Science and Technology*, 204, 116431.
- Hindun, S., Rantika, N., Najihudin, A., & Indra, A. (2023). Formulasi sediaan *hair tonic* ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dan daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) terhadap pertumbuhan rambut. *Pharma Xplore: Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*, 8(1), 65–76.
- Indrawati, A., Pertiwi, A. D., Ayuningtyias, A. R., Subroto, H. W., Azizah, M. N., Handayani, T., Surahmida, Lestari, K. A. P., & Yuliarni, F. F. (2023). Formulasi dan evaluasi sediaan *hair tonic* anti alopesia. *Biospecies*, 16(2), 1–5.
- Kurniawansyah, I. S. (2016). Penentuan tingkatan jaminan sterilitas pada autoklaf dengan indikator biologi *spore strip*. *Farmaka*, 14(1), 59–69.
- Liana, M., Fitrianiingsih, S. P., & Mulqie, L. (2015). Karakterisasi simplisia dan ekstrak etanol jamur kuping (*Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc.). *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*, 267–273.
- Maeir, L., Goemans, C. V., Wirbel, J., Kuhn, M., Eberl, C., Pruteanu, M., Müller, P., Gracia-Santamarina, S., Cacace, E., & Zhang, B. (2021). Unravelling the collateral damage of antibiotics on gut bacteria. *Nature*, 599(7883), 120–124.
- Manuel, F., & Ranganathan, S. (2011). A new postulate on two stages of dandruff: A clinical perspective. *International Journal of Trichology*, 3(1), 3–6.

- Najmah, N., Ridwan, A., Idayanti, T., Emelda, Dwijastuti, N. M. S., Setianingtyas, D., Putra, S. P., Krihariyani, D., Aini., & Parisihni, K. (2024). *Pengantar mikrobiologi*. Eureka Media Aksara.
- Permatasari, Y., Dewi, S. S., & Wilson, W. (2018). Uji daya hambat ekstrak etanol jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha*) terhadap pertumbuhan methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Repository Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Rodiah, S. A., Fifendy, M., & Indriati, G. (2020). Uji daya hambat ekstrak daun beringin (*Ficus benjamina* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro*. *Serambi Biologi*, 7(4), 318–325.
- Rosmania, & Fitri, Y. (2022). Perhitungan jumlah bakteri di laboratorium mikrobiologi menggunakan pengembangan metode spektrofotometri. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), 76–86.
- Sari, D. Y., & Rahman, I. R. (2021). Keamanan *hair tonic* ekstrak etanol, fraksi etanol, dan fraksi kloroform-metanol dari kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan metode uji iritasi primer dan HET-CAM. *Jurnal Farmasi Udayana*, 10(2), 156–162.
- Sihombing, A. M., Winarto, W., & Saraswati, I. (2018). Uji efektivitas antijamur ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur* secara *in vitro*. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 7(2), 724–732.
- Suryani, Y., & Cahyanto, T. (2022). *Pengantar jamur makroskopis*. Gunung Djati Publishing.
- Triani, Rahmawati, & Turnip, M. (2017). Aktivitas antifungi ekstrak metanol jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha* [Mont.] Sacc.) terhadap *Aspergillus flavus* (UH 26). *Jurnal Labora Medika*, 1(2), 14–20.
- Widowati, P. D., Zalfani, Q. R., Lestari, A. V., Syahbana, S. N., Putri, N. R. A., Sena, R. Y., Wulandari, D. A. B., Prabansari, A. K., Fajrin, N. G., & Sukorini, A. I. (2020). Identifikasi pengetahuan dan penggunaan produk antiketombe pada mahasiswa UPN Veteran Surabaya. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 7(1), 31–37.
- Yuliarni, F. F., Lestari, K. A. P., Arisawati, D. K., Sari, R. D. W., & Ratna, K. (2022). Ekstraksi jamur *Auricularia* dengan menggunakan pelarut etanol dan metanol. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 14(2), 129–137.