

**Formulasi dan Uji Aktivitas Fisik *Shampoo* Anti Ketombe Ekstrak Daun Salam
(*Syzygium polyanthum*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Secara In
Vitro**

Devi Mardiyanti^{1*}, Willi Wahyu Timur²

¹Program Studi S1 Farmasi; Fakultas Kesehatan; Universitas Ngudi Waluyo

²Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker; Fakultas Farmasi; Universitas Islam Sultan Agung
Email : devimardiyanti12@gmail.com

Korespondensi:

Devi Mardiyanti
Universitas Ngudi Waluyo
devimardiyanti12@gmail.com

Abstrak

Ketombe adalah kondisi kulit kepala yang tidak biasa dan disebabkan oleh jamur *Candida albicans*. *Syzygium polyanthum* juga disebut sebagai daun salam, memiliki antijamur seperti alkaloid, flavonoid, saponin, betasianin, tannin, steroid, dan terpenoid. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat formulasi sampo antiketombe ekstrak etanol daun salam dengan konsentrasi 15% dan 30%, serta untuk menguji bagaimana peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun salam pada sediaan sampo antiketombe berdampak pada aktivitas antijamur. Untuk mengetahui seberapa efektif antijamur, metode difusi cara sumuran digunakan untuk mengamati zona hambat. Hasil uji *one way anova* menunjukkan bahwa daerah zona hambat berbeda secara signifikan dengan uji *Duncan*.

Kata Kunci: antiketombe; *Candida albicans*; daun salam; *Syzygium polyanthum*

Formulation and Physical Activity Test of Anti-Dandruff Shampoo with Salam Leaf Extract (*Syzygium polyanthum*) Against the Growth of *Candida albicans* Fungi In Vitro

Abstract

Candida albicans is the fungus that causes dandruff, an unusual disease of the scalp. Antifungals, including alkaloids, flavonoids, saponins, betacyanins, tannins, steroids, and terpenoids, are found in *Syzygium polyanthum*, commonly called bay leaves. This study set out to develop a 15% and 30% concentration of bay leaf ethanol extract for use in an anti-dandruff shampoo formulation. Additionally, it investigated the potential effects of increasing the concentration of bay leaf ethanol extract on antifungal activity. The inhibition zone is observed using the well diffusion method to determine the antifungal's effectiveness. The area of the inhibitory zone is significantly different from the *Duncan* test, according to the one-way ANOVA test findings.

Keywords: anti-dandruff; *Candida albicans*; Bay leaf; *Syzygium polyanthum*;

Received: 02 Mei 2024

Accepted: 26 Agustus 2024

Copyright©2023 by Authors, published by Inpharnmed Journal

This open-access article is distributed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY NC) 4.0 International License.

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

PENDAHULUAN

Salah satu organ manusia yang berbentuk menyerupai benang dan tumbuh di kulit kepala adalah rambut. Rambut adalah sumber kehangatan, perlindungan, dan keindahan. Salah satu komponen terpenting yang dapat mempengaruhi penampilan seseorang adalah rambut. Seseorang mungkin kurang percaya diri karena masalah rambut. Berketombe adalah masalah yang terjadi pada rambut dimana dialami lebih dari 60% orang di seluruh dunia. Ketombe merupakan permasalahan pada rambut yang meningkat di Indonesia karena iklim tropis, polusi, kebiasaan hidup, dan penggunaan penutup kepala seperti hijab dan helm¹.

Ketombe merupakan suatu penyakit kulit yang tampak berupa serpihan-serpihan kering bersisik pada kulit kepala. Ketombe disebabkan oleh laju pergantian sel yang lebih cepat dan dapat mencapai dua kali lipat laju normal². Gejala yang paling umum terjadi adalah adanya serpihan berwarna abu-abu atau kuning yang tampak berminyak di kulit kepala dan bahu, disertai rasa gatal, kemerahan, dan sisik di kulit kepala³. Faktor-faktor yang berpotensi menyebabkan ketombe antara lain hormon, sebum, peningkatan kebiasaan pada kulit, kulit kepala tertutup, dan suatu jamur ragi yang biasa terdapat pada kulit^{3,4}.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh patil *et al.* mikroorganisme yang terdapat pada ketombe yaitu *Candida albicans*. Kulit kepala merupakan kondisi yang memiliki kombinasi produksi sebum yang tinggi dan rambut menutupinya secara fisik. Pada kondisi yang sesuai, jamur *Candida albicans* dapat berkolonisasi di kulit kepala dan membentuk metabolit yang dapat meningkatkan sekresi lipid^{5,6}.

Dalam uji fitokimia yang dilakukan pada daun salam ditemukan adanya alkaloid, flavonoid, saponin, betasianin, tannin, steroid, terpenoid, fenol glikosida, dan kuinon. Kandungan fitokimia antioksidan tersebut menjadikan potensinya sebagai *traditional herbs* sebagai anti-*dandruff*^{8,9}. Daun salam memiliki kemampuan yang berfungsi sebagai anti radikal karena terdapat kandungan betasianin. Studi menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara in vitro. Studi menunjukkan bahwa ekstrak daun salam aktif menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi 3%. Hal ini menunjukkan bahwa daun salam dapat berfungsi sebagai alternatif obat antijamur yang dapat melawan pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Dalam penelitian ini digunakan metode ekstraksi maserasi dalam proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut, beberapa kali pengocokan, dan pengadukan pada suhu kamar¹.

Shampoo adalah produk kosmetik yang digunakan untuk mencuci rambut sehingga kulit kepala menjadi bersih dan lembut setelah dicuci. Sampo juga digunakan untuk menghilangkan debu, minyak, serpihan, dan kotoran lainnya dari kulit kepala. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian dengan tujuan yaitu menggunakan ekstrak daun salam sebagai pengobatan alami untuk kulit kepala berketombe dengan cara diformulasikan menjadi sediaan ekstrak daun salam (*Syzygium Polyanthum*)¹⁰.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, cawan porselen, kaca arloji, gelas kimia, aluminium foil, beaker glass, tabung reaksi, batang pengaduk, blender, spatula, pipet tetes, pipet volume, penangas air, pH meter, rotary evaporator, pisau cukur, rak tabung, viscometer brookfield, homogenizer, kertas perkamen, piknometer, dan gunting.

Penelitian ini menggunakan kelinci untuk menguji iritasi sediaan shampo. Bahan-bahan yang digunakan termasuk ekstrak kental daun salam, natrium lauril sulfat, cocamide DEA, CMC, metil paraben, menthol, aquades.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2024 dan dilaksanakan di IBL Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Sampel diambil daun salam dari Pasar Rasamala, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang dengan metode purposive sampling, yang didasarkan pada pertimbangan tertentu baik dari segi fisik (daun salam tidak busuk, tidak robek, tidak ditumbuhi ulat, berwarna hijau pekat, dan masih segar).

Prosedur Penelitian

Satu kilogram daun salam dibersihkan, dicuci, dan dibilas dengan air mengalir. Selanjutnya daun dalam diiris untuk mengurangi ukuran, memudahkan proses penggilingan dan pengeringan. Setelah kering, daun salam di blender untuk menghaluskan dan memperkecil ukuran kemudian dilakukan pengayakan dengan menggunakan ayakan no mesh 40. Setelah disaring, bubuk daun salam ditimbang menjadi 450 gram dan dimasukkan ke dalam toples kaca. Daun salam kemudian di rendam dengan etanol 70% sebanyak 2275 mililiter, dan ditutup menggunakan aluminium foil. Selama lima hari proses maserasi, dapat dilakukan sesekali pengadukan. Setelah lima hari perendaman sampel dapat dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring untuk menghasilkan filtrat 1 dan ampas 1. Ampas yang ada kemudian ditambahkan ke larutan etanol 70% sebanyak 1350 mililiter, ditutup dengan aluminium foil, dan dibiarkan selama dua hari dengan sesekali diaduk. Sampel diambil setelah dua hari dan dilakukan penyaringan dengan kertas saring untuk menghasilkan filtrat 2 dan ampas 2. Filtrat 1 dan 2 dicampur menjadi satu lalu dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental daun salam dan dibiarkan pada suhu ruang hingga seluruh pelarut etanol menguap.

Formulasi Sampo

Formulasi ekstrak etanol menjadi bentuk sediaan sampo antiketombe terdiri dari zat aktif berupa ekstrak etanol daun salam (*Syzygium Polyanthum*) pada berbagai tingkat konsentrasi yaitu 15% (F1) dan 30% (F2) serta zat tambahan. Formulasi sampo dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi sediaan sampo antiketombe dari ekstrak daun salam

Bahan	F1 (%)	F2 (%)
Ekstrak daun salam	15	15
Natrium lauril sulfat	10	10
Cocamide DEA	4	4
CMC	3	3
Metil Paraben	1,15	1,15
Menthol	0,5	0,5
Aquades	ad 50 ml	ad 50 ml

Prosedur Pembuatan Sampo

Prosedur pembuatan sampo dilakukan dengan mencampurkan basis sampo dengan seluruh bahan di dalam formulasi yang digunakan kecuali ekstrak yang digunakan menggunakan *homogenizer* pada kecepatan 100 rpm dalam waktu 10-15 menit. Ekstrak kental daun salam sesuai formulasi dimasukkan ke dalam mortir, dan dilakukan penambahan basis sedikit demi sedikit sambil dilakukan pengadukan hingga homogen. Ekstrak yang telah didispersikan dalam basis dapat dilakukan ke dalam sisa basis dan diaduk kembali dengan *homogenizer* (100 rpm, 5 menit).

Uji Stabilitas Fisik

Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati bentuk, bau, warna sediaan sampo antiketombe yang mengandung berbagai konsentrasi ekstrak daun salam¹¹.

Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter yang terkalibrasi pada suhu konstan dengan mengambil sampo sebanyak 1 g dilarutkan ke dalam 10 ml air dan diukur berapa pHnya¹¹.

Penentuan viskositas

Uji penentuan viskositas sediaan sampo dilakukan dengan membandingkan bobot jenis sampo yang dibandingkan terhadap air suling dan diukur menggunakan piknometer, pada suhu kamar (28-30°C)¹¹.

Pengukuran tinggi busa

Sampo sebanyak 0,1 g dilarutkan dalam 10 ml air. Sediaan kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditutup, dan dikocok selama 20 detik dengan cara membalikkan tabung reaksi secara beraturan, dan dilakukan pengukuran tinggi busa yang terbentuk¹¹.

Uji Iritasi

Pada mata kelinci, sampo dilarutkan ke dalam larutan menjadi 10%, sebanyak 0,1 ml. Sediaan sampo yang sudah diencerkan dapat diteteskan pada salah satu kelopak mata kelinci dengan kelopak mata yang lain sebagai kontrol. Pengamatan dilakukan dengan senter selama 7 hari setelah waktu penetesan, dengan mengamati reaksi pada kornea, iris, dan berubahnya ukuran pupil¹⁰.

Pembuatan Suspensi Jamur Uji

Biakan jamur *Candida albicans* yang terdapat dalam media agar disuspensikan dengan NaCl sebanyak 3 ml. Biakan kemudian diambil dan dimasukkan ke dalam media pembedihan untuk dicampur serta diatur kekeruhannya sama dengan larutan *McFarland*.

Pengujian Aktivitas Antijamur

Dalam pengujian aktivitas antijamur dilakukan menggunakan media dasar PDA yang dimasukkan ke dalam dua cawan petri sebanyak masing-masing sebanyak ± 15 ml dan dibiarkan hingga memadat. Pengamatan zona hambat dilakukan dengan meletakkan dua pencadangan pada lapisan dasar yang diatur sedemikian rupa hingga terbentuk area yang cukup besar untuk dapat dilakukan pengamatan. PDA yang mengandung suspensi jamur uji ditambahkan ke dalam cawan petri sebanyak ± 15 mililiter di sekitar pencadangan, dan kemudian cawan diputar $\pm 60^\circ$ sebanyak tiga kali ke dalam cawan petri sebanyak ± 15 mililiter di sekitar pencadangan, dan kemudian cawan diputar $\pm 60^\circ$ sebanyak tiga kali untuk membuat lapisan yang rata dan ditunggu hingga memadat. Pencadangan dikeluarkan dari cawan petri, sehingga terbentuk sumur yang akan digunakan untuk membuat sampo anti-ketombe dengan berbagai konsentrasi ekstrak dan kontrol positif, seperti sampo ketoconazol 2%. Dalam sumur ini dibuat F1 (sampo dengan ekstrak daun salam 15%), F2 (sampo dengan ekstrak daun salam 30%), kontrol negatif (-), dan kontrol (+).

Dilakukan pengulangan tiga kali dengan metode yang sama, dan kemudian disimpan selama 1x24 jam dalam inkubator pada suhu 37 derajat Celsius. Zona hambat di sekitar sumuran diamati, dan penggaris berkala digunakan untuk mengukur diameternya secara horizontal dan vertikal⁶.

Analisis Data

Uji statistik dilakukan menggunakan uji *one way anova* dengan SPSS untuk mengetahui apakah ada pengaruh diameter zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*, sedangkan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh dilakukan uji duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Ekstraksi Daun Salam (Syzygium Polyanthum)

Serbuk simplisia diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 3625 ml menghasilkan ekstrak kental sebanyak 93 g. Berdasarkan perhitungan dengan rumus diperoleh nilai rendemen sebesar 20,67%. Ekstrak daun salam diperoleh dengan menggunakan metode maserasi dan pelarut etanol 70%. Metode maserasi dipilih karena merupakan metode ekstraksi yang paling sederhana, mudah, tidak toksik, murah, dan memiliki kemampuan untuk menarik analit terbaik. Selain itu, metode maserasi dapat digunakan untuk ekstraksi analit yang tidak tahan terhadap pemanasan. Pelarut etanol 70% digunakan karena merupakan pelarut organik yang bersifat polar yang digunakan untuk mengekstraksi zat aktif dari sampel yang bersifat polar. Seperti yang

dinyatakan di atas, konsentrasi etanol yang lebih besar dari 70% tingkat ekstraksi senyawa analit target akan mengalami penurunan sedikit. Hal ini disebabkan oleh denaturasi protein yang dapat meningkatkan resistensi difusi pada konsentrasi etanol yang lebih tinggi.

Konsentrasi, suhu, waktu, dan metode ekstraksi yang dipilih sangat penting dalam penggunaan pelarut etanol untuk mencapai kadar senyawa flavonoid dan senyawa fenolik yang ideal¹². Uji fitokimia pada daun salam menemukan bahwa ada alkaloid, flavonoid, saponin, betasianin, tannin, steroid, terpenoid, fenol glikosida, dan kuinon. Oleh karena itu, untuk mendapatkan kadar flavonoid dan senyawa fenolik yang tinggi, pelarut etanol dengan sifat polar dapat digunakan dengan konsentrasi hanya 80%. Serat yang diperoleh disaring untuk membedakan residu dan filtrat. Kemudian, filtrat dipekatkan pada suhu 60 °C dengan *rotary evaporator* dan dimasukkan ke dalam oven untuk menguapkan pelarut etanol hingga diperoleh ekstrak yang kental. Tujuan dari proses pemekatan adalah untuk mengetahui berapa persen rendemen dan sekaligus mencegah kerusakan bahan yang mungkin ada dalam ekstrak¹³.

Evaluasi Sampo

Hasil pengamatan uji fisik sebagai salah satu evaluasi sampo berupa uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengamatan fisik uji organoleptik sampo antiketombe ekstrak daun salam dengan berbagai konsentrasi

Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe	Bentuk	Warna	Bau
F1	Cair, tidak terdapat pengendapan	Coklat	Khas daun salam
F2	Cair, tidak terdapat pengendapan	Coklat tua	Khas daun salam

Hasil uji pengamatan organoleptik pada sampo antiketombe menggunakan ekstrak daun salam menunjukkan bentuk cair, tidak terdapat pengendapan, berwarna coklat pada F1 (15%) dan berwarna coklat tua pada F2 (30%), dengan bau menthol dan khas daun salam. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun salam yang digunakan, semakin pekat warna coklat pada sampo dan semakin kuat bau khas daun salam⁴. Nilai pH sampo harus memenuhi parameter yang sudah ditetapkan dalam SNI No. 06-2692-1992 yaitu range 5,0-9,0. Nilai pH yang terlalu asam dan basa dapat mengakibatkan iritasi pada kulit kepala. Nilai pH yang didapatkan dalam uji sediaan sampo memenuhi parameter yang dipersyaratkan SNI yaitu range 5,19-5,23¹¹, hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengukuran pH sediaan sampo antiketombe ekstrak daun salam dengan berbagai konsentrasi

Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe	pH
F1	5,23
F2	5,19

Hasil pengukuran viskositas pada Tabel 4 menunjukkan bahwa sediaan sampo yang dibuat memiliki nilai viskositas yang berbeda yaitu F1 sebesar 1871 cps dan F2 sebesar 1936 cps. Dari kedua formula yang diuji, pada F2 menunjukkan nilai viskositas yang lebih tinggi dibandingkan dengan F1, tetapi dari kedua formula yang diuji masih memenuhi range parameter yang diinginkan. Parameter viskositas sampo yang baik memiliki nilai rentang 400-4000 cps. Natrium lauril sulfat yang memiliki fungsi sebagai bahan pengental digunakan dengan tujuan untuk membentuk sistem dispersi koloid dan meningkatkan viskositas. Penggunaan natrium lauril sulfat dapat menampung partikel-partikel yang tersuspensi dalam sistem untuk tetap tinggal didalamnya dan tidak mengendap akibat adanya penurunan gaya gravitasi¹⁴.

Tabel 4. Hasil pengukuran viskositas sediaan sampo antiketombe ekstrak daun salam dengan berbagai konsentrasi

Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe	Hasil Uji Viskositas (cps)
F1	1871
F2	1936

Hasil pengukuran tinggi busa menunjukkan kemampuan dari surfaktan dalam membentuk busa. Keberadaan busa dalam sediaan sampo cukup penting karena menggambarkan kemampuan dari sediaan dalam membersihkan kotoran atau minyak dalam rambut. Busa juga mampu membuat rambut mudah dicuci, menjaga sampo tetap berada pada rambut, dan membuat batang-batang rambut menyatu sehingga mencegah rambut terlihat kusut. Ketinggian busa yang dihasilkan dari sediaan sampo antiketombe ekstrak daun salam berkisar antara 4,56-4,72 cm, dan memenuhi persyaratan yang diinginkan. Persyaratan ketinggian busa berkisar antara 1,3-22 cm (Tabel 5) . Kandungan saponin yang terdapat dalam daun salam dapat meningkatkan daya pembusa pada sediaan yang dibuat. Hal tersebut dipicu karena saponin pada daun salam bersifat sabun¹⁵.

Tabel 5. Hasil pengukuran tinggi busa sediaan sampo antiketombe ekstrak daun salam dengan berbagai konsentrasi

Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe	Tinggi Busa (cm)
F1	4,56
F2	4,72

Hasil uji iritasi yang dapat dilihat pada Tabel 6, merupakan hasil uji pada kelinci menunjukkan bahwa tidak ada iritasi pada kornea, iris, atau konjungtiva. Tatacara pengujian dilakukan dengan meneteskan larutan sampo 10% pada kelopak mata kelinci satu dan yang lain sebagai kontrol negatif, uji iritasi dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan sampo menyebabkan iritasi pada mata. Pengamatan selama tujuh hari tidak menunjukkan reaksi iritasi pada mata, kondisi mata uji tetap sama dengan kondisi kontrol negative. Oleh karena itu, uji iritasi ini menunjukkan hasil yang baik dan dianggap aman untuk digunakan jika terkena mata¹⁰.

Tabel 6. Hasil uji iritasi sediaan sampo antiketombe ekstrak daun salam dengan berbagai konsentrasi

Waktu	Reaksi Iritasi		
	Kornea	Iris	Konjungtiva
Hari ke-1	-	-	-
Hari ke-11	-	-	-
Hari ke- III	-	-	-
Hari ke- IV	-	-	-
Hari ke- V	-	-	-
Hari ke- VI	-	-	-
Hari ke-VII	-	-	-
Hari ke- VIII	-	-	-

Keterangan: (-) tidak terjadi iritasi pada mata

Sediaan sampo antiketombe daun salam dilakukan pengujian aktivitasnya terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan PDA sebagai media pertumbuhan. Jamur yang diperoleh berasal dari *wahana hilab Indonesia* kota Semarang, Jawa Tengah. Pemilihan media PDA dipilih dalam pengujian aktivitas pertumbuhan jamur karena dapat mendukung pertumbuhan jamur *Candida albicans* dimana jamur tersebut memiliki karakteristik dapat tumbuh dengan cepat pada kondisi yang asam dibandingkan dengan pH normal atau alkali. Penggunaan PDA juga dipilih karena mengandung nutrisi yang baik (tinggi karbohidrat) dan dapat memenuhi syarat media pertumbuhan jamur, PDA juga membuat jamur dapat tumbuh baik karena mampu menghindari terjadinya kontaminasi mikroba dengan nilai keasaman yang rendah pada media (pH 4,5-5,6) sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan pH yang netral (pH 7,0)⁴.

Tabel 7. Hasil uji aktivitas antijamur

Replikasi	Larutan	Kontrol	Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe	
			F1	F2
	+	-		
1	15,9	5,2	10,12	11,25
2	16,5	4,8	11,45	11,50
3	17	3,72	11,45	11
Rata-rata	16,46	4,57	11,07	11,25

Hasil penelitian yang tersaji pada Tabel 7 dilakukan pada masing-masing perlakuan menunjukkan adanya zona hambat yang ditunjukkan dengan lingkaran bening di sekitar sumuran. Sampo antiketombe ekstrak daun salam dengan konsentrasi F1 (15%) dan F2 (30%), serta sampo tanpa ekstrak daun salam sebagai kontrol negatif dan sampo Ketokonazol 2% sebagai kontrol positif. Semakin banyak ekstrak daun salam yang digunakan, semakin banyak zona hambat yang terbentuk. Ini karena semakin banyak ekstrak daun salam yang digunakan, semakin banyak kandungan zat aktif yang terdapat di dalamnya, yang menghasilkan aktivitas antijamur yang lebih tinggi dan meningkatkan zona hambat di sekitar sumuran. Sampo antiketombe ekstrak daun salam memiliki zona hambat terbesar dengan konsentrasi 30% (F2) sebesar 10,27–2,06 mm, sedangkan zona hambat terendah adalah konsentrasi 15% (F1). Kontrol negatif yang digunakan dalam sampo antiketombe yang tidak mengandung ekstrak daun salam dapat menghalangi pertumbuhan jamur *Candida albicans* meskipun tidak banyak. Metil paraben, bahan antijamur, ditambahkan ke dalam formula. Metil paraben berfungsi sebagai pengawet yang menghentikan pertumbuhan bakteri dan jamur⁶.

Pada konsentrasi F1 (15%) dan F2 (30%), aktivitas antijamur sampo antiketombe ekstrak daun salam menunjukkan respon hambatan pertumbuhan jamur yang kuat sebesar 10,27–2,06 mm. Kategori penghambatan antimikroba berdasarkan zona hambat lebih dari 6 dianggap memiliki aktivitas yang kuat⁴.

Hasil analisis statistik uji *one way anova* menunjukkan bahwa sampo antiketombe ekstrak daun salam memiliki efektivitas antijamur terhadap pertumbuhan jamur *candida albicans*. Seperti yang ditunjukkan oleh data dari analisis uji *one way anova*, hipotesis H_a diterima dan H_0 ditolak menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata antara setiap perlakuan terhadap zona hambat. Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa kontrol (-), kontrol (+), F1, dan F2 melakukan berbagai aktivitas antijamur. Pada kontrol positif (+), diameter zona hambat tertinggi, dan pada kontrol negatif (-), ada perbedaan yang jelas antara keduanya dengan penambahan konsentrasi ekstrak daun salam konsentrasi 15% dan 30%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *candida albicans*. Ekstrak etanol daun salam dapat diformulasikan sebagai sediaan sampo antiketombe yang memenuhi persyaratan organoleptik, pH, viskositas, ketinggian busa, dan uji iritasi. Peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun salam diikuti dengan penambahan diameter zona hambat yang menunjukkan adanya peningkatan aktivitas sebagai antijamur terhadap jamur *candida albicans*. Ekstrak etanol konsentrasi 30% (F2) memiliki aktivitas antijamur paling baik dibandingkan dengan konsentrasi 15% (F1)

Saran

Berdasarkan formulasi dan evaluasi sifat fisik sampo antiketombe ekstrak daun salam yang sudah dilakukan, perlu adanya pengembangan menjadi sampo yang berbentuk nano partikel sehingga penggunaan bahan baku ekstrak yang digunakan dapat lebih diminimalisir.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Laboratorium Farmasi Universitas Islam Sultan Agung atas ijin yang diberikan dalam penulis dalam menyelesaikan penelitian. Terimakasih kepada Prodi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo atas dukungan dan support yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Faustina, M. *et al.* Uji Fitokimia dan Kapasitas Total Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *Jurnal Kesehatan Tambusai* **4**, 5012–5018 (2023).
2. Schwartz, J. R. *et al.* A comprehensive pathophysiology of dandruff and seborrheic dermatitis - Towards a more precise definition of scalp health. *Acta Dermato-Venereologica* vol. 93 131–137 Preprint at <https://doi.org/10.2340/00015555-1382> (2013).
3. Limbu, S. L. *et al.* A folliculocentric perspective of dandruff pathogenesis: Could a troublesome condition be caused by changes to a natural secretory mechanism? *BioEssays* **43**, (2021).
4. Bellia Sitompul, M., Yamlean, P. V. Y. & Kojong, N. S. Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Alamanda (*Allamanda Cathartica* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans* Secara In Vitro. *PHARMACON* **5**, (2016).
5. Patil, A., Agarwal, J., Jadhav, S. & Talwar, G. Isolation and Characterization of the Fungi from Dandruff-Afflicted Human Scalp and Evaluation of anti-dandruff shampoo. *IJAR - Indian Journal of Applied Research* **Volume 4 Issue 9**, 324–328 (2014).
6. Angraini, M., Nazip, K. & Meilinda, M. Efektivitas Daya Anti Jamur Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* W) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans* Dan Sumbangannya Pada Pelajaran Biologi Di Sma. *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi dan Pembelajarannya* **1**, 139–145 (2014).
7. Upa, M. S. M. P., Bessi, M. I. T., Korassa, Y. B. & I.M. Indrawati, M. Ethnopharmacology Study of Traditional Herbs as Anti-dandruff and Anti-baldness in Amarasi District, Kupang Regency. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)* **9**, 180–188 (2023).
8. Lim, D. Z. J., Lim, F. C. & Tey, H. L. Clinical efficacy of a gentle anti-dandruff itch-relieving shampoo formulation. *Int J Cosmet Sci* **45**, 769–774 (2023).
9. Alam, F. *et al.* Development and Evaluation of Natural Anti-dandruff Shampoo. *Journal of Natural Remedies* **23**, 1125–1134 (2023).
10. Permadi, Y. W. & Mugiyanto, E. Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Shampo Anti Ketombe Ekstrak Daun Teh Hijau. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis* **4**, 62–66 (2018).
11. Standar Nasional Indonesia. Sistem Informasi Standar Nasional Indonesia. <http://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/3051>.

12. Hakim, A. R. & Saputri, R. Narrative Review: Optimasi Etanol sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika (JSM)* **6**, 177–180 (2020).
13. Hidayah, H., Arifiantika, N., Lidia, I. & Mursal, P. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Buah Jamblang (*Syzygium cumini* L.). *Jurnal Buana Farma* **1**, 8–13 (2021).
14. Malonda, T. C., Yamlean, P. V. Y. & Citraningtyas, G. Formulasi Sediaan Sampo Anti ketombe Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Jamur *Candida albicans* ATCC 10231 Secara In Vitro. *Pharmacon* **6**, (2017).
15. Mitsui, T. *New Cosmetic Science - 1st Edition*. Elsevier 426 (1997).