

EFEKTIVITAS EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH (*ZINGIBER OFFICINALE VARIETAS RUBRUM*) TERHADAP PERTUMBUHAN *MALASSEZIA FURFUR* PADA PITIRIASIS VERSIKOLOR

Bakti Wibowo^{1*}, Meidyta Sinantryana Widyaswari², Winawati Eka Putri³

Jurusan S1 Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya
(UNUSA)^{1,2,3}

*Corresponding Author : baktiwibowo9@gmail.com

ABSTRAK

Pitiriasis versikolor merupakan penyakit yang disebabkan oleh jamur *Malassezia furfur*. Banyak ditemukan di daerah tropis. Penggunaan antijamur dalam jangka panjang dapat mengakibatkan resisten dan menimbulkan efek samping. Sehingga perlu alternatif antijamur, seperti jahe merah. Jahe merah memiliki senyawa antibakteri dan antijamur. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia furfur* pada kasus Pitiriasis versikolor (PV). Penelitian True Eksperimental dengan rancangan post test only control group design. Jumlah sampel sebanyak 30 sampel dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan P1, P2, P3, P4 dan 2 kelompok kontrol K+ dan K-. 4 kelompok diberi ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%, K+ diberi topikal ketokonazole dan K- diberi etanol 96%. Sampel diinkubasi 3 x 24 jam pada suhu 28°C kemudian dihitung zona hambat disekitar jamur. Analisis data menggunakan SPSS 25.0, kemudian menggunakan uji One- Way Anova dilanjutkan uji post-hoc LSD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ekstrak rimpang jahe merah dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* dengan rata-rata zona hambat sebesar 2,92 cm, 3,36 cm, 4,44 cm, dan 4,68 cm. Uji One-Way Anova didapatkan hasil signifikan $p < 0.05$ yang berarti ekstrak rimpang jahe merah dapat menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* pada Pitiriasis versikolor.

Kata kunci : ekstrak jahe merah, ketokonazole 2%, *malassezia furfur*, pitiriasis versikolor

ABSTRACT

Pityriasis versicolor is a disease caused by the fungus *Malassezia furfur*, commonly found in tropical regions. The long-term use of antifungal drugs can lead to resistance and cause side effects, making alternative antifungal treatments, such as red ginger, necessary. The aim of this study is to analyze the effectiveness of red ginger rhizome extract (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) in inhibiting the growth of *Malassezia furfur* in cases of Pityriasis versicolor (PV). This is a true experimental study with a post-test only control group design. The sample size consists of 30 samples divided into 4 treatment groups (P1, P2, P3, P4) and 2 control groups (K+ and K-). The 4 groups were treated with red ginger extract at concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100%, while the K+ group received topical ketoconazole and the K- group received 96% ethanol. The samples were incubated for 3 x 24 hours at 28°C, and the inhibition zones around the fungus were measured. Data analysis was conducted using SPSS 25.0, followed by One-Way ANOVA and post-hoc LSD tests. The results showed that red ginger rhizome extract at concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100% effectively inhibited the growth of *Malassezia furfur*, with average inhibition zones of 2.92 cm, 3.36 cm, 4.44 cm, and 4.68 cm, respectively. One-Way ANOVA yielded a significant result ($p < 0.05$), indicating that red ginger rhizome extract can inhibit the growth of *Malassezia furfur* in Pityriasis versicolor.

Keywords : *pityriasis versicolor*, *malassezia furfur*, red ginger extract, 2% ketoconazole

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan sebuah negara tropis yang memiliki iklim panas dan juga lembab sehingga menyebabkan banyak infeksi yang disebabkan oleh jamur. Penemuan infeksi ini

banyak disebabkan akibat tingginya tingkat kelembapan dan suhu yang ada pada daerah tropis (Agusrimansyah, 2019). Salah satu masalah yang akan terjadi pada daerah yang mempunyai iklim tersebut adalah penyakit kulit, yaitu Pitiriasis versikolor (PV). Penyakit ini dapat timbul akibat hygiene yang kurang baik (Sudiadnyani, 2016). Kelainan yang terjadi pada kulit dapat mengenai semua orang dan semua jenis kelamin. Remaja, dewasa muda dan laki-laki lebih sering mengalami PV. Kelainan ini dapat ditemukan di setiap daerah (Amalia, 2019).

Pitiriasis versikolor atau yang sering disebut sebagai panu, merupakan infeksi yang terjadi pada bagian kulit superfisial kronik. Timbulnya infeksi ini disebabkan oleh ragi genus *Malassezia*, yang ditandai dengan adanya area depigmentasi atau diskolorasi berskuama halus, tersebar diskret atau konfluen. Umumnya PV tidak memperlihatkan gejala yang terjadi (Menaldi et al., 2015). Lokasi infeksi dari PV dapat mengenai seluruh tubuh, dari kepala sampai dengan kaki. Biasanya mengenai pada bagian wajah, leher, lipatan tubuh seperti paha dan juga ketiak. Lokasi PV akan menimbulkan rasa gatal yang timbul saat seseorang berkeringat. Sifat infeksiya menahun, ringan dan biasanya tidak ada peradangan (Hepni, 2020). Prevalensi PV banyak ditemukan pada daerah tropis bersuhu panas dan lembab sebanyak 50%, kemudian pada daerah yang dingin sebanyak 1,1% (Sudiadnyani, 2016).

Pitiriasis versikolor atau panu umumnya diobati menggunakan obat yang berbentuk tablet dan juga krim yang memiliki kandungan antifungi, seperti mikonazol, terbinafin, ketokonazol dan klotrimazol, namun akan terjadi resisten dan timbul efek samping apabila diberikan dalam jangka panjang (Dirga et al., 2022). Masyarakat banyak yang memilih melakukan pengobatan dengan menggunakan obat-obat kimia, hal ini dikarenakan pengetahuan masyarakat mengenai kegunaan obat herbal umumnya masih sangat rendah (Fernandarisky et al., 2020). Selain obat tersebut, terdapat obat herbal yang dinilai penggunaannya lebih aman, karena efek samping yang ditimbulkan dari obat herbal relatif sangat kecil dan bahkan efek samping yang ditimbulkan tidak ada (Dirga et al., 2021). Kecilnya efek samping penggunaan obat herbal dibandingkan obat kimia menjadi keunggulan tersendiri dari obat herbal (Fernandarisky et al., 2020).

Salah satu tumbuhan alam yang memiliki potensi dalam pengobatan anti jamur adalah tumbuhan berbentuk rimpang yaitu jahe (*Zingiber officinale*). Tingginya kandungan minyak atsiri memiliki potensi untuk mengobati penyakit yang disebabkan oleh jamur, bakteri dan juga penyakit sistemik (Guntari et al., 2017). Jahe memiliki manfaat untuk meningkatkan imunitas tubuh, sirkulasi darah juga regenerasi kulit. Rimpang jahe merah memiliki komponen volatine dan non volatine, yaitu minyak atsiri dan oleoresin yang lebih tinggi dari jenis jahe lainnya, sebanyak 2,58 - 3,90% minyak atsiri dan 3% oleoresin. Rimpang jahe merah biasa dimanfaatkan sebagai obat untuk masuk angin, untuk mengatasi gangguan pencernaan, menurunkan tingginya kadar kolestrol, mencegah terjadinya impotensi, depresi dan lainnya (Tandanu, 2020).

Uji mengenai efektivitas ekstrak jahe merah (*Zingiber officinal var. rubrum*) sebagai obat anti jamur telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang pernah dilakukan oleh (Guntari et al., 2017) didapatkan bahwa ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 83%, 90%, dan 95% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia sp* dan memiliki efek sama dengan ketokonazol. Kemudian hal ini juga dibuktikan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh (Rinanda et al., 2018) bahwa minyak atsiri yang terkandung di dalam *zingiber officinale var. rubrum* memiliki efek anti jamur, anti bakteri dan antimikroba yang mampu menghambat *Candida albicans*, mulai dari konsentrasi 0,5% kemudian semakin ditingkatkan maka daya hambatnya akan semakin besar. Penelitian yang dilakukan oleh (Sujono et al., 2019) menunjukkan bahwa kandungan minyak atsiri yang ada pada *alpine pupurata k. schum* memiliki zona hambat yang hampir sesuai dengan ketokonazol.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia furfur* pada kasus Pitiriasis versikolor (PV). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana

konsentrasi ekstrak rimpang jahe merah yang berbeda, yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%, dapat mempengaruhi pertumbuhan *Malassezia furfur* dan memberikan kontribusi pada pengembangan alternatif pengobatan berbasis bahan alami untuk mengatasi PV. Penelitian ini juga bertujuan untuk memperdalam pemahaman mengenai potensi antimikroba dari ekstrak jahe merah terhadap infeksi kulit yang disebabkan oleh *Malassezia furfur*.

METODE

Penelitian True eksperimental yang menggunakan sampel berupa jamur *Malassezia furfur*. Rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah post test only control group design. Penelitian ini melibatkan 6 kelompok, di mana 4 kelompok akan menjadi kelompok perlakuan, 1 kelompok akan menjadi kelompok kontrol negatif, dan 1 kelompok akan menjadi kelompok kontrol positif. Pada kelompok perlakuan, akan diberikan ekstrak rimpang jahe merah, kemudian inkubasi dan ukuran zona hambat yang terbentuk akan diukur menggunakan penggaris setelah 3 x 24 jam. Kelompok kontrol negatif hanya akan diberi etanol 96%, sementara kelompok kontrol positif akan diberikan topikal ketokonazol 2%. Keduanya akan diinkubasi, dan setelah itu, ukuran zona hambat berupa zona bening yang terbentuk di sekitar jamur akan diukur menggunakan penggaris setelah 3 x 24 jam. Penelitian dilakukan di

Laboratorium Mikrobiologi Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya. Penelitian akan dimulai pada bulan November 2022 - Juli 2023. Populasi dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan sediaan jamur *Malassezia furfur* yang ada di laboratorium Mikrobiologi Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah jamur *Malassezia Furfur*. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel probabilitas dengan metode simple random sampling (pengambilan sampel acak sederhana).

Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis variabel yang dianalisis, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen yang digunakan adalah ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*), sementara variabel dependen yang diamati adalah jamur *Malassezia furfur*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi berbagai alat dan bahan. Alat-alat yang dipakai antara lain api bunsen, erlenmeyer, cawan petri, mikro pipet, tisu, handscoon, tabung reaksi, rak tabung reaksi, spuit (1cc dan 5cc), autoklaf, inkubator, pinset, penggaris, alat pengaduk, blue tip, perforator, spidol, kertas, ember, pisau, blender, timbangan digital kue, toples, plastik, karet gelang, kertas saring, dan rotatory evaporator. Sementara itu, bahan penelitian terdiri dari biakan murni jamur *Malassezia furfur*, jahe merah, aquadest, etanol 96%, NaCl 0,9%, topikal ketokonazol 2%, media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), dan *olive oil*. Pengelolaan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa langkah yang sistematis.

Pertama adalah tahap editing, di mana hasil penelitian diperiksa dan diedit. Selanjutnya, terdapat proses coding, yang melibatkan pemberian tanda pada data untuk mempermudah analisis. Setelah itu, tahap processing dilakukan dengan memasukkan data ke dalam program yang sesuai. Terakhir, tahap cleaning mencakup pengecekan data yang telah dimasukkan untuk memastikan tidak ada kesalahan. Analisis data dalam penelitian mengenai efektivitas ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap pertumbuhan PV akan dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS 25.0. Tujuan analisis ini adalah untuk mengevaluasi apakah terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara konsentrasi ekstrak yang berbeda. Metode statistik yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah uji One-Way Anova. Jika hasil analisis menunjukkan adanya signifikansi yang berarti ($p < 0,05$), maka dilakukan uji post-hoc LSD untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kelompok-kelompok. Perbedaan dianggap signifikan jika nilai $p < 0,05$.

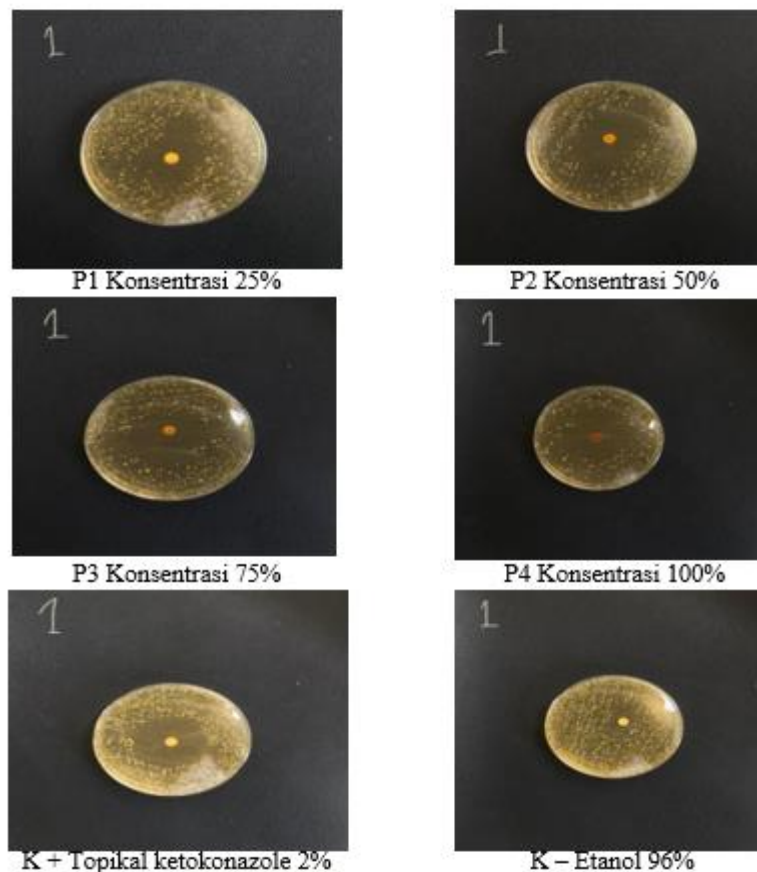
HASIL

Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya. Proses perlakuan dan pengamatan terhadap jamur *Malassezia furfur* dilakukan kurang lebih selama satu minggu, dimulai dari proses sterilisasi alat hingga menghitung zona hambat yang terbentuk setelah dilakukan pemberian ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur* pada PV.

Hasil Penelitian

Uji efektifitas ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur* pada PV dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%, topikal ketokonazol 2% digunakan sebagai kontrol positif dan etanol 96% digunakan sebagai kontrol negatif. Penentuan hasil efektifitas ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur* pada PV dilihat dari zona hambat yang terbentuk di sekitar jamur *Malassezia furfur* setelah dilakukan inkubasi pada suhu ruang 280 C selama 3 x 24 jam. Hasil penelitian ini berjumlah 30 sampel dengan 6 kelompok yang terdiri dari 4 kelompok sebagai perlakuan, 1 kelompok sebagai kontrol negatif dan 1 kelompok sebagai kontrol positif. 4 kelompok sebagai perlakuan masing-masing diberikan ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%, untuk kontrol positif diberikan topikal ketokonazol 2% sedangkan untuk kontrol negatif diberikan etanol 96% dari hasil hitung zona hambat dengan melihat zona bening yang terbentuk di sekitar pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*, didapatkan zona hambat terkecil sebesar 2,6 cm pada kelompok P-1 sedangkan jumlah zona hambat terbesar sebesar 4,68 cm pada kelompok P-4.



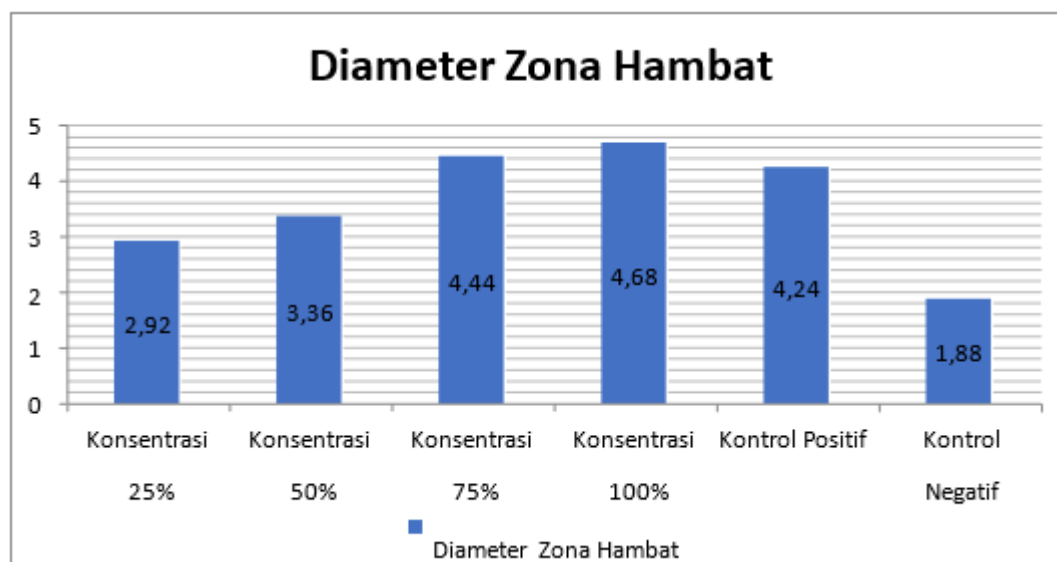
Gambar 1. Zona Hambat yang Terbentuk di Sekitar Cakram

Gambar 1 didapatkan hasil kelompok P1 (diberi ekstrak 25%), kelompok P2 (diberi ekstrak 50%), kelompok P3 (diberi ekstrak 75%), kelompok P4 (diberi ekstrak 100%), kelompok K- (diberi etanol 96%), kelompok K+ (diberi topikal ketokonazol 2%). Sehingga dari penelitian yang sudah dilakukan didapatkan rata-rata zona hambat pada P1 sebesar 2,92 cm, P2 sebesar 3,36 cm, P3 sebesar 4,44 cm, P4 4,68 cm, K+ sebesar 4,24 cm dan K- sebesar 1,88cm.

Tabel 1. Hasil dan Rerata Zona Hambat pada *Malassezia Furfur*

Percobaan	Ekstrak Rimpang Jahe Merah				Kontrol	
	Diameter Zona Hambat				(+)	(-)
	25%	50%	75%	100%		
I	2,6 cm	3 cm	3,9 cm	5 cm	4,5 cm	1,6 cm
II	2,7 cm	2,8 cm	5,2 cm	4,3 cm	4,3 cm	1,3 cm
III	2,7 cm	3,9 cm	4,1 cm	4,4 cm	4,4 cm	2 cm
IV	2,9 cm	2,9 cm	4,8 cm	4,7 cm	4 cm	2 cm
V	3,7 cm	4,2 cm	4,2 cm	5 cm	4 cm	2,5 cm
Rata-rata	2,92 cm	3,36 cm	4,44 cm	4,68 cm	4,24 cm	1,88 cm

Pada tabel 1 menggambarkan hasil dan nilai rata-rata efektivitas ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur* pada PV dengan berbagai konsentrasi, yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%. Rata-rata ukuran zona hambat yang dihasilkan adalah 2,92 cm, 3,36 cm, 4,44 cm, dan 4,68 cm secara berurutan. Konsentrasi 25% memiliki nilai rata-rata zona hambat terkecil yaitu 2,92 cm, sedangkan konsentrasi 100% memiliki nilai rata-rata zona hambat terbesar yaitu 4,68 cm, dalam penelitian ini, kontrol positif menggunakan topikal ketokonazol dengan nilai rata-rata diameter zona hambat sebesar 4,24 cm, sedangkan kontrol negatif yang menggunakan etanol 96% membentuk zona hambat dengan nilai rata-rata sebesar 1,88 cm.



Gambar 2. Diagram Diameter Zona Hambat

Gambar 2 menunjukkan hasil rerata jumlah zona hambat yang terbentuk setelah diberikan ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*). Kelompok dengan pemberian ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 100% menunjukkan jumlah zona hambat terbesar yaitu 4,68 cm, sedangkan kelompok dengan ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 25% menunjukkan jumlah zona hambat paling kecil yaitu sebesar 2,92%.

Hasil rata-rata pembentukan zona hambat diperoleh melalui empat kali pengulangan. Berdasarkan hasil uji One Way Anova, ditemukan nilai signifikan (sig.) $<0,05$, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak. Hal ini menunjukkan adanya efek penghambatan terhadap jamur *Malassezia furfur* yang disebabkan oleh pemberian ekstrak rimpang jahe merah dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%. Selanjutnya, dilakukan uji Post Hoc LSD untuk mengevaluasi perbedaan antara kelompok. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa kelompok P1, P2, P3, P4 dan K+ jika dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberi perlakuan sama sekali atau kelompok K- menunjukkan hasil $P < 0,05$, sehingga dapat diketahui bahwa kelompok P1, P2, P3, P4 dan K+ berbeda secara bermakna dengan kelompok K-. Hasil analisis data tersebut menunjukkan bahwa jumlah zona hambat yang terbentuk pada jamur *Malassezia furfur* dengan konsentrasi ekstrak 25% pada P1 jika dibandingkan dengan K- yang hanya diberi etanol 96% menunjukkan hasil $p < 0,05$, yang berarti memiliki efek signifikan dari pemberian ekstrak rimpang jahe merah sebanyak 25%, 50%, 75% dan 100% namun hal ini akan berbeda jika kelompok P1, P2, P3, P4 dibandingkan dengan K+ yang diberi topikal ketokonazol 2% yaitu mendapatkan hasil $p > 0,05$.

Tabel 2. Hasil Uji ANOVA

Diameter	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	28.795	5	5.759	27.101	.000
Within Groups	5.100	24	.213		
Total	33.895	29			

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan hasil dari uji One Way Anova yang dilakukan untuk mengevaluasi efek pemberian ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur* pada PV. Hasil uji tersebut menunjukkan nilai .000, yang mengindikasikan tingkat signifikansi kurang dari 0.05. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak. Dengan kata lain, pemberian ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* pada PV.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya pada bulan Januari – Juni 2023 tentang efektivitas ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur* pada PV dengan menggunakan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% yang diamati setelah 3 x 24 jam dan menggunakan 2 kontrol yaitu kontrol positif dengan menggunakan topikal ketokonazol dan kontrol negatif dengan menggunakan etanol 96%. Pemberian ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 25% dalam waktu 3 x 24 jam menghasilkan zona hambat dengan rata-rata sebesar 2,92 cm, pada konsentrasi ini perbandingan antara ekstrak rimpang jahe merah dengan aquadest yaitu 25% ekstrak rimpang jahe merah dan 75% aquadest. Konsentrasi 50% ekstrak jahe merah diberikan pada jamur *Malassezia furfur* yang diinkubasi dalam waktu 3 x 24 jam menghasilkan zona hambat dengan rata-rata sebesar 3,36 cm, perbandingan antara ekstrak rimpang jahe merah dengan aquadest yaitu 50% ekstrak rimpang jahe merah dan 50% aquadest. Hasil zona hambat pemberian ekstrak dengan konsentrasi 75% dalam waktu 3 x 24 jam dengan rata-rata sebesar 4,44 cm, pada konsentrasi ini perbandingan antara ekstrak rimpang jahe merah dengan aquadest yaitu 75% ekstrak rimpang jahe merah dan 25% aquadest. Konsentrasi 100% ekstrak jahe merah yang diberikan pada jamur *Malassezia furfur* kemudian di inkubasi dalam waktu 3 x 24 jam menghasilkan

zona hambat dengan rata-rata 4,68 cm, pada konsentrasi ini hanya menggunakan ekstrak jahe merah.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis terhadap jamur *Malassezia furfur* didapatkan hasil pengamatan makroskopis berupa bentukan koloni jamur *Malassezia furfur* yang mirip seperti bakteri, memiliki bentukan cembung, berwarna cream kekuningan dan memiliki tekstur lembut. Jika dilihat secara mikroskopis jamur *Malassezia furfur* memiliki spora berbentuk oval, hifanya pendek dan tidak bercabang (Alawiyah et al., 2016). Penelitian ini menunjukkan adanya aktivitas antijamur yang dihasilkan oleh ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dengan terbentuknya zona hambat atau zona bening di sekitar kertas cakram yang sudah direndam pada ekstrak rimpang jahe merah dengan menggunakan konsentasi 25%, 50%, 75% dan 100%, untuk kontrol positif yang digunakan adalah topikal ketokonazol 2% dan kontrol negatif adalah etanol 96%. Terbentuknya zona hambat berupa zona bening di daerah sekitar cakram disebabkan karena adanya kandungan minyak atsiri dan oleoresin yang dimanfaatkan sebagai pengobatan, kandungan minyak atsiri yang dihasilkan oleh jahe merah lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis jahe yang lainnya (Sadikim et al., 2018). Jahe merah memiliki perbedaan kandungan dengan jenis jahe lainnya, yang dilihat dari jumlah kandungan minyak atsiri yang lebih tinggi sekitar 4%, ini merupakan total dari berat kering jahe merah (Fauzan et al., 2020) dari penelitian yang pernah dilakukan oleh (Khumairoh, 2018) menjelaskan bahwa jahe merah memiliki kandungan flavonoid yang dapat digunakan sebagai antijamur dan juga antibakteri, antijamur dan antibakteri terbentuk karena flavonoid dapat menyebabkan terjadinya lisis atau kematian sel.

Hal ini diperkuat dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh (Guntari et al., 2017) bahwa terdapat daya hambat yang akan terbentuk pada jamur *Malassezia furfur* jika dilakukan pemberian ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 83%, 90% dan 95%, kekuatan daya hambat yang terbentuk pada ekstrak rimpang jahe merah tersebut sebaik dengan antijamur ketokonazol 2%. Kandungan gingerol dan limonene yang dimiliki oleh jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) mampu memblokir B-adenoreseptor yang berfungsi untuk mempengaruhi enzim keratinase agar rantai oksidasi lipid dapat diputus dan pembentukan lipid dapat dihambat sehingga dinding sel jamur dapat rusak dan tidak dapat terbentuk.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh (Agusrimansyah, 2019) bahwa kandungan flavonoid memiliki senyawa genestein yang terbukti dapat menghambat terjadinya pembelahan dan juga proliferasi sel jamur. Penghambatan jamur ini terjadi karena proses pengikatan protein mikrotubulus dalam sel dan terganggunya fungsi mitosis yang disebabkan oleh genestein. Zona hambat yang terbentuk dalam penelitian ini disebabkan karena adanya kandungan minyak atsiri yang terdapat pada ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). Rimpang jahe merah mengandung minyak atsiri yang merupakan kandungan aktif, di dalamnya terdapat eugenol sebanyak 72-90%. Eugenol dapat digunakan sebagai antijamur, cara kerja dari eugenol adalah dengan menghambat biosintesis dari ergosterol, ergosterol merupakan komponen penting pada membrane sel jamur, jika biosintesis dihambat, akan menyebabkan rusaknya membrane sel jamur. Rusaknya membran sel mengakibatkan transport nutrisi terganggu, hal ini menyebabkan pasokan nutrisi untuk sel jamur berkurang sehingga sel akan mengalami lisis. Flavonoid yang terdapat pada ekstrak rimpang jahe merah memiliki senyawa genestein yang dapat menghambat proliferasi dan juga pembelahan sel. Senyawa ini mengganggu fungsi mitosis dengan mengikat protein dalam mikrotubulus yang ada di dalam sel sehingga menghambat pertumbuhan jamur (Brajawikalpa & Ramzy, 2018).

Efek flavonoid sebagai anti jamur diperkuat dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Arifin & Ibrahim, 2018) menyebutkan flavonoid dapat merusak sel jamur. Flavonoid akan melakukan pengikatan protein lewat ikatan hidrogen, dengan meningkatkan permeabilitas sel

jamur yang mengakibatkan terganggunya struktur protein jamur. Pemilihan antijamur dan antibakteri dengan menggunakan jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) sangat tepat, hal ini karena keunggulan nontoksitas kultur jaringan, kerjanya cukup sederhana saat ekstraksi (Rinanda, 2018). Penelitian yang pernah dilakukan oleh (Rusmin, 2021) menyebutkan bahwa minyak atsiri yang telah dibuat krim dengan konsentrasi 12% pada Alpina purpurata K. Schum mampu menghambat pertumbuhan *Candida Albicans* sebesar 9,76 mm.

KESIMPULAN

Penggunaan ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) telah terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia furfur* pada PV. Ukuran zona hambat yang terbentuk dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak yang diberikan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, zona hambat yang terbentuk akan semakin besar. Sebaliknya, semakin rendah konsentrasi ekstrak, zona hambat yang terbentuk akan semakin kecil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama proses penelitian ini. Terimakasih kepada pimpinan institusi, dekan, dan ketua program studi atas dukungan dan bimbingannya. Saya juga mengapresiasi semua pihak yang telah memberikan kritik, saran konstruktif, serta perhatian dan pembimbingan selama penelitian ini. Ucapan terimakasih yang mendalam saya sampaikan kepada keluarga tercinta atas dukungan emosional dan finansial yang tiada henti, serta kepada teman-teman yang selalu memberikan motivasi dan semangat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusrimansyah, K. (2019). *Perbandingan Efektivitas Lidah Buaya (Aloe vera) dan Buah Adas (Foeniculum vulgare) Terhadap Pertumbuhan Malassezia furfur* [Skripsi, Universitas Lampung]. <http://digilib.unila.ac.id/58996/>
- Alawiyah, T., Khotimah, S., & Mulyadi, A. (2016). Aktivitas Antijamur Ekstrak Teripang Darah (*Holothuria atra* Jeager.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur* Penyebab Panu. *Protobiont*, 5(1). <https://doi.org/10.26418/protobiont.v5i1.14897>
- Amalia, N. H. F. (2019). Efektifitas Penyuluhan dengan Media Audiovisual terhadap Tingkat Pengetahuan Mengenai Tinea Versikolor. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 5(2). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jfk/article/view/32929>
- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i1.313>
- Brajawikalpa, R. S., & Ramzy, A. N. (2018). Uji efektivitas antijamur minyak atsiri daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur*. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan*, 4(1).
- Dirga, A., Rahman, I. W., & Yunasdy, M. (2022). Uji daya hambat daun ketepeng cina terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur* penyebab tinea versicolor. *J-HEST J Heal Educ Econ Sci Technol*, 3, 96–99.
- Fauzan, S., Rahmadani, D. F., Devi, L. S., Akyun, Q., & Aulia, W. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Desa Seketi Melalui Inovasi Olahan Jahe Merah. *SINERGI: JURNAL PENGABDIAN*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.31764/sjpu.v2i2.2484>
- Fernandarisky, O. N., Mahmudi, A., & Zahro', H. Z. (2020). Pengenalan Tanaman Obat Family Zingiberaceae Dan Manfaatnya Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *JATI*

- (*Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*), 4(1), Article 1.
<https://doi.org/10.36040/jati.v4i1.2322>
- Guntari, S., Surastri, B., & Farida, H. (2017). Perbandingan Efektivitas Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) Dengan Ketokonazol 2% Secara In Vitro. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 6(2), Article 2.
<https://doi.org/10.14710/dmj.v6i2.18635>
- Hepni, H. (2020). Review Artikel: Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur* Penyebab Penyakit Panu (*Tinea versicolor*). *Jurnal Dunia Farmasi*, 5(1), 46–53.
- Khumairoh, I. S. (2018). Uji Aktivitas Antifungi Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata*), Kunyit (*Curcuma longa*), dan Jahe (*Zingiber officinale*) Terhadap *Candida albicans*. [Skripsi]. Surabaya: Universitas Islam negeri Sunan Ampel. *Skripsi*, 1(1), 16.
- Menaldi, S. L. S., Bramono, K., & Indriatmi, W. (2015). *Ilmu penyakit kulit dan kelamin*. Departemen Ilmu Penyakit Kulit FKUI.
- Rinanda, T., Isnanda, R. P., & Zulfitri. (2018). Chemical Analysis of Red Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe var *rubrum*) Essential Oil and Its Anti-biofilm Activity against *Candida albicans*. *Natural Product Communications*, 13(12), 1934578X1801301206.
<https://doi.org/10.1177/1934578X1801301206>
- Rusmin, R. (2021). Uji Mutu Fisik Dan Aktivitas Krim Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata* K.Schum) Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans*. *Jurnal Kesehatan Yamsi Makassar*, 5(1), Article 1.
- Sadikim, R. Y., Sandhika, W., & Saputro, I. D. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) terhadap Jumlah Sel Makrofag dan Pembuluh Darah pada Luka Bersih Mencit (*Mus musculus*) Jantan (Penelitian Eksperimental pada Hewan Coba). *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin*, 30(2), 121–127.
- Sudiadnyani, N. P. (2016). Hubungan Kelembaban Ruangan Kamar Tidur Dan Kebersihan Diri Terhadap Penyakit Pityriasis Versicolor Di Pesantren Al Hijrotul Munawwaroh Bandar Lampung. *Jurnal Medika Malahayati*, 3(2), 88–94.
- Sujono, H., Budiman, S., Fudiesta, Y., Sahroni, A., Jasmansyah, J., & Khumaisah, L. L. (2019). *Antifungal Activity of Red Galangal Oil (Alpinia purpurata K. SCHUM) Against Malassezia furfur*. *Jurnal Kartika Kimia*, 2(2), Article 2.
<https://doi.org/10.26874/jkk.v2i2.40>
- Tandanu, E. (2020). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var *rubrum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *PRIMER (Prima Medical Journal)*, 5(1).
<https://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/PRIMER/article/view/1118>