

**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR MINYAK ATSIRI BUNGA KENANGA
(*Cananga odorata*) SEBAGAI SAMPO ANTIKETOMBE TERHADAP
PERTUMBUHAN JAMUR *Pityrosforum ovale* DAN JAMUR
Malassezia furfur SECARA IN-VITRO**

Annisa Puji Astuti Nasution¹, Rasyidah², Ulfayani Mayasari³

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara^{1,2,3}

annisa0704202042@uinsu.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas sampo anti ketombe alami minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) terhadap pertumbuhan jamur *Pityrosforum ovale* dan Jamur *Malassezia furfur* secara in - vitro. Metode yang digunakan dalam pembuatan minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) menggunakan destilasi uap, serta uji aktivitas antijamur menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi 30%, 40%, 50%, dan 60%. Hasil uji menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan, adanya aktivitas antijamur sampo antiketombe minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) terhadap jamur *Pityrosforum ovale* dan jamur *Malassezia furfur* dengan nilai signifikan $p < 0, 05$. Hasil uji aktivitas sampo antiketombe alami minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) menggunakan konsentrasi 30%, 40%, 50% dan 60%, diperoleh hasil diameter zona hambat jamur *Pityrosforum ovale* yaitu 16,28 mm, 19,66 mm, 20,0 mm dan 20,1 mm. Sedangkan hasil uji diameter zona hambat pada jamur *Malassezia furfur* yaitu 16,5 mm, 20,41mm, 20,53 mm, 21 mm. Simpulan, hasil rata-rata aktivitas antijamur zona hambat minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) dapat dijadikan sebagai sampo antiketombe terhadap jamur *Pityrosforum ovale* dan jamur *Malassezia furfur* pada konsentrasi efektif 30%.

Kata Kunci: *Malassezia furfur*, Minyak Atsiriri, *Pityrosforum ovale*, Sampo Antiketombe

ABSTRACT

This study aims to determine the activity of natural anti-dandruff shampoo, ylang-ylang flower essential oil (Cananga odorata) on the growth of Pityrosforum ovale and Malassezia furfur fungi in vitro. The method used in making ylang ylang (Cananga odorata) flower essential oil uses steam distillation, and the antifungal activity test uses the disc diffusion method with concentrations of 30%, 40%, 50%, and 60%. Test results use Analysis of Variance (ANOVA). The results of the study showed that there was antifungal activity of anti-dandruff shampoo of ylang-ylang flower essential oil (Cananga odorata) against the fungus Pityrosforum ovale and Malassezia furfur fungus with a significant value of $p < 0.05$. The results of the

activity test of the natural anti-dandruff shampoo of ylang-ylang flower essential oil (*Cananga odorata*) used concentrations of 30%, 40%, 50%, and 60%, the diameter of the fungal inhibition zone obtained from *Pityrosporum ovale* are 16.28 mm, 19.66 mm, 20.0 mm, and 20.1 mm. Meanwhile, the test results for the diameter of the inhibition zone on the *Malassezia furfur* fungus were 16.5 mm, 20.41 mm, 20.53 mm, and 21 mm. In conclusion, the results of the average antifungal activity of the inhibitory zone of ylang-ylang flower essential oil (*Cananga odorata*) can be used as an anti-dandruff shampoo against the fungus *Pityrosporum ovale* and the fungus *Malassezia furfur* at an effective concentration of 30%.

Keywords: *Malassezia furfur*, Essential Oils, *Pityrosporum ovale*, Anti-Dandruff Shampoo

PENDAHULUAN

Ketombe atau *Pityriasis capitis* adalah suatu kondisi kulit kepala yang ditandai dengan terkelupasnya stratum korneum secara berlebihan dari kulit kepala dan terbentuknya sisik–sisik halus. Gejala umumnya berupa sisik putih di kulit kepala, gatal, dan terkadang menyebabkan rambut rontok. Berbagai kondisi medis mendorong berkembangnya ketombe termasuk faktor genetik, stres, kelelahan, dan kelainan saraf (Syahrani et al., 2021). Berdasarkan data diperoleh dari Putri et al. (2020) bahwa kasus ketombe atau *Pityriasis capitis* telah tersebar diseluruh dunia. Kasus tersebut mencapai prevalensi 50% yang terjadi setiap tahunnya. Kasus ketombe atau *Pityriasis capitis* menyerang sekelompok remaja hingga lansia. Indonesia sendiri, kasus ketombe atau *Pityriasis capitis* disebabkan oleh jamur *Pityrosporum ovale* dan jamur *Malassezia furfur* mencapai 43.833.622 jiwa (Yusuf et al., 2020).

Jamur *Pityrosporum ovale* merupakan khamir uniseluler yang termasuk kedalam family Cryptococcus. Jamur *Pityrosporum ovale* menjadi mikroorganisme yang diduga penyebab utama ketombe. Meskipun jamur ini sebenarnya merupakan flora normal di kulit kepala, penyakit rambut dengan kelenjar sebaceous berlebih dapat menyebabkan perkembangbiakan jamur secara berlebihan (Amelia al., 2020). Jamur *Malassezia furfur* merupakan jamur lipofilik yang biasanya hidup di keratin dan folikel rambut manusia. Jamur ini lebih dikenal dengan penyakit panu dan menyebabkan ketombe. Jamur *Malassezia furfur* memiliki ciri–ciri membentuk sel–sel bulat, bertunas, berdinding tebal serta hifanya berbatang pendek dan bengkok (Laelasari & Musfiroh, 2022). Penggunaan obat antijamur yang tidak rasional memungkinkan banyak jamur patogen beradaptasi dengan lingkungan dan menjadi resisten terhadap obat tersebut.

Tanaman bunga kenanga (*Cananga odorata*) merupakan tanaman asli Asia Tenggara. Bunga kenanga (*Cananga odorata*) terkenal dengan kandungan minyak atsirinya yang tinggi. Minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) mengandung metabolit sekunder berupa hidrokarbon manoterpen, hidrokarbon

seiskuterpen, benzoid, asetat benzoate, dan fenol (Choiriyah, 2020). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fatmasari et al. (2023) menyatakan bahwa hasil yang didapatkan dari identifikasi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) menggunakan alat *Gas Chromatography – Mass Spectrometry* (GCMS) minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) mengandung 37 komponen senyawa dengan 4 komponen senyawa tertinggi yaitu β – caryophyllene, Germacrene D, Benzyl benzoate, trans – caryophellene dan α – caryophyllene. Selain itu, minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) mengandung gugus fungsi hidroksil (-OH), alkohol, eter, fenol dan karbonil yang berperan sebagai agen antijamur yang dapat mencegah infeksi luka dan mempercepat penyembuhan luka (Fatmasari et al., 2023).

Pemanfaatan minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Aspergillus falvus* pada konsentrasi 60% dengan nilai maksimum daya hambat berdiameter sebesar 12,34 mm. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa minyak atsiri mempunyai efek penghambatan yang sangat kuat terhadap mikroorganisme. Menurut Mardiana et al. (2020) caryophyllene, α – caryophyllene, dan germacrene D yang terdapat pada minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) dianggap sebagai senyawa aktif yang berperan dalam menghambat pertumbuhan antijamur dan antibakteri. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayuni et al. (2021) minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) mampu menghambat jamur *Apergillus flavus* secara in vitro sebesar 1,30 mm. Hal ini menjadikan minyak atsiri bisa digunakan sebagai cairan sampo.

Cairan sampo berbahan dasar minyak atsiri memiliki sifat antijamur dan tentunya berdampak positif terhadap lingkungan. Sampo dengan kandungan minyak atsiri dapat membunuh jamur di kulit kepala (Choiriyah et al., 2020). Minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) memiliki kemampuan dalam menghambat aktivitas antijamur terhadap jamur *Pityrosforum ovale* dan jamur *Malassezia furfur*.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Juni 2024 dan dilaksanakan pada empat lokasi yang berbeda yaitu, a) Laboratorium Herbarium Medanense FMIPA Universitas Sumatera Utara. Jl. Dr. T. Mansur No.9, Padang Bulan, Kec. Medan Baru, Sumatera Utara, untuk identifikasi tanaman bunga kenanga (*Cananga odorata*); b) Laboratorium Bioproses Politeknik Kimia Industri Medan. Jl. Medan Tenggara, No.VII Medan, Sumatera Utara, untuk pembuatan minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*); c) Laboratorium Penelitian Terpadu Universitas Sumatera Utara, Jl. Tridharma Kec.Medan Baru, Sumatera Utara untuk pengecekan GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*); d) Laboratorium Mikrobiologi Universitas Sumateta Utara JL.Dr.T.Mansur No.9, Padang Bulan Kec. Medan Baru, Sumatera Utara, untuk

proses penelitian.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan observasi eksperimental. Observasi merupakan sebuah pengamatan secara langsung terhadap suatu objek yang terdapat di lingkungan baik itu sedang berlangsung atau masih dalam tahap meliputi berbagai aktivitas penelitian terhadap suatu kajian objek (Iskandar et al., 2023). Observasi eksperimental yang telah dilakukan pada penelitian ini untuk mengumpulkan data GC- MS (*Gas Chromatography – Mass Specrometry*) dari bunga kenanga (*Cananga odorata*) serta mengukur diameter zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *Pityrisforum ovale* dan jamur *Malassezia furfur* dengan melihat zona beningnya yang telah dilakukan pemberian kertas cakram melalui tetesan konsentrasi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) sebagai sampo antiketombe.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan uji metode difusi cakram dengan beberapa konsentrasi dari minyak atsiri dari bunga kenanga (*Cananga odorata*) terhadap shampoo antiketombe diantaranya (60%, 70%, 80%, 90%) yang dibuat sebanyak 3 kali pengulangan. Untuk kontrol negative menggunakan Tween 20% dan untuk kontrol positif menggunakan ketoconazole 2% (Ayuni et al., 2021).

HASIL PENELITIAN

Identifikasi Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Identifikasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Herbarium Medanense (MEDA) Jalan Bioteknologi No. 1 Kampus USU, Medan. Tertera dalam surat No. 2445/MEDA/2024. Tanaman yang digunakan yaitu Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) (Lam).Hooke. F & Thomson Annonaceae.

Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) diperoleh dengan menggunakan metode destilasi uap. Destilasi yang diperoleh dengan campuran minyak dan aquades kemudian dipisahkan menggunakan corong pemisah. Hasil pemisahan menggunakan corong pemisah menghasilkan dua lapisan yang tidak saling bercampur. Minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) berada pada lapisan atas karena memiliki berat jenis yang lebih rendah dibandingkan dengan aquades (Fatmasari et al., 2023). Pembuatan minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) diperoleh rendemen dengan sampel sebanyak 2 kg bunga kenanga yaitu 0,099754%, dan menghasilkan minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) 130 ml.

Identifikasi Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Hasil Uji Organoleptik Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Adapun hasil dari uji organoleptik minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Parameter Uji	Hasil
Bau	Khas minyak atsiri bunga kenanga (<i>Cananga odorata</i>)
Warna	Kuning cerah
Bercak	Bercak menyatu dengan kertas saring

Pengujian organoleptik bertujuan untuk menjelaskan sediaan bentuk fisik melalui pengamatan bau, warna dan tekstur (Utami et al., 2022). Pengujian organoleptik minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) diperoleh aroma khas floral bunga kenanga (*Cananga odorata*), memiliki warna kuning muda, dan terdapat bercak menyatu didalam kertas saring. Hal ini menandakan bahwa minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) tidak bercampur dengan aquades.

Massa Jenis Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Perhitungan massa jenis minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) yang telah dihitung massa jenisnya menggunakan piknometer dengan volume 50 ml, berat piknometer kosong yang sudah ditimbang bernilai 21,1281 gr, menghasilkan massa jenis minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) 0,94158 gr/ml. Sesuai dengan standar SNI 06-2385-2006 untuk pengujian densitas atau massa jenis minyak dengan penggunaan suhu 95° C dan 100°C yaitu 0,9357 - 0,9603 (Ayuni et al., 2021). Hasil uji analisa masa jenis minyak atsiri bunga kenanga hampir mendekati SNI, maka minyak atsiri bunga kenanga yang diperoleh murni minyak atsiri.

Kelarutan dalam Etanol Minya Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Pengujian kelarutan dalam etanol minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) larut dalam etanol. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Hasil Kelarutan dalam Etanol
Sumber: Dokumentasi pribadi

Hasil pengujian kelarutan dalam etanol pada gambar 1 minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) jernih dan larut secara sempurna dalam etanol. Hal ini sesuai dengan standar kualitas minyak atsiri yang baik yaitu sampel minyak atsiri tersebut larut dalam etanol. Kelarutan dalam etanol merupakan salah satu parameter yang dapat menentukan kualitas minyak atsiri, karena minyak atsiri yang larut sempurna dalam etanol menunjukkan senyawa penyusun yang memiliki sifat polar lebih tinggi, tetapi jika minyak atsiri yang banyak mengandung senyawa non polar maka akan berdampak pada kelarutan dalam etanol yang bersifat polar atau minyak atsiri tidak menyatu dengan larutan etanol (Choiriyah et al., 2020).

Hasil Uji GC-MS Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Berdasarkan hasil uji GC-MS di Laboratorium Penelitian Terpadu Universitas Sumatera Utara diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji GC-MS Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

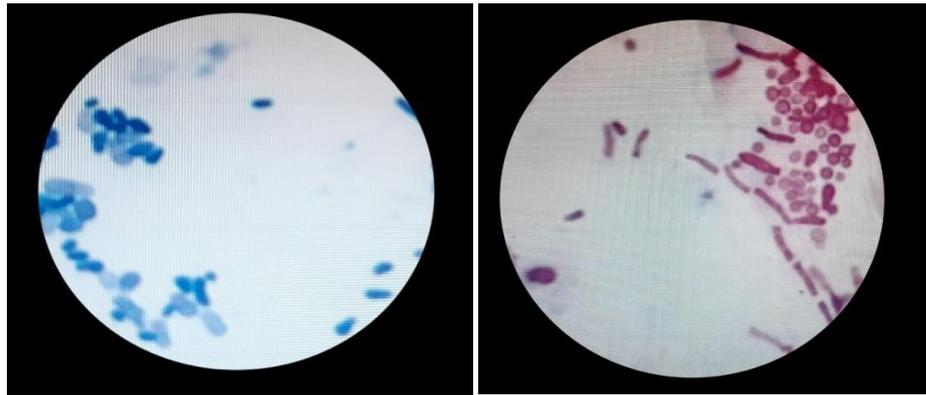
RT (Menit)	Senyawa	Konsentrasi (%)
2.499	2-PROPANOL 1- BROMO-	0.084
7.659	Adenosin (CAS)	0.017

11.280	Alpha – phellandrene	15.597
13.126	TRICYCLO[3.2.1.0(2,4)OCTANE, 3-METYLENE-	7.112
14.1991	Benzene (CAS)	12.242
17.526	Benzoid acid, phenymethyl ester (CAS)	7.275
18.661	Pentane, I-bromo- (CAS)	7.010
21.619	Acetid acid, phenylmethyl ester (CAS)	14.991
24.677	NERYL ACETATE	6.136
26.721	Trans – caryophyllene	10.429
28.351	Ethyl 2-acetamido-3, 3, 3-trifluoro-2[4-(5- methyl-3-isoxazoly) sulfamoly] anilino } propionate.	1.037
28.830	.alpha.-Muroolene.	0.964
29.714	PROPENYL GUAETHOL	2.436
30.323	9-Octadecene- I2-ynoic acid, methyl ester (CAS)	1.334
31.957	9, 12, 15-Octadecatrenoic acid, methyl ester (CAS)	1.108
34.859	Napthalane-I,3,3-tricarbonitil,3,4,4a,5,6,7- hexahdro-2-4-(methylpenyl)-	1.900
37.055	Cyclopentaneudecanoid acid, methyl ester (CAS)	0.382
39.955	2,6-Dimethyl-2-tran s-6-octadine	3.024
43.596	9-Octadecenoic acid (Z)-(CAS)	5.511
52.123	3-Hexadecyloxycarbonyl-5-(2-hydroxyethyl)-4-methylimidazolium ion	0.720
56.185	Akummilan-I7-ol, 10 methoxy- (CAS)	0.161
59.560	9-Dexoso-9-x-acetoxy-3-desoxy-7.8.I2-tri- Ooacetylingol-3-one	0.530

Berdasarkan Tabel 2. diperoleh analisis uji GC-MS (*Gass Ceomatography – Mass Spectrometry*) pada minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) menunjukkan 22 komponen senyawa kimia yang teridentifikasi dengan spesifikasi 4 senyawa tertinggi yaitu alpha - phellandrene (15,597%), Benzene (12,242%), Acetid acid, phenylmethyl ester (14,991%) dan trans caryophellene (10,429%). Senyawa trans - caryophellene merupakan suatu senyawa yang tergolong kedalam persenyawaan kimia seskuiterpen yang memiliki sifat antiinflamasi, antibakteri, antijamur dan pencegah kuman pada kulit (Ginting et al., 2021).

Hasil Pewarnaan Jamur *Pityrosporum ovale* dan Jamur *Malassezia furfur*

Berikut ini disajikan Gambar yang menunjukkan hasil pewarnaan pada dua jenis jamur, yaitu *Pityrosporum ovale* dan *Malassezia furfur*. Pewarnaan dilakukan dengan metode Gram untuk masing-masing jamur, yang dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. (a.) Pewarnaan Gram Jamur *Pityrosforum ovale*. (b.) Pewarnaan Gram Jamur *Malassezia furfur*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pengamatan dapat dilihat Gambar 2. (a) Jamur *Pityrosforum ovale* mempunyai karakteristik dengan bentuk oval atau lonjong seperti botol dan bertunas (Laelasari et al., 2022). Penelitian ini didukung oleh Iskandar (2023) yang mengemukakan bahwa ciri-ciri khas jamur *Pityrosforum ovale* secara mikroskopik seperti kelompok sel/ragi, bentuk mitokondria lonjong dan bulat bertunas (buds form), tanpa hifa, berseptum dan bercabang. Gambar 2. (b) Jamur *Malassezia furfur* memiliki karakteristik berbentuk sel - sel bulat berkelompok. Memiliki hifa semu (Pseudohifa) dan bercabang.

Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Jamur *Pityrosforum ovale*

Berdasarkan hasil uji aktivitas antijamur diperoleh hasil yang ditunjukkan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Data Uji Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) terhadap jamur *Pityrosforum ovale*

Konsentrasi (%)	Zona Hambat Jamur <i>Pityrosforum ovale</i>			Rata-rata zona hambat	Kategori
	U1	U2	U3		
Kontrol (+)	20,7 mm	21,7 mm	21,3 mm	21,2 mm	Sangat Kuat
Kontrol (-)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	Tida ada aktivitas
30%	16,55 mm	16,75 mm	15,55 mm	16,28 mm	Kuat
40%	25,95 mm	12,35 mm	20,65 mm	19,66 mm	Kuat
50%	20,0 mm	20,0 mm	20,0 mm	20,0 mm	Sangat Kuat
60%	19,3 mm	20,0 mm	20,2 mm	20,1 mm	Sangat Kuat

Keterangan:

Kontrol positif (+) : Ketoconazole

Kontrol negatif (-) : Aquadest

Minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) : Konsentrasi 30%, 40%, 50%, 60%

Berdasarkan hasil uji aktivitas antijamur di Laboratorium Penelitian Terpadu Universitas Islam Negeri Sumatera Utara diperoleh hasil sebagai berikut. Uji aktivitas antijamur pada penelitian ini menggunakan metode Kirby Bauer. Metode ini menggunakan kertas cakram berisi antibiotik ketoconazole diletakkan pada media agar yang sudah ditanam bakteri uji. Pada jarak tertentu setiap cakram akan berdifusi sehingga antibiotik tersebut tidak lagi menghambat pertumbuhan jamur. Efektivitas antibiotik dilihat pada zona hambat berupa area jernih yang dikelilingi oleh kertas cakram tempat zat dengan aktivitas antimikroba yang terdifusi (Taufiqurrahman et al., 2023)

Jamur dikatakan efektif menurut Farmakope IV (1995) jika terbentuk diameter zona hambat sebesar 14 mm – 16,5 mm. Berdasarkan kriteria tersebut, maka minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) terhadap jamur *Pityrosporum ovale* menunjukkan daya efektif pada konsentrasi 30%. Hasil analisis data menggunakan tabel ANOVA sudah efektif maka dilakukan uji Duncan dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 4. Zona Hambat Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Jamur *Pityrosporum ovale*

Perlakuan	Rata-Rata
Kontrol Negatif	0,0 ± 0,0 a
30%	16,36 ± 1,04 ab
40%	19,65 ± 6,84 b
50%	19,83 ± 0,47 b
60 %	20,0 ± 1,30 c
Kontrol Positif	21,23 ± 0,50 e

Keterangan:

Data merupakan hasil dari rata – rata 3 kali ulangan ± standar deviasi.

Data yang diikuti dengan notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0, 05$)

Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Jamur *Malassezia furfur*

Uji aktivitas antijamur minyak atsiri bunga kenanga dilakukan dengan metode difusi cakram menghasilkan zona hambat meningkat secara signifikan. Adapun hasil uji antijamur minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) terhadap jamur *Malassezia furfur* dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 5. Data Uji Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Jamur *Malassezia furfur*

Konsentrasi (%)	Zona Hambat Jamur <i>Malassezia furfur</i>			Rata-rata zona hambat	Kategori
	U1	U2	U3		
Kontrol (+)	21,1 mm	20,8 mm	22,5 mm	21,4 mm	Sangat Kuat
Kontrol (-)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	Tidak ada aktivitas
30%	17,55 mm	16,0 mm	16,1 mm	16,5 mm	Kuat
40%	20,4 mm	20, 55 mm	20,3 mm	20,41 mm	Sangat Kuat
50%	20,9 mm	20,7 mm	20 mm	20,53 mm	Sangat Kuat

60%	19,5 m	22 mm	20,1 mm	21 mm	Sangat Kuat
Keterangan:					
Kontrol positif (+)	: Ketoconazole				
Kontrol negatif (-)	: Aquadest				
Minyak atsiri bunga kenanga (<i>Cananga odorata</i>) : Konsentrasi 30%, 40%, 50%, 60%					

Pada Tabel 5 ditunjukkan hasil pertumbuhan zona bening jamur *Malassezia furfur* pada berbagai konsentrasi (30%, 40%, 50%, dan 60%) dengan rata-rata diameter zona hambat berturut-turut sebesar 16,5 mm, 20,41 mm, 20,53 mm, dan 21 mm. Data ini menunjukkan bahwa konsentrasi 60% menghasilkan zona hambat terbesar, yaitu 21 mm. Namun, menurut Farmakope, konsentrasi terbaik berdasarkan rata-rata diameter zona hambat adalah 30%, dengan nilai sebesar 16,5 mm. Sebagai pembandingan, zona bening rata-rata kontrol positif (ketoconazole) mencapai 21,4 mm, sedangkan kontrol negatif (aquadest) tidak menghasilkan zona hambat.

Hasil ini menunjukkan bahwa diameter zona hambat pada konsentrasi 30%, 40%, 50%, dan 60% masih lebih kecil dibandingkan dengan kontrol positif ketoconazole. Oleh karena itu, ketoconazole tetap digunakan sebagai kontrol positif dalam penelitian ini. Setiap perlakuan menunjukkan resistensi terhadap jamur *Malassezia furfur* karena zona hambat yang terbentuk tidak melebihi zona hambat yang dihasilkan oleh ketoconazole.

Sementara itu, kontrol negatif menggunakan aquadest tidak menghasilkan zona hambat, yang mengindikasikan bahwa aquadest tidak memiliki kemampuan antijamur. Hal ini memastikan bahwa aktivitas antijamur yang diamati sepenuhnya berasal dari perlakuan dengan minyak atsiri dan bukan terpengaruh oleh faktor eksternal lainnya.

Hasil analisis data menggunakan tabel ANOVA menunjukkan bahwa metode tersebut efektif. Selanjutnya, dilakukan uji lanjut Duncan, yang memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Zona Hambat Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Jamur *Malassezia furfur*

Perlakuan	Rata-Rata
Kontrol Negatif	0,0 ± 0,0 a
30%	16,55 ± 0,86 ab
40%	20,41 ± 0,12 b
50%	20,53 ± 0,47 bc
60 %	20,53 ± 1,30 d
Kontrol Positif	21,46 ± 0,90 e

Keterangan:

Data merupakan hasil dari rata – rata 3 kali ulangan ± standar deviasi.

Data yang diikuti dengan notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0, 05$)

Uji Kemampuan Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Jamur *Pityrosforum ovale*.

Adapun hasil dari uji antijamur sampo antiketombe minyak atsiri bunga kenangan (*Cananga odorata*) terhadap Jamur *Pityrosforum ovale* dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini:

Tabel 7. Data Uji Antijamur Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Sampo Antiketombe Terhadap Jamur *Pityrosforum ovale*.

Konsentrasi (%)	Zona Hambat Jamur <i>Pityrosforum ovale</i>			Rata-rata zona hambat	Kategori
	U1	U2	U3		
Kontrol (+)	20,05mm	20,3mm	21 mm	21,1 mm	Sangat Kuat
Kontrol (-)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	Tidak ada aktivitas
30%	16,0 mm	16,4 mm	16,0 mm	16,1 mm	Kuat
40%	20,5 mm	20,0 mm	20,0 mm	20,16 mm	Sangat Kuat

Keterangan:

Kontrol positif (+) : Sampo Komersil Antiketombe

Kontrol negatif (-) : Aquadest

Konsentrasi : 30%, 40%

Pada Tabel 7. menunjukkan hasil pertumbuhan zona bening dengan konsentrasi 30% dan 40% terhadap pertumbuhan jamur *Pityrosforum ovale* dengan rata-rata 16,1 mm dan 20,16 mm. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi dengan nilai zona hambat terbesar yaitu 40%. Konsentrasi terbaik menurut Fakmakope pada rata-rata diameter zona hambat yaitu konsentrasi 30% dengan besar zona hambat 16, 1 mm. Zona bening rata-rata untuk kontrol positif sampo komersil antiketombe memiliki zona bening sebesar 21, 1 mm, dan zona bening kontrol negatif 0 mm. Disimpulkan bahwa diameter zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 30% dan 40%, tidak lebih besar pada kontrol positif sampo komersil antiketombe. Hasil analisa data menggunakan tabel ANOVA sudah efektif maka dilakukan uji lanjut Duncan dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 8. Zona Hambat Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Sebagai Sampo Antiketombe Terhadap Jamur *Pityrosforum ovale*

Perlakuan	Rata-Rata
Kontrol Negatif	0,0 ± 0,0 a
30%	16,13 ± 0,23 b
40%	20,16 ± 0,28 c
Kontrol Positif	20,53 ± 0,47 d

Keterangan :

Data merupakan hasil dari rata – rata 3 kali ulangan ± standar deviasi.

Data yang diikuti dengan notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0, 05$)

Data yang diambil berdasarkan data hasil uji minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) secara farmakope IV (1995)

Hasil Uji Kemampuan Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Jamur *Malassezia furfur*

Adapun hasil dari uji antijamur sampo antiketombe minyak atsiri bunga kenangan (*Cananga odorata*) terhadap Jamur *Malassezia furfur* dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini:

Tabel 9. Data Hasil Uji Antijamur Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Sampo Antiketombe Terhadap Jamur *Malassezia furfur*

Konsentrasi (%)	Zona Hambat Jamur <i>Malassezia furfur</i>			Rata-rata zona hambat	Kategori
	U1	U2	U3		
Kontrol (+)	20,1 mm	20 mm	20 mm	20,3 mm	Sangat Kuat
Kontrol (-)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	Tidak ada aktivitas
30%	16,5 mm	17,0 mm	16,0 mm	16,5 mm	Kuat
40%	19,5 mm	20,2 mm	19,5 mm	19,73 mm	Kuat

Keterangan:

Kontrol positif (+) : Sampo komersil antiketombe

Kontrol negatif (-) : Aquadest

Minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) : Konsentrasi 30%, 40%

Pada Tabel 9. menunjukkan hasil pertumbuhan zona bening dengan konsentrasi 30%, dan 40% terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* dengan rata-rata 16,5 mm, dan 19,73 mm. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi dengan nilai zona hambat terbesar yaitu 40%. Konsentrasi terbaik menurut Fakmakope pada rata-rata diameter zona hambat yaitu konsentrasi 30% dengan besar zona hambat 16, 5 mm. Zona bening rata-rata untuk kontrol positif sampo komersil antiketombe memiliki zona bening sebesar 20, 3 mm, dan zona bening kontrol negatif 0 mm. Disimpulkan bahwa diameter zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 30%, dan 40% tidak lebih besar pada kontrol positif sampo komersil antiketombe.

Tabel 10. Zona Hambat Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Sebagai Sampo Antiketombe Terhadap Jamur *Malassezia furfur*

Perlakuan	Rata-Rata
Kontrol Negatif	0,0 ± 0,0 a
30%	16,50 ± 0,5 b
40%	19,75 ± 0,40 d
Kontrol Positif	20,20 ± 0,34 e

Keterangan:

Data merupakan hasil dari rata – rata 3 kali ulangan ± standar deviasi.

Data yang diikuti dengan notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0, 05$)

Data yang diambil berdasarkan data hasil uji minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) secara farmakope IV (1995).

Uji Organoleptik Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Berikut ini disajikan tabel 11 yang menunjukkan hasil uji organoleptik terkait derajat keasaman dan kebasahan (pH) dari minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) yang digunakan sebagai sampo antiketombe. Tabel ini memberikan informasi mengenai nilai pH yang diukur pada sampo yang mengandung minyak atsiri bunga kenanga.

Tabel 11. Data Organoleptic derajat keasaman dan kebasahan (pH) Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Sebagai Sampo Antiketombe.

Konsentrasi Sampo	Tingkat Derajat Keasaman & Kebasahan (pH)
0%	7,2
30%	6,7
40%	6,7

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter pengujian kualitas sampo. pH menjadi salah satu parameter yang sangat penting dalam pembuatan sampo, karena kesesuaian sampo ditentukan oleh pH. Jika pH sampo terlalu asam atau basa, hal ini dapat mengurangi minyak alami kepala yang dapat membuat rambut cepat kering serta rapuh dan kulit kepala dapat teriritasi. Nilai pH alami kulit kepala manusia berada direntang 4, 5 – 6. pH cenderung asam, dapat melindungi rambut dan kulit kepala dari jamur dan bakteri.

Berikut ini disajikan tabel 12 yang menunjukkan hasil uji aroma pada sampo antiketombe yang mengandung minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*). Tabel ini menggambarkan penilaian terhadap aroma yang dihasilkan oleh sampo tersebut dalam uji organoleptik.

Tabel 12. Data Hasil Aroma Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Konsentrasi Sampo	Aroma Sampo Minyak Atsiri Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)
0%	Aroma khas menthol
0%	Aroma khas bunga kenanga
40%	Aroma khas bunga kenanga

Tabel 13 menunjukkan hasil uji warna pada sampo antiketombe yang mengandung minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*). Tabel ini memberikan informasi mengenai penilaian warna sampo dalam uji organoleptik.

Tabel 13. Data Hasil Uji Warna Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Konsentrasi Sampo	Warna Sampo Minyak Atsiri Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)
0%	Putih
30%	Semi putih
40%	Semi putih

Tabel 14 menunjukkan hasil uji tekstur pada sampo antiketombe yang mengandung minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*).

Tabel 14. Data Hasil Uji Tekstur Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

No	Konsentrasi Sampo	Tekstur Sampo Minyak Atsiri Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)
1.	0%	Kental (Semi cair)
2.	30%	Kental (Semi cair)
3.	40%	Kental (Semi cair)

Uji Homogenitas Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Berikut ini disajikan tabel 15 yang memperlihatkan hasil uji homogenitas pada sampo antiketombe yang mengandung minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*).

Tabel 15. Data hasil homogenitas sampo antiketombe minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*)

Konsentrasi Sampo	Homogenitas
0%	Tidak ada butiran kasar
30%	Tidak ada butiran kasar
40%	Tidak ada butiran kasar

Viskositas Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Berikut ini disajikan tabel 16 yang menunjukkan hasil uji viskositas pada sampo antiketombe yang mengandung minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*).

Tabel 16. Data Hasil Uji Tekstur Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Konsentrasi Sampo	Hasil Viskositas (cps)	Syarat Standar Viskosita SNI 06-2692-1992
0%	2,3451 cps	400 – 4000 cps
30%	2,4631 cps	400 – 4000 cps
40%	2,9260 cps	400 – 4000 cps

Uji Stabilitas Tinggi Busa Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Berikut ini disajikan tabel yang menunjukkan hasil uji stabilitas tinggi busa pada sampo antiketombe yang mengandung minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*).

Tabel 17. Data Hasil Uji Stabilitas Tinggi Busa Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Konsentrasi Sampo	Stabilitas Tinggi Busa
0%	21 cm
30%	16 cm
40%	17 cm

Pengujian stabilitas tinggi busa bertujuan untuk menunjukkan kemampuan suatu surfaktan dalam membentuk busa. Data yang didapat dari penelitian tersebut memiliki rentang 16–21 cm. Stabilitas tinggi busa paling tertinggi didapatkan pada konsentrasi 0% sebesar 21 cm. Namun pada konsentrasi 30% memiliki stabilitas tinggi busa sebesar 16 cm dan pada konsentrasi 40% memiliki nilai stabilitas tinggi busa sebesar 17 cm. Adanya perbedaan kenaikan tinggi busa tersebut karena, pada konsentrasi 0% tidak terdapat penambahan minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) sehingga membuat surfaktan sediaan sampo memiliki tinggi busa yang lebih tinggi.

PEMBAHASAN

Massa Jenis Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Menurut Fatmasari et al (2023) tumbuhan memiliki masa jenis minyak atsiri yang berbeda-beda. Hal ini dikarenakan adanya komposisi asam lemak yang dapat mempengaruhi nilai masa jenis minyak atsiri itu sendiri. Semakin mendekati SNI, masa jenis minyak atsiri tersebut dikatakan murni.

Kelarutan dalam Etanol Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Hasil pengujian kelarutan dalam etanol pada gambar 1 minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) jernih dan larut secara sempurna dalam etanol. Hal ini sesuai dengan standar kualitas minyak atsiri yang baik yaitu sampel minyak atsiri tersebut larut dalam etanol. Kelarutan dalam etanol merupakan salah satu parameter yang dapat menentukan kualitas minyak atsiri, karena minyak atsiri yang larut sempurna dalam etanol menunjukkan senyawa penyusun yang memiliki sifat polar lebih tinggi, tetapi jika minyak atsiri yang banyak mengandung senyawa non polar maka akan berdampak pada kelarutan dalam etanol yang bersifat polar atau minyak atsiri tidak menyatu dengan larutan etanol (Syahrani et al., 2021).

Hasil Uji GC-MS Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Senyawa seskuiterpen merupakan golongan terpenoid yang terdiri atas tiga gugus unit isopren. Seskuiterpen memiliki efek signifikan sebagai antibakteri, antijamur, dan antibiotik. Salah satu senyawa dalam golongan ini adalah *trans-caryophellene*, yang bekerja sebagai antijamur dengan mekanisme merusak membran sel jamur. Aktivitas penghambatan antijamur dapat terjadi melalui beberapa mekanisme, seperti gangguan pada senyawa penyusun dinding sel jamur, penghambatan sintesis jamur, dan penghambatan sintesis asam nukleat, yang dapat

membantu mempercepat penyembuhan kerusakan kulit.

Senyawa *alpha-phellandrene* adalah monoterpen bisiklik yang terbentuk melalui reaksi intramolekul Markovnikov dari kation alfa pada ikatan rangkap sikloheksenil. Senyawa ini memiliki berbagai manfaat farmakologis, termasuk sebagai antibakteri, antijamur, antispasmodik, antivirus, antikanker, antimalaria, dan antiinflamasi (Yusuf et al., 2020).

Sementara itu, senyawa benzena yang berfungsi sebagai flavonoid seskuiterpen memiliki kemampuan menghambat sintesis dinding jamur. Sebagai senyawa antijamur, benzena bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan konidia jamur patogen. Sifat lipofiliknya memungkinkan senyawa ini merusak membran mikroba. Flavonoid seskuiterpen dalam struktur benzena mampu menembus dinding sel jamur hingga mencapai membran sel, yang menyebabkan terganggunya komponen organik dalam sel mikroba. Akibatnya, transfer nutrisi terganggu, dan kondisi tersebut bersifat toksik bagi jamur (Choiriyah et al., 2020).

Hasil Pewarnaan Jamur *Pityrosforum ovale* dan Jamur *Malassezia furfur*

Pengamatan dapat dilihat Gambar 2. (a) Jamur *Pityrosforum ovale* mempunyai karakteristik dengan bentuk oval atau lonjong seperti botol dan bertunas (Laelasari et al., 2022). Penelitian ini didukung oleh Nasmety et al (2019) yang mengemukakan bahwa ciri – ciri khas jamur *Pityrosforum ovale* secara mikroskopik seperti kelompok sel/ragi, bentuk mitokondria lonjong dan bulat bertunas (buds form), tanpa hifa, berseptum dan bercabang. Gambar 2. (b) Jamur *Malassezia furfur* memiliki karakteristik berbentuk sel - sel bulat berkelompok. Memiliki hifa semu (Pseudohifa) dan bercabang.

Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Jamur *Pityrosforum ovale*

Data perhitungan zona bening dilakukan pada minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) terhadap jamur *Pityrosforum ovale* adalah 30%, 40%, 50%, dan 60% serta pada kontrol positif dan kontrol negatif. Hasil rata - rata zona bening yang didapat pada masing - masing konsentrasi yaitu 16,28 mm, 19,66 mm, 20,0 mm, dan 20,1 mm. Hasil rata-rata pada setiap konsentrasi menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) semakin besar diameter zona hambat pertumbuhan jamur *Pityrosforum ovale*. Kontrol positif ketoconazole menghasilkan zona hambat 21,2 mm, sedangkan kontrol negatif menggunakan aquadest menghasilkan zona hambat sebesar 0 mm. Disimpulkan bahwa diameter zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 30%, 40%, 50%, dan 60% tidak lebih dari pada kontrol positif ketoconazole.

Minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) setelah dilakukan pengujian GC - MS (*Gass Chromatography – Mass Spectrometry*) terdapat seanyawa alpha - phellandrene, benzene dan acetid acid, phenylmethyl ester dan trans - caryophellene yang termasuk kedalam golongan senyawa metabolit

sekunder. Senyawa tersebut memiliki kandungan flavonoid seiskuitergen yang mampu menghambat sintesis dinding jamur. Karena flavonoid seiskuitergen bersifat lipofilik dan dapat merusak membran mikroba, hal ini membuat senyawa flavonoid seiskuitergen berperan sebagai agen antijamur dengan menghambat pertumbuhan jamur patogen (Mardiana et al., 2020). Menurut Simanjutak & Butar-Butar (2019) senyawa flavonoid seiskuitergen termasuk kedalam senyawa genetesin yang berperan sebagai penghambat pembelahan atau pertumbuhan sel jamur dengan cara menembus membran sel melalui dinding sel jamur. Fenol pada flavonoid seiskuitergen merusak sitoplasma dan menyebabkan kebocoran inti sel jamur. Berdasarkan pernyataan Fatmasari et al., (2023), flavonoid seiskuitergen memiliki mekanisme kerja yang menghambat permeabilitas membran sel jamur, mengubah sifat protein sel dan mengecilkan dinding sel. Selain itu, flavonoid seiskuitergen memiliki gugus hidroksil yang dapat menyebabkan perbaharuan komponen organik dalam sel mikroba.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif aquadest berbeda nyata terhadap perlakuan konsentrasi 30%, 40%, 50% dan 60%. Hal ini dikarenakan pada perlakuan kontrol negatif hanya ditambahkan aquadest sebagai bahan uji yang tidak memiliki kandungan sebagai antijamur. Sedangkan pada kelompok perlakuan konsentrasi 30%, 40%, 50% berbeda nyata terhadap konsentrasi 60%, yang menunjukkan bahwa semakin besar penambahan konsentrasi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) maka data yang diperoleh akan semakin besar. Hasil pengujian tersebut berkaitan dengan adanya senyawa metabolit seiskuitergen (CAS) yang mampu menghambat pertumbuhan dinding sel jamur. Kemudian pada kelompok perlakuan positif ketoconazole berbeda nyata terhadap kelompok konsentrasi 30%, 40%, 50% dan 60% yang dilihat dari simbol/notasi uji duncan.

Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Jamur *Malassezia furfur*

Adanya perbedaan diameter zona hambat dipengaruhi oleh perbedaan pemberian konsentrasi, peletakan kertas cakram, jarak kertas cakram dengan mikroba, dan jenis strain jamur yang berbeda akan menghasilkan zona hambat yang berbeda pula dalam melawan senyawa antijamur (Yusuf et al., 2020).

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif aquadest berbeda nyata terhadap perlakuan konsentrasi 30%, 40% 50% dan 60%. Hal ini dikarenakan pada larutan aquadest tidak memiliki sifat sebagai antijamur. Sedangkan kelompok konsentrasi 60% berbeda nyata terhadap konsentrasi 30%, 40% dan 50%. Perbedaan perlakuan tersebut, dikarenakan adanya penambahan konsentrasi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*). Semakin besar konsentrasi yang diberikan maka semakin besar hasil data yang didapatkan. Kemudian pada kontrol positif ketoconazole berbeda nyata terhadap kelompok

konsentrasi 30%, 40%, 50% dan 60% dilihat dari simbol/notasi duncan. Ketoconazole merupakan antijamur sintetik yang memiliki spektrum bersifat fungistatik bekerja dengan cara mengganggu sintesis ergosterol pada membrane sel jamur.

Uji Kemampuan Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Jamur *Pityrosporum ovale*.

Senyawa metabolit sesquiterpen (CAS) secara farmakologi memiliki aktivitas antijamur, di mana senyawa ini dapat menghambat sintesis kitin yang digunakan untuk pembentukan dinding sel serta merusak membran sel, yang pada akhirnya menghambat pertumbuhan jamur. Mekanisme kerja senyawa terpenoid sesquiterpen termasuk dalam kelompok antijamur yang mengganggu permeabilitas membran sel, yang mengakibatkan kerusakan pada sel tersebut. Aktivitas antijamur dari senyawa ini disebabkan oleh kemampuannya untuk membentuk ikatan dengan protein terlarut dan dinding sel pada jamur (Utami et al., 2022).

Pada penelitian ini, sampo komersial antiketombe digunakan sebagai kontrol positif, dan hasilnya menunjukkan bahwa perlakuan ini masih resisten terhadap jamur *Pityrosporum ovale*, seperti yang terlihat pada zona hambat sampo komersial antiketombe. Sementara itu, kontrol negatif yang menggunakan larutan aquadest menghasilkan zona hambat sebesar 0 mm, karena aquadest tidak memiliki kemampuan sebagai antijamur, yang mengindikasikan bahwa aktivitas jamur tidak terpengaruh oleh aquadest.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif aquadest berbeda nyata dengan kelompok perlakuan konsentrasi 30% dan 40%. Larutan aquadest tidak memiliki sifat antijamur, sementara pada konsentrasi 30% dan 40%, terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini disebabkan oleh penambahan minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) dengan konsentrasi yang berbeda, di mana semakin tinggi konsentrasi yang ditambahkan, semakin besar efek yang dihasilkan. Selain itu, minyak atsiri bunga kenanga mengandung metabolit sekunder sesquiterpen yang mampu menghambat pertumbuhan dinding sel jamur, sehingga membuatnya lebih resisten terhadap jamur *Pityrosporum ovale*. Kelompok kontrol positif, yaitu sampo komersial antiketombe, juga menunjukkan perbedaan nyata terhadap konsentrasi 30% dan 40%, yang terlihat dari simbol/notasi Duncan.

Hasil Uji Kemampuan Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Jamur *Malassezia furfur*

Penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi, maka semakin besar zona hambat yang dihasilkan. Konsentrasi yang lebih tinggi memberikan efek penghambatan yang lebih besar. Mardiana et al (2020) menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) akan meningkatkan kandungan bahan aktif yang berfungsi sebagai antijamur, sehingga kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan jamur juga semakin besar.

Senyawa minyak atsiri yang memiliki kemampuan menghambat jamur adalah trans-caryophyllene, yang termasuk dalam senyawa terpenoid sesquiterpen dengan mekanisme penghambatan terhadap sel jamur.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ayuni et al. (2021), senyawa antijamur bekerja dengan cara menetralkan enzim yang terkait dengan invasi jamur, merusak membran sel jamur, menghambat sistem enzim jamur, sehingga mengganggu pembentukan ujung hifa dan mempengaruhi sintesis asam nukleat serta protein.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif aquadest berbeda nyata dengan kelompok perlakuan konsentrasi 30% dan 40%. Selain itu, konsentrasi 30% juga berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi 40%. Kelompok kontrol positif, yaitu sampo komersial antiketombe, menunjukkan perbedaan nyata terhadap konsentrasi 30% dan 40%, yang dapat dilihat dari simbol/notasi Duncan.

Uji Organoleptik Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Pengukuran pH pada penelitian sampo antiketombe dengan minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) menunjukkan bahwa nilai pH berkisar antara 6,7 hingga 7,2. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-2692-1992, rentang standar pH untuk sampo adalah 5,0 hingga 9,0. Dari data tersebut, sampo tanpa penambahan minyak atsiri bunga kenanga (konsentrasi 0%) memiliki pH sebesar 7,2. Sementara itu, pada konsentrasi 30%–40%, pH turun menjadi 6,7. Penurunan nilai pH ini disebabkan oleh penambahan minyak atsiri bunga kenanga yang mampu menetralkan sifat asam dari bahan campuran sampo, terutama asam sitrat. Sebaliknya, pada konsentrasi 0%, tidak ada minyak atsiri yang berfungsi sebagai penetral, sehingga pH tetap lebih tinggi.

Pengujian aroma dilakukan oleh 15 panelis, yang menyimpulkan bahwa sampo dengan konsentrasi minyak atsiri bunga kenanga sebesar 30%–40% memiliki aroma khas bunga kenanga. Sebaliknya, sampo tanpa penambahan minyak atsiri (konsentrasi 0%) memiliki aroma mentol yang berasal dari bahan dasar sampo.

Pengujian warna menunjukkan bahwa sampo tanpa minyak atsiri bunga kenanga (konsentrasi 0%) memiliki warna putih. Namun, pada konsentrasi 30%–60%, warnanya berubah menjadi semi-putih. Perubahan ini disebabkan oleh penambahan minyak atsiri bunga kenanga, meskipun tekstur minyak atsiri yang cair tidak memberikan perubahan warna yang signifikan.

Uji Homogenitas Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Pengujian homogenitas sampo antiketombe minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) tidak ditemukan butiran kasar dan membentuk susunan

homogen pada kelima konsentrasi 0%, 30%, dan 40%. Hal ini dikarenakan pada saat pembuatan sediaan sampo antiketombe minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) bahan yang digunakan tercampur rata oleh larutan aquadest steril.

Viskositas Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Dalam pemeriksaan viskositas, data menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat memiliki nilai viskositas yang berbeda antara masing-masing konsentrasi, yaitu 2,3451 cps, 24,631 cps, dan 29,260 cps. Dari ketiga konsentrasi yang diuji, konsentrasi 40% menunjukkan nilai viskositas yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 30%. Nilai tersebut dikatakan baik karena masih berada dalam kisaran persyaratan. Menurut Ginting et al. (2021), viskositas sampo yang baik memiliki nilai dalam rentang 400 - 4.000 cps.

Penggunaan bahan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) berfungsi sebagai bahan pengental, yang bertujuan untuk membentuk sistem dispersi koloid dan meningkatkan viskositas. Dengan adanya CMC, partikel-partikel yang tersuspensi terperangkap dalam sistem tersebut, sehingga tidak mengendap akibat penurunan gaya gravitasi.

Uji Stabilitas Tinggi Busa Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Pada konsentrasi 30% dan 40%, nilai stabilitas tinggi busa hampir tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini disebabkan oleh penambahan minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*), yang menyebabkan penurunan stabilitas tinggi busa. Minyak atsiri bunga kenanga mengandung senyawa metabolit sesquiterpen yang dapat menurunkan tinggi busa pada sediaan sampo.

Pengujian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Taufiqurrahman (2023), yang menyatakan bahwa stabilitas tinggi busa normal pada suatu surfaktan terbentuk antara 1,3 - 22 cm. Penelitian ini menunjukkan bahwa surfaktan dalam sampo minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) memiliki kemampuan membentuk busa yang baik.

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) efektif menghambat pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* dan *Malassezia furfur*. Aktivitas zona hambat meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi minyak atsiri. Zona hambat terbaik untuk *Pityrosporum ovale* tercatat pada konsentrasi 30% dengan diameter 16,28 mm, sedangkan untuk *Malassezia furfur* pada konsentrasi yang sama mencapai diameter 16,5 mm, berdasarkan Farmakope Edisi IV (1995).

Sampo antiketombe alami yang mengandung minyak atsiri bunga kenanga juga menunjukkan efektivitas dalam menghambat pertumbuhan jamur. Zona

hambat terbaik terhadap *Pityrosporum ovale* tercatat sebesar 16,1 mm pada konsentrasi 30%, sementara terhadap *Malassezia furfur*, zona hambat mencapai 16,5 mm pada konsentrasi yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R., Asih, N. M., Lati, P., & Sulastri, L. (2022). Aktivitas Antifungi Ekstrak Nades Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis* L) dan Daun Alpukat (*Persea americana*) Terhadap *Pityrosporum ovale*. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(1), 135–144. <https://doi.org/10.37874/ms.v7i1.295>
- Ayuni, R. S., Rahmawati, D., & Indriyanti, N. (2021). Formulasi Sediaan Liniment Aromaterapi dari Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 249–253. <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.580>
- Choiriyah, N. A. (2020). Kandungan Antioksidan Pada Berbagai Bunga Edible Di Indonesia. *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4(2), 136–143. <https://doi.org/10.32585/ags.v4i2.892>
- Fatmasari, F. H., Mukti, R. A., & Nuraini, I. (2023). Uji Ketahanan pH Minyak Atsiri dari Kulit Buah Jeruk dan Bunga Kenanga sebagai Bahan Pengganti Aromaterapi pada Mata Kuliah Perawatan Badan. *Journal on Education*, 5(3), 6353–6358. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1419>
- Ginting, O. S. B., Rambe, R., Athaillah, & Mahara HS, P. (2021). Formulasi Sediaan Sampo Anti Ketombe Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) Terhadap Aktivitas Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro. *Forte Journal*, 1(1), 57–68. <https://doi.org/10.51771/fj.v1i1.40>
- Iskandar, B., Leny, & Widodo, A. F. (2023). Sediaan Sampo Dari Ekstrak Etanol Daun Sintrong (*Crassocephalum Crepidioides*): Formulasi, Karakterisasi Fisik Dan Uji Aktivitas Anti Jamur. *Majalah Farmasetika*, 8(5), 459–474. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i5.47390>
- Laelasari, E., & Musfiroh, I. (2022). Potential of Herbal Plants Against *Pityrosporum ovale* Fungus Causes of Dandruff. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 2(3), 152–158.
- Mardiana, G. N., & Safitri, C. I. N. H. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Gel Shampoo Antiketombe Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Terhadap *Candida albicans*. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek (SNPBS)*, 630–640.
- Nasmety, A., Pramesti, K. A., & Septiani, I. Z. (2019). Pengaruh Konsentrasi Cocamide Dea Sebagai Surfaktan Pada Pembuatan Sampo Ekstrak Daun Alamanda. *IJMS-Indonesian Journal On Medical Science*, 6(2), 78–82.
- Putri, A., Natalia, D., & Fitriangga, A. (2020). Hubungan Personal Hygiene terhadap Kejadian Pityriasis capitis pada Siswi di SMK Negeri 1 Mempawah Hilir. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK)*, 2(3), 121–129.
- 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), 91–98. <https://doi.org/10.31604/eksakta.v4i2.91-98>
- Syahrani, H. D., Manalu, K., & Tambunan, E. P. S. (2021). Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etligeria elatior*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. *BEST*

JOURNAL: Biology Education Science & Technology, 4(2), 367–373.

- Taufiqurrahman, M., & Pijaryani, I. (2023). Uji Mutu Fisik Formula Sampo Ekstrak Kulit Markisa (*Passiflora edulis*) Sebagai Antiketombe. *LUMBUNG FARMASI: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 4(1), 224–228.
- Utami, N., Auliah, A., & Dini, I. (2022). Studi Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder beberapa Ekstrak Tai Anging (*Usnea sp.*) dan Uji Bioaktivitasnya terhadap (*Candida albicans*). *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 23(1), 90–98. <https://doi.org/10.35580/chemica.v23i1.34077>
- Yusuf, M., Alyidrus, R., Irianti, W., & Farid, N. (2020). Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Terhadap Pertumbuhan *Pityrosporum ovale* dan *Candida albicans* Penyebab Ketombe. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 15(2), 311–318. <https://doi.org/10.32382/medkes.v15i2.1762>.