


Formulation of Cream Containing Ethanolic Extract of Mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) and Its Antifungal Activity Testing on *Candida albicans* ATCC 10231

Formulasi Sediaan dan Uji Aktivitas Antijamur Krim Ekstrak Etanol Daun Mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) pada *Candida albicans* ATCC 10231

Yaya Sulthon Aziz^{1)*}, Naila Matsna Assyifa¹⁾, Amalia Rahma Pratiwi¹⁾, Siska Tri Wahyuni¹⁾

¹Study Program of Pharmacy, Akademi Analis Farmasi dan Makanan Sunan Giri Ponorogo, Ponorogo, Indonesia

*Corresponding author
E-mail: aptgolong@gmail.com

Article History:

Received: September 18, 2024; Revised: November 12, 2024; Accepted: November 28, 2024; Online: November 30, 2024

ABSTRACT

According to the people of the Tengger Tribe for generations, a Mugwort plant (*Artemisia vulgaris* L.) was believed to be useful as a treatment for fungal infections. Based on research reports, the Mugwort plant (*Artemisia vulgaris* L.) contained bioactive compounds such as flavonoids, tannins, saponins, steroids, and alkaloids. These active compounds had activity as an antifungal. This study aimed to formulate, evaluate, and test the activity of a cream preparation with type m/a ethanol extract of Mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) in inhibiting the growth of the fungus *Candida albicans* ATCC 10231. This type of research was laboratory experimental research. Samples were taken by simple random sampling to test the inhibition of *Candida albicans* ATCC 10231. The results of the physical quality test of Mugwort leaf extract (*Artemisia vulgaris* L.) cream from the 4 formulation with test parameters including organoleptic, pH, spreadability, adhesion, and viscosity test, were in accordance with the established quality standards. The results of the physical evaluation of the antifungal cream showed organoleptic properties, homogeneity, pH 6, spreadability test F1 5.2, FII 5.1, FIII 5.3, and FIV 5.4 cm, FI adhesion test 5.3, FII 5.3, FIII 5.4, and FIV 5.5 seconds. Meanwhile, in the viscosity test the results were FI 24,606, FII 30,836, FIII 40,198 cP, and FIV 38,695 cP. The inhibition test results were analyzed by calculating the average for each concentration, performed three times. The results showed that the ethanol extract of Mugwort leaf (*Artemisia vulgaris* L.) cream had antifungal effectiveness with an average value of 8.6 mm at a concentration of 2.5% (moderate category), 10.3 mm at a concentration of 5% (medium category), 11 mm at a concentration of 10% (strong category) and 12 mm at a concentration of 20% (strong category). The study concluded that the ethanol extract of Mugwort Leaf (*Artemisia vulgaris* L.) cream was effective in inhibiting the growth of *Candida albicans* ATCC 10231.

Keywords: Mugwort (*Artemisia Vulgaris* L), Antifungal, *Candida Albicans* ATCC 10231

ABSTRAK

Menurut masyarakat Suku Tengger, tanaman mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) bermanfaat sebagai pengobatan infeksi jamur. Tanaman mugwort mengandung senyawa bioaktif flavonoid, tanin, saponin, steroid, alkaloid. Senyawa tersebut memiliki aktivitas antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan formulasi, dan evaluasi sediaan krim tipe m/a dari ekstrak etanol daun mugwort serta uji aktivitas hambatan pertumbuhan jamur *Candida albicans* ATCC 10231. Sampel diambil dari 4 formula (F1-F4) dengan teknik simple random sampling untuk uji daya hambat terhadap jamur *C. albicans* ATCC 10231. Hasil uji mutu fisik krim ekstrak daun mugwort keempat formulasi yang meliputi: organoleptis, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas sudah sesuai standar mutu. Sediaan krim ekstrak memperlihatkan homogenitas, mempunyai pH 6, daya sebar F1 5,2; FII 5,1; FIII 5,3; dan FIV 5,4 cm. Hasil uji daya lekat untuk FI 5,3; FII 5,3; FIII 5,4; dan FIV 5,5 detik, dan uji viskositas menunjukkan hasil FI 24,606; FII 30,836; FIII 40,198; dan FIV 38,695 cP. Hasil uji daya hambat menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak etanol daun mugwort memiliki aktivitas antijamur dengan zona hambatan rata-rata 8,6 mm pada konsentrasi 2,5% (kategori sedang), 10,3 mm pada konsentrasi 5% (kategori kuat), 11 mm pada konsentrasi 10% (kategori kuat) dan 12 mm pada konsentrasi 20% (kategori kuat). Kesimpulan dari penelitian ini adalah sediaan krim ekstrak etanol daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* ATCC 10231.

Kata kunci: Mugwort (*Artemisia Vulgaris* L), Antijamur, *Candida Albicans* ATCC 10231

Cite this Aziz, Y.S., Assyifa, N.M., Pratiwi, A.R. and Wahyuni, S.T. (2024) 'Development and Antifungal Activity Testing of Mugwort Ethanol Extract Cream (*Artemisia vulgaris* L.) on *Candida albicans* ATCC 10231', *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*, 11(2), pp. 33–38. doi: 10.20473/bikfar.v11i2.56171.



Copyright: ©2024 by the authors. Submitted for possible open-access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA) license

PENDAHULUAN

Infeksi jamur dapat terjadi di berbagai bagian tubuh, dan yang paling sering adalah di kulit (Thombre *et al.*, 2023). Infeksi jamur di kulit atau secara medis disebut tinea, umumnya dialami oleh orang-orang yang mudah berkeringat, tinggal di cuaca yang lembab, atau orang dengan daya tahan tubuh rendah. Salah satu penyebab infeksi jamur adalah *Candida albicans* ATCC 10231 (Robinson *et al.*, 2003). *Candida albicans* ATCC 10231 merupakan khamir yang termasuk kelas Ascomycetes. Khamir ini dapat menimbulkan suatu keadaan kandidiasis yaitu penyakit pada selaput lendir mulut, vagina, dan saluran pencernaan serta dapat menimbulkan serangkaian penyakit pada beberapa tempat, antara lain pada kulit terutama pada bagian tubuh yang basah, hangat seperti ketiak, lipatan paha atau lipatan di bawah payudara (Gustavo *et al.*, 2024). Untuk pengobatan kandidiasis diperlukan terapi antijamur. Namun, penggunaan obat antijamur dapat menimbulkan resistensi terhadap jamur serta dapat menimbulkan efek samping (Octora *et al.*, 2024).

Terdapat pilihan lain dalam mengobati penyakit kandidiasis, yaitu dengan memanfaatkan obat tradisional. Masyarakat Suku Tengger telah lama mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat disekitar lingkungannya yang berdasar pada pengalaman dan ketrampilan secara turun temurun telah diwariskan dari generasi ke generasi berikutnya (Aziz *et al.*, 2019). Salah satu tanaman yang digunakan dalam pengobatan yaitu tanaman mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) yang diperoleh dari Desa Ngadisari, Kecamatan Sukapura, Kabupaten Probolinggo. Berdasarkan penelitian, dilaporkan bahwa tumbuhan mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) mengandung senyawa bioaktif berupa minyak atsiri, saponin dan flavonoid (Aziz *et al.*, 2019). Minyak atsiri, saponin dan flavonoid merupakan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan jamur (Ekiert *et al.*, 2020).

Tanaman mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) juga telah digunakan untuk mengatasi nyeri haid, analgesik, keguguran, diuretika, nyeri ulu hati, disentri, muntah darah, batuk berdarah, keputihan, mimisan dan pendarahan usus karena mengandung senyawa bioaktif yang berkhasiat untuk mengatasi penyakit (Farret & Montanari, 2019). Flavonoid sangat dikenal sebagai antioksidan yang memberikan efek sebagai antibakteri dan antijamur. Senyawa flavonoid memiliki gugus hidroksil yang bekerja dengan cara membentuk ikatan kompleks kombinasi dengan fosfolipid dari membran sel jamur yang mengakibatkan sel jamur rusak, sehingga dapat menghambat pertumbuhan sel dan meningkatkan permeabilitas membran serta sel jamur terdenaturasi (Ratnah *et al.*, 2023).

Secara tradisional masyarakat Suku Tengger menggunakan daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) yang masih segar sebagai obat antijamur dengan cara meremas-remas atau menumbuk daun yang masih muda lalu ditempel pada kulit yang terkena infeksi jamur (Aziz *et al.*, 2019). Berdasarkan aktivitas antijamur tersebut maka diperlukan suatu sediaan farmasi agar mempermudah saat penggunaannya. Salah satu sediaan farmasi yang dapat dibuat adalah krim. Sediaan topikal

seperti krim lebih mudah diserap dengan baik, menjadikannya sediaan yang dipilih sebagai terapi pada

kulit. Mudah dibersihkan, tidak berminyak, dan lebih disukai dari pada salep. Selain itu, krim juga dapat menyejukkan area yang teriritasi, serta meredakan gatal dan nyeri (Octora *et al.*, 2024). Sediaan krim dari ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) sebagai antijamur belum banyak diteliti. Kemajuan pengetahuan dan perlunya alternatif pengobatan antijamur selain obat sintetis menunjukkan bahwa obat herbal merupakan pilihan untuk obat antijamur.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat timbang, erlenmeyer pyex, cawan petri, bejana maserasi, rotary evaporator IKA, water bath, oven, incubator, kapas, pH meter (metter toledo), alat uji daya sebar, alat uji daya lekat, dan alat viskometer brokfield.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mugwort (*Artemisia vulgaris* L.), Etanol 96%, Alkohol 70%, pepton, aquadest, asam stearat, setil alkohol, sorbitol, propilen glikol, trietanolamin (TEA), nipagin, nipasol, Jamur *Candida albicans* ATCC 10231, krim ketoconazole 2%, media Sabouraud Dextrose Agar (SDA), NaCl 0,9%.

Waktu dan Tempat

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2024. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Farmakognosi, Laboratorium Teknologi Farmasi, Laboratorium Mikrobiologi AKAFARMA Sunan Giri Ponorogo.

Prosedur Pembuatan Ekstrak

Pengambilan sampel, daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) segar diperoleh dari Desa Ngadisari, Kecamatan Sukapura, Kabupaten Probolinggo. Identifikasi tanaman dilakukan di balai Materia medika batu. Pembuatan serbuk daun Mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) dicuci, dipilih dengan sistem sortasi lalu dikeringanginkan selama 7 hari. Daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) yang sudah dikeringkan disortir kering, kemudian diblender. Serbuk disimpan dalam wadah kering dan tertutup. Ditimbang serbuk daun Mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) sebanyak 600 gram kemudian masukkan dalam bejana maserasi. Pelarut etanol 96% sebanyak 6 liter ditambahkan, diamkan selama 3 x 24 jam dengan sesekali aduk dan tuang dalam wadah. Penyaringan daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) menggunakan kertas saring. Filtrat diuapkan menggunakan rotary evaporator. Pemekatan filtrat dengan menggunakan waterbath untuk memperoleh ekstrak kental.

Pemeriksaan identitas ekstrak meliputi deskripsi tata nama yaitu nama ekstrak, nama latin tumbuhan, bagian tumbuhan yang digunakan, nama Indonesia tumbuhan. Pengujian organoleptik yang dilakukan meliputi bentuk, warna, bau dan rasa dari ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.)

Formulasi Sediaan Krim

Pembuatan sediaan krim (Tabel 1), asam stearat dan setil alkohol dimasukkan ke dalam cawan penguap dan

dilebur di penangas air (massa I). Nipagin dan nipasol dimasukkan ke dalam cawan penguap kemudian ditambahkan trietanolamin, sorbitol dan propilen glikol dan dilebur di penangas air sampai homogen (massa II). Massa I dimasukkan ke dalam lumpang panas ditambahkan massa II sambil digerus secara konstan ditambahkan air panas perlahan-lahan dan kemudian digerus sampai terbentuk dasar krim yang homogen kemudian ditambahkan ekstrak daun mugwort sesuai masing-masing formula di gerus sampai homogen, selanjutnya dimasukkan dalam wadah krim. Pembuatan krim ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) dengan cara mencampurkan basis krim dengan ekstrak sesuai dengan konsentrasi ekstrak 2,5%, 5%, 10%, 20%.

Tabel 1. Formulasi sediaan krim ekstrak etanol daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.)

Bahan	Konsentrasi (gram)			
	F1 2,5%	F2 5%	F3 10%	F4 20%
Ekstrak mugwort	2,5 g	5 g	10 g	20 g
Asam Stearat	13 g	13 g	6 g	6 g
Cetyl Alkohol	4 g	4 g	4 g	4 g
Sorbitol	5 g	5 g	5 g	5 g
Propilenglikol	3 g	3 g	3 g	3 g
Nipagin	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Nipasol	0,05 g	0,05 g	0,05 g	0,05 g
TEA	2 g	2 g	2 g	2 g
Aquadest ad	100	100	100	100

Evaluasi mutu fisik krim ekstrak daun mugwort dilakukan menurut SNI 16-4339-1996 yang meliputi: organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, viskositas.

Pengamatan Organoleptis Sediaan

Uji organoleptis dilakukan dengan cara mengambil sampel krim dari ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) kemudian mengamati dari bentuk, warna, dan bau dari sediaan krim tersebut.

Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan indikator kertas pH dengan cara mengoleskan krim pada kertas pH. Kemudian mengamati perubahan warna yang terjadi terhadap kertas indikator tersebut dan menentukan nilai pH.

Uji Homogenitas

Krim ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) sebanyak 1 gram diletakkan pada kaca objek kemudian dikatupkan pada kaca preparat, setelah itu diamati butiran-butiran kasar yang terdapat pada krim.

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara menimbang 0,5 gram krim, lalu letakkan di atas alat uji daya sebar dan diberikan beban 50, 100, dan 200 gr dideiamkan selama 1 menit, diukur diameter sebarannya.

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara melekatkan krim ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) sebanyak 0,5 gram di atas plat kaca yang ditutup dengan plat kaca yang lain lalu di pasang alat tes kemudian ditekan dengan beban 250 gram selama 5 menit setelah itu beban diambil sampai kedua plat saling lepas dicatat waktunya hingga kedua objek tersebut terlepas.

Penentuan Viskositas Krim

Penentuan viskositas krim dilakukan dengan menggunakan alat *viscometer brokfield*. Dengan cara krim yang akan diuji dimasukkan pada *chamber* dan diturunkan sampai tanda batas (sampai spindel terendam) menentukan nomor spindel pada viskositas. Rotor nomor 4 dengan kecepatan 12 rpm, selanjutnya tekan enter, dan spindel akan berputar, kemudian dicatat nilai viskositas yang ada pada layar viskositas.

Uji Aktivitas Antijamur

Proses pembuatan media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) 250 ml. Pepton 2,5 g, dextrose 10 g, agar 3,75 g dicampur yang kemudian menambahkan aquadest 250 ml aduk hingga homogen dan memanaskan hingga mendidih. Sebanyak 20 ml dicampur ke dalam masing-masing tabung reaksi dan tutup dengan kapas. Sterilisasi media dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Pembuatan Suspensi Jamur. Pembuatan suspensi jamur uji dilakukan dengan mengambil jamur *Candida albicans* ATCC 10231 dengan kawat ose steril sebanyak 1ml dan dimasukan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan NaCl 0,9% sebanyak 10 ml, kemudian dicampur hingga homogen ditandai dengan cairan berubah menjadi keruh (Sachivkina, 2020).

Penanaman jamur di *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Jamur kemudian diambil dengan kawat ose steril lalu digoreskan secara merata pada media agar dengan metode sebar. Setiap pekerjaan laboratorium dilakukan di dekat api bunsen guna menjaga sterilitasnya. Setelah itu cawan petri dimasukkan ke dalam inkubator selama 3x24 jam dengan suhu 37°C (Gustavo *et al.*, 2024).

Penentuan Zona Hambatan. Suspensi jamur dicampur secara merata ke media SDA dengan metode sebar, tunggu hingga 10 menit. Kertas cakram steril ukuran 6 mm dicelupkan ke dalam masing-masing sediaan krim ekstrak daun mugwort dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, 20%, kontrol negatif (CMC 1%) dan kontrol positif (krim ketokonazol 2%) dibiarkan selama 15 menit, kemudian ditempatkan di atas permukaan media. Cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 3x24 jam. Diameter zona jernih diukur disekitar paper disk dengan menggunakan jangka sorong atau penggaris (Gustavo *et al.*, 2024).

Analisis Data

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen laboratorium dengan melakukan percobaan uji antijamur sediaan krim ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L) terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 dengan beberapa konsentrasi. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu Simple Random Sampling. Analisa data yang digunakan adalah analisa data yang diperoleh dari ukuran zona jernih yang terbentuk disekitar peper disk dengan penentuan kategori interpretasi daya hambat pertumbuhan <5 mm lemah, 5-10 mm sedang, 10-

0 mm kuat dan >20 mm sangat kuat. Data dirata-rata untuk setiap konsentrasinya. Analisis data berdasarkan SNI 16-4339-1996.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun Mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) yang telah disortir, dilakukan pengeringan tanpa terpapar dengan sinar matahari langsung. Dari hasil pembuatan simplisia kering sebanyak 800 gram diperoleh serbuk daun Mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) sebanyak 600 gram. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Dari hasil ekstraksi sebanyak 600 gram serbuk simplisia daun Mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) diperoleh ekstrak kental sebanyak 31,67 gram. Dengan rendeman sebesar 5,27 %.

Parameter Spesifik Organoleptis Ekstrak

Pemeriksaan identitas meliputi nama ekstrak yaitu *Artemisiae Extractum*. Nama latin tumbuhan *Artemisia vulgaris* L. Bagian tumbuhan yang digunakan yaitu daun. Nama Indonesia adalah Baru Cina atau mugwort. Pengamatan yang dilakukan pada ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) untuk mengetahui ciri tanaman dari bentuk, warna, bau dan rasa. Berikut hasil pengamatan pemeriksaan organoleptik pada ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) yaitu bentuk kental, warna hijau pekat, mempunyai bau khas dan rasa pahit.

Hasil Evaluasi Mutu Fisik

Hasil pengamatan uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji viskositas pada krim ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) yang telah dibuat dengan 4 formulasi sediaan krim dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, 20% dan memberikan hasil pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Hasil evaluasi uji mutu fisik

Evaluasi Fisik	Formula			
	2,5%	5%	10%	20%
Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat
Bau	Khas Ekstrak	Khas Ekstrak	Khas Ekstrak	Khas Ekstrak
Warna	Hijau Terang	Hijau Muda	Hijau Tua	Hijau Pekat
Homogenitas	Tidak Homogen	Tidak Homogen	Homogen	Tidak Homogen
pH	6	6	6	6
Daya sebar (cm)	5,2	5,1	5,3	5,4
Daya lekat (detik)	5,3	5,3	5,4	5,5

Tabel 3. Hasil uji daya hambat sediaan krim daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L) terhadap jamur *Candida albicans* ATCC 10231

Konsentrasi sediaan krim	I	II	III	Σ	Rata-rata	Respon Hambatan
2,5 %	9	9	8	26	8,6	Sedang
5 %	10	11	10	31	10,3	Kuat
10 %	11	12	10	33	11	Kuat

Konsentrasi sediaan krim	I	II	III	Σ	Rata-rata	Respon Hambatan
20 %	12	12	12	36	12	Kuat
ketokonazol 2%	23	22	20	65	21,6	Sangat Kuat
CMC 1%	0	0	0	0	0	Tidak menghambat

Hasil organoleptis menunjukkan keempat formulasi mempunyai bentuk yang sama yaitu semi padat, warna keempat formulasi berbeda dikarenakan tingkat konsentrasi tiap formulasi berbeda, dan mempunyai bau khas ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.). Homogenitas menunjukkan bahwa sediaan krim pada formula 1, 2, 4 diperoleh hasil tidak homogen karena terdapat partikel kasar didalamnya. Disebabkan adanya faktor-faktor yang memengaruhi saat proses pencampuran seperti suhu, waktu pengadukan, sehingga mempengaruhi sifat fisik krim, sedangkan untuk formulasi 3 memiliki homogenitas yang baik, ditunjukkan tidak adanya butiran kasar didalamnya. Untuk uji pH menunjukkan hasil yang sama dengan nilai pH 6. Pada uji daya sebar diperoleh hasil formulasi 1 menunjukkan daya sebar 5,2 cm, formulasi 2 menunjukkan daya sebar 5,1 cm, formulasi 3 menunjukkan daya sebar 5,3 cm, dan formulasi 4 menunjukkan daya sebar 5,4 cm. Untuk uji daya lekat hasil formulasi 1 menunjukkan daya lekat 5,3 detik, formulasi 2 menunjukkan daya lekat 5,3 detik, formulasi 3 menunjukkan daya lekat 5,4 detik, dan formulasi 4 menunjukkan daya lekat 5,5 detik. Sedangkan pada uji viskositas diperoleh hasil formulasi 1 yaitu 24.606 cP, formulasi 2 yaitu 30.836 cP, formulasi 3 yaitu 40.198 cP, dan formulasi 4 yaitu 38.695 cP. Dari hasil [Tabel 2](#) dan [Tabel 3](#), formula dengan kandungan 20% memberikan hasil yang paling baik di bandingkan dengan konsentrasi lainnya.

Hasil Uji Aktivitas Antijamur

Data hasil pengujian antijamur sediaan krim daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) dapat dilihat pada [Tabel 3](#). [Tabel 3](#) menggambarkan adanya rata-rata daya hambat pada konsentrasi 2,5% sebesar 8,6 mm (kategori sedang), 5% sebesar 10,3 mm (kategori kuat), 10% sebesar 11 mm (kategori kuat), 20% sebesar 12 mm (kategori kuat) pada jamur *Candida albicans* ATCC 10231. Pada kontrol positif sebesar 21,6 mm (sangat kuat) sedangkan pada kontrol negatif tidak ada hambatan. Disimpulkan bahwa sediaan krim dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10% dan 20% dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida Albicans* ATCC 10231.

Selanjutnya dilakukan evaluasi uji fisik sediaan krim dengan replikasi 3 kali setiap masing - masing konsentrasi yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji viskositas yang bertujuan untuk mengetahui formulasi krim yang paling baik. Hasil organoleptis pada penelitian ini menunjukkan keempat formulasi mempunyai bentuk yang sama yaitu semi padat, warna keempat formulasi berbeda dikarenakan bedanya tingkat konsentrasi tiap formulasi, dan mempunyai bau khas ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.).

Homogenitas menunjukkan bahwa sediaan krim pada formulasi 1,2,4 diperoleh hasil tidak homogen karena terdapat partikel kasar didalamnya dan belum memenuhi standar mutu sediaan krim. Disebabkan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi saat proses

pencampuran seperti suhu, tegangan dan waktu pengadukan, sehingga mempengaruhi sifat fisik krim, sedangkan untuk formulasi 3 memiliki homogenitas yang baik, ditunjukkan tidak adanya butiran kasar didalamnya dan telah memenuhi standar mutu.

Uji pH menunjukkan hasil yang sama dengan nilai pH 6, yang berarti keempat formulasi sudah sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan. Pada uji daya sebar standar mutu yang ditetapkan yaitu 5-7 cm dimana diperoleh hasil formulasi 1 menunjukkan daya sebar 5,2 cm, formulasi 2 menunjukkan daya sebar 5,1 cm, formulasi 3 menunjukkan daya sebar 5,3 cm, dan formulasi 4 menunjukkan daya sebar 5,4 cm, berarti keempat formulasi sudah sesuai dengan standar mutu.

Uji daya lekat standar mutu yang ditetapkan yaitu lebih dari 1 detik, hasil formulasi 1 menunjukkan daya lekat 5,3 detik, formulasi 2 menunjukkan daya lekat 5,3 detik, formulasi 3 menunjukkan daya lekat 5,4 detik, dan formulasi 4 menunjukkan daya lekat 5,5 detik berarti keempat formulasi sudah sesuai dengan standar mutu. Sedangkan pada uji viskositas standar mutu yang ditetapkan yaitu 2000 – 50.000 cP. Untuk hasil formulasi 1 yaitu 24.606 cP, formulasi 2 yaitu 30.836 cP, formulasi 3 yaitu 40.198 cP, dan formulasi 4 yaitu 38.695 cP Berdasarkan parameter uji keempat formulasi sudah sesuai dengan standar mutu.

Dengan demikian, penelitian ini yaitu 4 formulasi sediaan krim dari ekstrak daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) dengan parameter uji mutu fisik krim meliputi uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji viskositas sudah sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan. Untuk uji homogenitas sediaan krim pada formulasi 1,2,4 diperoleh hasil tidak homogen karena terdapat partikel kasar didalamnya dan belum memenuhi standar mutu sediaan krim. Sedangkan untuk formulasi 3 memiliki homogenitas yang baik, ditunjukkan tidak adanya butiran kasar dan telah memenuhi standar mutu.

Berdasarkan hasil analisa data menunjukkan bahwa daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) mempunyai daya hambat terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 dengan hasil pada konsentrasi 2,5% sebesar 8,3 mm (kategori sedang), 5% sebesar 10,3 mm (kategori kuat), 10% sebesar 11 mm (kategori kuat), 20% sebesar 12 mm (kategori kuat). Pada hasil daya hambat kontrol positif menunjukkan respon daya hambat yang sangat kuat pada krim ketokonazol 2%. Krim ketokonazol 2% ini berspektrum luas yang dapat menghambat jamur *Candida Albicans* ATCC 10231. Mekanisme kerja ketokonazol 2% yaitu berinteraksi dengan enzim untuk menghambat lanosterol menjadi ergosterol yang penting untuk membrane jamur (Björklund *et al.*, 2014).

Perbandingan dari sediaan krim ekstrak etanol daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) dengan kontrol positif krim ketokonazol 2% menunjukkan bahwa zona hambat kertas cakram sediaan krim ekstrak etanol daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) dengan berbagai variasi konsentrasi zona hambat lebih kecil dibandingkan dengan zona hambat kontrol positif ketoconazole 2%. Hal ini dikarenakan krim ketoconazole 2% merupakan salah satu obat antijamur yang telah digunakan masyarakat sebagai pengobatan antijamur. Sedangkan pada kontrol negatif CMC-Na tidak dapat terjadi respon atau tidak menghambat yang ditandai dengan tidak adanya daerah bening. Alasan CMC-Na digunakan sebagai kontrol

negatif dikarenakan CMC-Na sebagai pembawa sehingga tidak mempunyai pengaruh terhadap *Candida Albicans* ATCC 10231 (Kiprotich & Vugigi, 2023).

Adanya pertambahan milimeter pada setiap konsentrasi menunjukkan bahwa diameter zona hambat yang terbentuk dipengaruhi oleh kadar konsentrasi sediaan yang diujikan. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar pula jumlah senyawa aktif yang terkandung sehingga daya hambat terhadap pertumbuhan jamur semakin besar. Sebaliknya dengan penurunan konsentrasi maka semakin sedikit pula senyawa aktif yang terkandung, sehingga daya hambat pertumbuhan jamur semakin kecil (Gustavo *et al.*, 2024).

KESIMPULAN

Hasil standardisasi parameter spesifik ekstrak etanol daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) yaitu bentuk kental, warna hijau pekat, mempunyai bau khas dan rasa pahit. Homogenitas sediaan krim pada formulasi 1,2,4 diperoleh hasil tidak homogen, terdapat partikel kasar dan belum memenuhi standar mutu sediaan krim. Formulasi 3 memiliki homogenitas yang baik, ditunjukkan tidak adanya butiran kasar dan telah memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Konsentrasi 2,5%, 5%, 10% dan 20% sediaan krim ekstrak etanol daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) yang mempunyai daya hambat paling besar terhadap jamur *Candida albicans* ATCC 10231 pada konsentrasi 20% dengan nilai rata-rata diameter 14 mm. Respon hambatan dari sediaan krim ekstrak etanol sangat kuat jadi dapat disimpulkan bahwa sediaan krim ekstrak etanol daun mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) dapat digunakan sebagai alternatif obat tradisional sebagai antijamur

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, Y., Peranginangin, J. & Sunarni, T. (2019) 'Ethnomedicin studies and antimicrobial activity tests of plants used in the Tengger Tribal Community', *1st International Conference of Health, Science & Technology (ICOHETECH)*, pp. 160–164. doi: 10.47701/icohetech.v1i1.792.
- Björklund, E., Larsson, T. N. L., Jacobsson, S. O. P. & Fowler, C. J. (2014) 'Ketoconazole inhibits the cellular uptake of anandamide via inhibition of FAAH at pharmacologically relevant concentrations', *PLoS ONE*, 9(1), pp. e87542. doi: 10.1371/journal.pone.0087542.
- Ekiert, H., Pajor, J., Klin, P., Rzeplia, A., Slesak, H. & Szopa, A. (2020) 'Mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) in the history of medicine and its possible uses', *Molecules*, 25, pp. 1–32. doi: 10.3390/molecules25194415.
- Farret, A. B. & Montanari, T. (2019) 'Efeito de *Artemisia* L. (*Asteraceae*) no ciclo reprodutivo feminino: uma revisão', *Revista Fitos*, 13(2), pp. 163–177. doi: 10.17648/2446-4775.2019.695.

- Gustavo, K., Helena, L. & Cabral, V. (2024) 'Candida albicans: Virulence factors, pathogenesis, and ways to diagnose and control its infection', *Research Society and Development*, 13(1), pp. 1–10. doi: 10.33448/rsd-v13i1.44781.
- Kiprotich, V. & Vugigi, S. (2023) 'Formulation and assessment of a *Ricinus communis* leaf extract-based shampoo for the treatment of *Tinea capitis*', *African Journal of Pharmacy and Alternative Medicine*, 2(1), pp. 11–20. doi: 10.58460/ajpam.v2i1.38.
- Octora, D. D., Nababan, A. J. & Simarmata, P. C. (2024) 'Testing the activity of antimicrobial cream formulation of ethanol extract of kedondong leaves (*Spondias dulcis*) against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus*', *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 6(2), pp. 173–177. doi: 10.35451/jfm.v6i2.2118.
- Ratnah, S., Salasa, A. M. & Ramadhan, D. S. F. (2023) 'Formulation, physical quality, and microbial contamination tests of anti-acne cream from longan (*Euphoria longan* [Lour. Steud.] seed extract', *Tropical Journal of Natural Product Research*, 7(7), pp. 3297–3305. doi: 10.26538/tjnpr/v7i7.5.
- Robinson, D. E., O'Donovan, J. T., Sharma, M. P., Doohan, D. J. & Figueroa, R. (2003) 'The biology of Canadian weeds: 123. *Senecio vulgaris* L.', *Canadian Journal of Plant Science*, 83(3), pp. 629–644. doi: 10.4141/P01-124.
- Sachivkina, N. P. (2020) 'Studies of biofilms and phenotypic characteristics of *Candida fungi*', *Veterinary Microbiology*, 2(33), pp. 132–138. doi: 10.29326/2304-196X-2020-2-33-132-138.
- Thombre, N. A., Laddha, U. D., Ahire, E. D., Tajanpure, A. B., Surse, S. N., Kakad, S. P., Kakad, A. V., Anumone, D. & Sonawani, R. (2023) 'Formulation development and evaluation of herbal antifungal cream by using *Psidium guajava* leaf extract', *International Journal of Drug Delivery Technology*, 13(4), pp. 1229–1234. doi: 10.25258/ijddt.13.4.18.