

ACTIVITY TESTING OF MORINGA LEAF EXTRACT (*Moringa oleifera L.*) IN MOUTH DRUG PREPARATION AGAINST *Candida albicans* MUSHROOMS CAUSES THREAD

UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera L.*) DALAM SEDIAAN OBAT KUMUR TERHADAP JAMUR *Candida albicans* PENYEBAB SARIAWAN

Anisa Eka Septiyanti¹, Agustina Retnaningsih¹, Robby Chandra Purnama¹,
Radho Al Kausar¹
E-mail: radho@malahayati.ac.id

ABSTRACT

Moringa is a species of the *Moringaceae* family that has been widely planted. Compounds contained in *Moringa* leaves have antifungal activity. This study aimed to determine the antifungal activity of *Moringa* (*Moringa oleifera*) leaf extract in mouthwash preparations against the fungus *Candida albicans*. The study was conducted by means of dried *Moringa* leaves and then ground into powder, then extraction by maceration method using 96% ethanol. *Moringa* leaf extract made mouthwash preparations with 3 formulations, namely concentrations of 6%, 8% and 10%. Furthermore, physical tests were carried out on the mouthwash preparation which included organoleptic tests, pH tests, viscosity tests, specific gravity tests and hedonic tests. To test the activity against the fungus *Candida albicans* was carried out using the disc diffusion method. From the results of research that has been carried out on the organoleptic physical properties test, the viscosity test and the specific gravity are eligible, while the hedonic test FI preparations with a concentration of 6% are the most preferred. To test the antifungal activity of *Moringa* leaf extract in mouthwash preparations with concentrations of 6%, 8%, 10% showed no activity against the fungus *Candida albicans*. Based on the research that has been done, it can be concluded that the leaf extract of *Moringa* (*Moringa oleifera L.*) does not show any activity against the fungus *Candida albicans*.

Keywords: *Moringa* Leaves, Mouthwash Preparations, *Candida albicans*.

ABSTRAK

Kelor merupakan spesies *family moringaceae* yang sudah banyak ditanam. Kandungan Senyawa yang terdapat pada daun kelor memiliki aktivitas sebagai antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam sediaan obat kumur terhadap jamur *Candida albicans*. Penelitian dilakukan dengan cara daun kelor yang sudah dikeringkan kemudian digiling menjadi serbuk, kemudian dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Ekstrak daun kelor dibuat sediaan obat kumur dengan 3 formulasi yaitu konsentrasi 6%, 8% dan 10%. Selanjutnya dilakukan uji fisik terhadap sediaan obat kumur yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji bobot jenis dan uji hedonik. Untuk uji aktivitas terhadap jamur *Candida albicans* dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada uji sifat fisik organoleptis, uji viskositas dan bobot jenis yaitu memenuhi syarat, sedangkan pada uji hedonik sediaan FI dengan konsentrasi 6% paling banyak disukai. Untuk uji aktivitas antijamur ekstrak daun kelor dalam sediaan obat kumur dengan konsentrasi 6%, 8%, 10% menunjukkan tidak adanya aktivitas terhadap jamur *Candida albicans*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) tidak menunjukkan adanya aktivitas terhadap jamur *Candida albicans*.

Kata Kunci: Daun Kelor, Sediaan Obat Kumur, *Candida albicans*.

PENDAHULUAN

Kelor merupakan spesies *family moringaceae* yang sudah banyak ditanam. Bagian tumbuhan kelor yang sudah teruji sebagai bahan antijamur antara lain daun, biji, bunga, akar dan kulit kayu.^[2] Menurut Raharjo dkk. (2012) kandungan flavonoid dan saponin pada ekstrak etanol daun kelor dapat memberikan efek antijamur. Senyawa metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, fenol juga membatasi kegiatan mikroorganisme.^[27]

Jamur merupakan salah satu pemicu infeksi yang paling utama pada penyakit karena sangat mudah berkembangbiak di tempat yang lembap. Salah satu jamur patogen pada manusia adalah *Candida albicans*. Jamur *Candida albicans* hidup sebagai saprofit pada selaput lendir mulut, vagina dan saluran pencernaan, kondisi tertentu dapat menyebabkan *Candida albicans* menjadi patogen akibat melemahnya sistem kekebalan tubuh.^[5] Infeksi *Candida albicans* pada manusia biasanya disebut kandidiasis. Kandidiasis dapat menyerang segala usia, baik pria maupun wanita. Infeksi yang sering disebabkan oleh adanya jamur *Candida albicans* yaitu sariawan.^[8]

Pencegahan timbulnya mikroorganisme dapat dilakukan dengan memberikan antijamur yang dikemas dalam bentuk sediaan obat kumur.^[12] Sediaan obat kumur merupakan larutan yang mengandung zat berkhasiat

antimikroba untuk mengurangi jumlah mikroorganisme dalam mulut.^[32] Obat kumur dapat digunakan untuk mencegah atau mengobati infeksi pada sariawan.^[18]

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin melakukan uji aktivitas dan evaluasi fisik obat kumur yang mengandung ekstrak daun kelor sebagai antijamur terhadap salah satu penyebab sariawan, yaitu jamur *Candida albicans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur ekstrak daun kelor, mencari formula yang baik dan dilakukan uji aktivitas antijamur dengan menggunakan metode difusi cakram.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-April 2022. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Malahayati Bandar Lampung dan UPTD Balai Laboratorium Kesehatan.

Alat dan Bahan

1. Alat

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu ialah neraca analitik (*Ohaus*), perangkat alat maserasi, *rotary evaporator*, autoklaf, *laminar air flow* (LAF), bunsen, pinset, ose, mortir dan stemper, alat-alat gelas, kapas,

aluminium foil, inkubator, cawan petri.

2. Bahan

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu ialah Ekstrak daun kelor, Etanol 96%, Tween 80, Aquadest, Gliserin, Sakarin, Natrium benzoat, Mentol, Minyak permen, Jamur *Candida albicans*, Media PDA, NaCl steril.

Metode Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dari penelitian ini adalah daun kelor (*Moringa oleifera L.*) di lingkungan Universitas Malahayati, Kemiling, Bandar Lampung.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kelor (*Moringa oleifera L.*). Daun kelor yang diambil yaitu daun kelor yang masih segar, berwarna hijau dan bebas hama. Teknik pengambilan sampel yaitu *simple random sampling*. Teknik pengambilan *simple random sampling* yaitu pengambilan secara acak yang ditentukan oleh peneliti.

Prosedur Penelitian

1. Preparasi Sampel

Daun kelor segar dipetik dan disortir, kemudian dicuci dengan

menggunakan air yang mengalir, lalu ditiriskan. Daun kelor dipetik menjadi bagian yang terpisah dengan tangkainya dan dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari dan ditutup dengan kain hitam, supaya tidak terpapar sinar matahari secara langsung. Sampel yang sudah kering diambil kemudian dihaluskan menjadi serbuk. Kemudian sampel disimpan ke dalam wadah yang sesuai untuk mencegah pengaruh lembab dan mikroorganisme lain.

2. Ekstraksi Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*)

Sebanyak 500 gram serbuk daun kelor ditimbang. Kemudian maserasi dilakukan dengan perendaman 500 gram serbuk daun kelor yang ditambahkan etanol 96% sebanyak 3,5 liter, kemudian diekstraksi dengan metode maserasi yaitu perendaman dengan pengadukan selama 24 jam (1 hari) kemudian disaring diperoleh filtrat dan dilakukan remaserasi sebanyak minimal tiga kali. Selanjutnya filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50° - 60°C, kemudian ekstrak dipanaskan dengan menggunakan *waterbath* dengan suhu 60°C hingga mendapatkan ekstrak kental.^[7]

3. Pembuatan Obat Kumur Ekstrak Daun Kelor^[31]

Ekstrak daun kelor ditambahkan tween 80 yang telah dilarutkan dengan aquadest dengan perbandingan 1:5 lalu dihomogenkan. Kemudian gliserin ditambahkan dan dihomogenkan (M1). Sakarin, Na. Benzoat dilarutkan dengan aquadest 10 ml hingga larut (M2). M2 ditambahkan M1 lalu dihomogenkan, ditambahkan larutan mentol dalam aquadest (3 tetes) lalu dihomogenkan (M3). Kemudian ditambahkan dengan aquadest sampai 100 mL kemudian dihomogenkan, Selanjutnya tambahkan minyak permen sebanyak 1 tetes. Sediaan obat kumur dibuat dengan perbedaan kandungan ekstrak dalam formula berikut.^[31]

4. Evaluasi Sediaan Obat Kumur

a. Uji Sifat Fisik

Organoleptis

Evaluasi sediaan obat kumur dilakukan dengan mengamati sediaan dari segi bentuk, warna, rasa, dan aroma. Pemeriksaan ini dilakukan pada suhu kamar.^[31]

Pengujian pH^[28]

Uji pH merupakan bagian dari kriteria pemeriksaan fisika dan kimia dalam mengukur kestabilan suatu sediaan obat kumur. Nilai pH obat kumur yang dihasilkan harus berdasarkan standar mutu obat kumur herbal Menurut (SNI 12-3524-1995) yaitu 4,5-10,5.

Pemeriksaan ini dilakukan menggunakan pH meter.

Uji Viskositas

Pengukuran viskositas sediaan obat kumur dilakukan dengan menggunakan viskometer *ostwald*. Sediaan diukur sebanyak 5 mL sebagai sampel. Alat ditegakkan menggunakan statif, lalu sampel dituangkan kedalam alat, selanjutnya dihisap menggunakan bola hisap pada pipa b sampai tanda batas, biarkan sampel mengalir dari tanda n ke m dan dihitung waktunya menggunakan *stopwatch*. Viskositas dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\eta_1 = \frac{\rho_1 \cdot t_1 \cdot \eta_2}{\rho_2 \cdot t_2}$$

Uji Bobot Jenis^[21]

Penentuan bobot jenis menggunakan piknometer dan dilakukan pada suhu 25°C. Pengujian bobot jenis didasarkan pada perbandingan bobot cairan di udara terhadap bobot air dengan volume yang sama. Larutan sediaan kemudian dimasukkan ke dalam piknometer. Kelebihan zat uji dibuang kemudian ditimbang. Besarnya bobot jenis dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Bobot Jenis} = \frac{A_2 - A}{A_1 - A} \times \text{massa jenis air (g/ml)}$$

Uji Hedonik^[39]

Uji kesukaan dilakukan secara visual terhadap 10 orang panelis, setiap panelis diminta untuk memberikan pendapat tentang bentuk, warna, aroma dan rasa pada sediaan obat kumur. Kemudian panelis memilih sediaan mana yang paling disukai. Skala penetapannya ada 4 yaitu sangat suka, suka, kurang suka, dan tidak suka.

b. Uji Aktivitas Anti jamur

Pengujian anti jamur ekstrak daun kelor dilakukan dengan metode difusi cakram.

Sterilisasi Alat^[10]

Tabung reaksi, cawan petri, dan erlenmeyer ditutup bagian mulutnya menggunakan kapas yang dibalut dengan kain kasa. kemudian dibungkus dengan aluminium foil, lalu disterilkan didalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 1 lbs selama 15 menit. Pinset dan ose disterilkan dengan cara pemijaran di atas nyala api selama beberapa detik hingga berpijar.

Penyiapan Kontrol Positif, Kontrol Negatif, Dan Sampel

Kontrol positif berupa obat antijamur nistatin, kontrol negatif berupa aquadest, dan sampel berupa ekstrak daun kelor.

Pembuatan Media PDA (*potato dextrose agar*) Untuk

Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

Ditimbang 65 gram media PDA (*potato dextrose agar*) kemudian dilarutkan ke dalam 1 liter aquadest, kemudian dipanaskan di atas hotplate sampai larut sempurna lalu ditambahkan larutan Chloramfenicol sebanyak 10 mL. Disterilkan dengan autoclave 121°C 1 atm selama 15 menit, dan dibiarkan dingin sampai suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$. Media yang sudah steril dicetak dalam *Laminar Air Flow* (LAF) yang sebelumnya sudah dibersihkan dari debu kemudian disemprot dengan etanol 96 % dibiarkan selama 15 menit dan disterilkan dengan nyala lampu UV selama 5 menit sebelum digunakan dan dituangkan ke dalam cawan petri steril sampai 25 mL secara aseptis dan didiamkan pada suhu kamar sampai menjadi agar pH akhir medium 5,6.

Pembuatan Suspensi Jamur *Candida albicans*

Di ambil 1 ose jamur *Candida albicans* kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 5 mL larutan NaCl 0,9% steril kemudian dikocok hingga homogen, kemudian larutan NaCl steril disetarakan dengan menggunakan alat nephelometer untuk melihat kekeruhannya atau standar dengan Mc. Farland 0,5.

Pengujian Aktivitas Antijamur

Sebanyak 10-15 ml Media PDA (*potato dextrose agar*) dimasukkan ke dalam cawan petri kemudian ditunggu sampai memadat. Masukkan lidi kapas steril ke dalam suspensi jamur *Candida albicans* yang sudah dibuat (Mc. Farland 0,5) kemudian digoreskan pada media PDA. Kertas cakram yang sudah direndamkan pada larutan sampel dengan

konsentrasi 6%, 8% dan 10% selama \pm 15 menit, diletakkan pada media PDA dengan pinset steril. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama \pm 24 jam dan diamati pertumbuhan jamur serta diukur zona bening pada daerah sekitar kertas cakram. Digunakan nystatin sebagai kontrol positif dan aquadest steril sebagai kontrol negatif.

Tabel 1. Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Jamur

Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan Pertumbuhan
> 2 cm	Sangat Kuat
1,6 – 2 cm	Kuat
1 – 1,5 cm	Sedang
< 1 cm	Lemah

sumber: Puthera dkk., 2017

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Uji Sifat Fisik

Berdasarkan penelitian tentang formulasi sediaan obat

kumur ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dan uji kestabilan fisiknya.

Tabel 2. Uji Organoleptis

Konsentrasi	Bentuk	Warna	Aroma	Rasa
6%	Larutan	Hijau tua	Khas daun kelor dan menthol	Manis, dingin
8%	Larutan	Hijau agak pekat	Khas daun kelor dan menthol	Manis, dingin
10%	Larutan	Hijau lebih pekat	Khas daun kelor dan menthol	Manis, dingin

Hasil uji organoleptis pada ekstrak daun kelor dalam sediaan obat kumur menyatakan bahwa hasil uji tidak berubah atau memenuhi syarat yaitu

apabila \geq 50% responden menyatakan tidak berubah bentuknya, warnanya, aromanya dan juga rasanya.

Tabel 3. Uji pH

Konsentrasi	Nilai pH	Asam/Basa	Batasan pH	
			Menurut (SNI 12-3524-1995)	Keterangan
6%	4,3	Asam	4,5-10,5	TMS
8%	4,5	Asam	4,5-10,5	MS
10%	4,5	Asam	4,5-10,5	MS

Keterangan:

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Hasil pengujian pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pH ekstrak daun kelor dalam sediaan obat kumur pada konsentrasi 8% dan 10% memenuhi

syarat sedangkan pada konsentrasi 6% tidak memenuhi syarat berdasarkan SNI, hal ini karena pada konsentrasi 6% mengakibatkan pH sediaan menjadi terlalu asam, jika terlalu asam maka akan merusak jaringan mulut.

Tabel 4. Uji Viskositas

Konsentrasi	Waktu	Viskositas (Poise)	Menurut (Depkes RI, 1979)	Keterangan
6%	18,93	0,591	< 7,25	MS
8%	19,21	0,581	< 7,25	MS
10%	21,75	0,513	< 7,25	MS

Keterangan:

MS : Memenuhi Syarat

Hasil pengujian pada Tabel 6, menunjukkan bahwa viskositas ekstrak daun kelor dalam sediaan obat kumur

pada konsentrasi 6%, 8% dan 10% memenuhi syarat.

Tabel 5. Uji Bobot Jenis

Konsentrasi	Bobot Jenis (g/mL)	Menurut (Depkes RI, 1079)	Keterangan
6%	1,017	≥ 0,99718 g	MS
8%	1,019	≥ 0,99718 g	MS
10%	1,02	≥ 0,99718 g	MS

Keterangan:

MS : Memenuhi Syarat

Hasil pengujian pada Tabel 7, menunjukkan bahwa bobot jenis ekstrak daun kelor dalam sediaan obat kumur

pada konsentrasi 6%, 8% dan 10% memenuhi syarat.

Tabel 6. Uji Hedonik

Konsentrasi	Penilaian							
	Bentuk	Warna			Aroma		Rasa	
	S	S	N	TS	S	S	N	TS
6%	100%	30%	70%	20%	100%	50%	50%	
8%	100%		80%	30%	100%	30%	70%	10%
10%	100%		70%		100%	10%	80%	10%

Keterangan :

S : Suka

N : Netral

TS : Tidak Suka

Hasil pengujian pada Tabel 8, menunjukkan bahwa menurut responden sediaan obat kumur pada formulasi 1

memiliki bentuk, warna, aroma dan rasa yang lebih baik daripada formulasi 2 dan formulasi 3.

b. Hasil Uji Aktivitas Antijamur

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas yang dilakukan pada ekstrak daun kelor dalam sediaan obat kumur dengan konsentrasi 6%,

8%, 10% dengan satu kali pengulangan dan 100% dengan tiga kali pengulangan menggunakan metode difusi cakram didapatkan hasil uji sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil pengamatan uji aktivitas ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*

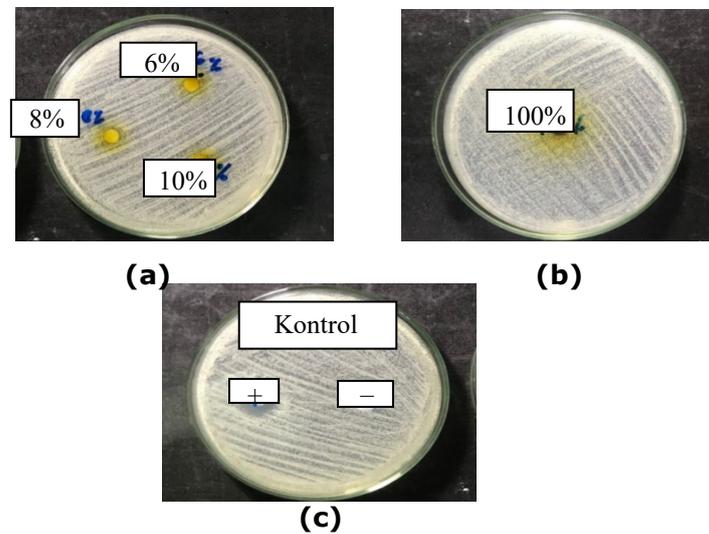
No	Konsentrasi	Pengamatan Waktu (jam)	Hasil	Diameter Zona Hambat (mm)		
				I	II	III
1	6%	1 x 24 jam	Tidak membentuk zona hambat	0		
2	8%	1 x 24 jam	Tidak membentuk zona hambat	0		
3	10%	1 x 24 jam	Tidak membentuk zona hambat	0		
4	100%	1 x 24 jam	Tidak membentuk zona hambat	0	0	0
5	Kontrol positif	1 x 24 jam	membentuk zona hambat	12,9		
6	Kontrol negatif	1 x 24 jam	Tidak membentuk zona hambat	0		

Hasil pengujian pada Tabel 8, ekstrak etanol daun kelor (*Moringa*

oleifera) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada

konsentrasi 6%, 8%, 10% dengan satu kali pengulangan dan 100% dengan tiga kali pengulangan tidak

menunjukkan adanya aktivitas jamur.



Gambar 1. (a) dan (b) Sampel Ekstrak Daun Kelor (c) Kontrol Positif dan Kontrol Negatif

Hasil pengujian pada Gambar 1 (a) dan (b) ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dalam sediaan obat kumur terhadap jamur *Candida albicans* menunjukkan bahwa pada konsentrasi 6%, 8%, 10% dan 100% tidak terbentuk zona bening atau tidak menunjukkan adanya aktivitas terhadap jamur. Hasil pengujian pada Gambar 1 (c), kontrol positif terhadap jamur *Candida albicans* menunjukkan adanya zona bening atau menunjukkan adanya aktivitas terhadap jamur. Pada kontrol negatif tidak menunjukkan zona bening yang menunjukkan tidak adanya aktivitas terhadap jamur.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dalam sediaan obat kumur memiliki aktivitas terhadap jamur

Candida albicans dengan menggunakan metode difusi cakram, sehingga dapat diketahui apakah ekstrak etanol tersebut bisa digunakan sebagai antijamur atau tidak. Sampel yang digunakan adalah daun kelor (*Moringa oleifera L.*) yang sebelumnya sudah dilakukan determinasi tanaman di Laboratorium Botani jurusan Biologi Universitas Lampung. Bagian tanaman yang digunakan adalah daunnya, yang didapat dari lingkungan Universitas Malahayati, Kemiling, Bandar Lampung. Uji determinasi dilakukan untuk menentukan varietas dari daun kelor yang digunakan.

Sebelum melakukan uji aktivitas terhadap jamur, dilakukan ekstraksi pada daun kelor (*Moringa oleifera L.*). Untuk mendapatkan ekstrak etanol daun kelor, dibutuhkan sebanyak 1000 gram

daun kelor yang kemudian menghasilkan simplisia kering sebanyak 500 gram. Daun kelor yang telah disortir, dicuci dengan air mengalir kemudian dijemur dibawah sinar matahari dan ditutup dengan kain hitam supaya tidak terpapar sinar matahari secara langsung, untuk mengurangi kadar air yang terdapat pada daun kelor. Pengurangan kadar air untuk mencegah pertumbuhan jamur atau bakteri pada simplisia. Simplisia yang sudah kering kemudian digiling menggunakan blender guna memperkecil luas permukaan sehingga lebih banyak metabolit sekunder yang mampu ditarik oleh pelarut saat proses ekstraksi.

Simplisia yang telah digiling kemudian diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Pemilihan metode maserasi karena metode ini tidak menggunakan pemanasan sehingga kecil kemungkinan zat aktif dari daun kelor menjadi rusak atau terurai karena pemanasan, metode ini memaksimalkan kontak antara pelarut dan bahan serta proses pengerjaan peralatan yang digunakan sederhana.^[34] Penggunaan pelarut etanol 96% berdasarkan penelitian Setiawan (2009) dianggap mampu menarik seluruh metabolit sekunder yang terdapat dalam simplisia daun kelor. Hasil maserasi selama 5 hari yang sudah disaring menggunakan kertas saring kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* untuk menghilangkan pelarut etanol.

Setelah ekstraksi, kemudian dilakukan pembuatan sediaan obat kumur. Langkah pertama ekstrak daun kelor ditambahkan tween 80 yang telah dilarutkan dengan aquadest dengan perbandingan 1 : 5 lalu dihomogenkan. Kemudian ditambahkan gliserin dan dihomogenkan setelah itu dilakukan penambahan sakarin, natrium benzoat yang telah dilarutkan dengan aquadest hingga larut. Kemudian ditambahkan larutan menthol yang telah dilarutkan dalam aquadest, terakhir tambahkan minyak permen sebanyak 1 tetes lalu ditambahkan aquadest sampai 100 mL kemudian homogenkan. Setelah itu dilakukan uji fisik pada sediaan obat kumur. Uji fisik yang dilakukan yaitu uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji bobot jenis dan uji hedonik. Selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap jamur *Candida albicans* penyebab sariawan.

Untuk uji aktivitas antijamur ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dibuat dalam seri konsentrasi 6%, 8%, dan 10% dengan menggunakan metode difusi cakram (tes Kirby & Bauer). Untuk menentukan aktivitas antijamur dengan meletakkan kertas cakram yang telah direndam dengan sediaan obat kumur yang kemudian diletakkan pada media agar yang sebelumnya telah ditanami jamur. Jamur yang akan digunakan sebelumnya harus diremajakan dan diinokulasi terlebih dahulu. Jamur jamur diremajakan atau ditumbuhkan kembali

guna mendapatkan jamur yang baru dan dalam masa pertumbuhan yang maksimum sehingga diharapkan jamur menjadi aktif. Hal ini dikarenakan keadaan jamur inaktif menjadi tidak optimal ketika digunakan dalam uji aktivitas antijamur. Jamur *Candida albicans* dalam media PDA disimpan di lemari pendingin.

Hasil penelitian pada ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam sediaan obat kumur pada konsentrasi 6%, 8%, 10% dan 100% menunjukkan tidak ada aktivitas terhadap jamur. Berdasarkan penelitian Kurniawan, (2015) Ekstrak etanol daun kelor tidak dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Hal ini kemungkinan dikarenakan senyawa yang terkandung di dalam ekstrak etanol daun kelor tidak dapat menghambat sintesis ergosterol pada membran sel *Candida albicans*. Sedangkan Penelitian Al husnan dkk., (2016) bahwa ekstrak air kelor dapat menghambat aktivitas jamur *Candida albicans* pada kategori sedang dan belum didapatkan nilai konsentrasi hambat minimum diduga karena variasi genetik dari tanaman kelor.

Beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur *Candida albicans* (tidak memiliki aktivitas) diantaranya pembuatan ekstrak daun kelor. Penelitian Al husnan dkk., (2016), sebelum digunakan ekstrak disaring dengan sistem filtrasi menggunakan filter membran (ukuran pori 0,45 μm). Pada penelitian ekstrak disaring dengan

kain kasa dan kapas, hal ini kemungkinan banyak filtrat tertinggal pada kapas yang dapat menyebabkan kadar konsentrat berkurang.

Derajat keasaman (pH) yang sesuai merupakan faktor kritis dalam aktivitas daya hambat *Candida albicans*. Penelitian Karam dkk., (2012), bahwa pada pH basa pertumbuhan jamur *Candida albicans* lebih kecil dari pada pH asam, hal ini karena enzim tertentu hanya akan mengurai suatu substrat sesuai dengan aktivitasnya pada pH tertentu. Pada penelitian pH tidak dipantau secara optimal, hal ini juga menjadi salah satu penyebab tidak adanya aktivitas terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ekstrak daun kelor dalam sediaan obat kumur tidak memiliki aktivitas terhadap jamur *Candida albicans*. Beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi mutu ekstrak yaitu jenis dan jumlah senyawa kimia yang ada di dalam ekstrak daun kelor terlalu sedikit. Kandungan senyawa antijamur yang diduga terlalu sedikit tidak mampu merusak dinding sel *Candida albicans* sehingga tidak dapat mengakibatkan lisis atau menghambat proses pembentukan dinding sel pada sel yang sedang tumbuh. Selain itu juga tidak dapat mengikis dinding sel jamur yang terdiri dari polisakarida dan kitin, polisakarida dalam dinding sel jamur masih tetap utuh atau tidak larut dalam lemak, sehingga sel jamur masih tetap

utuh atau tidak mengalami kerusakan. Jika sel jamur dalam keadaan utuh maka sel tersebut masih mampu untuk hidup. Selain itu faktor-faktor lingkungan seperti suhu, udara, kelembaban relatif, radiasi matahari, angin, suhu tanaman, ketersediaan air, ketercukupan cahaya dalam proses fotosintesis sangat mempengaruhi fungsi fisiologis, bentuk anatomis dan siklus hidup tumbuhan. Faktor-faktor inilah yang dapat mempengaruhi senyawa yang ada pada daun kelor.

Senyawa fenol merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antimikroba, dengan mekanisme merusak dinding sel sehingga mengakibatkan lisis atau menghambat proses pembentukan dinding sel pada sel yang sedang tumbuh, mengubah permeabilitas membran sitoplasma yang menyebabkan kebocoran nutrisi dari dalam sel dan mendenaturasi protein, serta merusak sistem metabolisme di dalam sel dengan cara menghambat kerja enzim intraseluler. Flavonoid merupakan golongan terbesar senyawa fenol yang mempunyai sifat meningkatkan permeabilitas sel, dapat menghambat mikroorganisme karena kemampuannya membentuk senyawa kompleks dengan protein. Rusaknya protein maka aktivitas metabolisme jamur menjadi terganggu sehingga mengakibatkan kematian sel jamur. Pembentukan kompleks protein menyebabkan rusaknya membran sel karena terjadi perubahan permeabilitas

sel dan hilangnya kandungan isi sel di dalam sitoplasma yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel jamur.

Saponin adalah metabolit sekunder yang terdapat pada berbagai jenis tumbuhan dan menunjukkan aktivitas antijamur. Saponin mudah larut dalam air dan tidak larut dalam senyawa eter. Mekanisme antijamur pada saponin yaitu dari kemampuan molekul-molekul kompleks dengan sterol dalam membran jamur, sehingga menyebabkan pembentukan pori-pori di lipid bilayer yang dapat menghilangkan integritas membran dan peningkatan permeabilitas sekunder. Alkaloid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antimikroba, yaitu menghambat *esterase*, DNA dan RNA *polimerase*, serta menghambat respirasi sel dan berperan dalam interkalasi DNA. Alkaloid adalah zat aktif dari tanaman yang berfungsi sebagai obat, dan aktivator kuat bagi sel imun yang menghancurkan bakteri, virus, jamur serta sel kanker.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) tidak menunjukkan adanya aktivitas terhadap jamur *Candida albicans*.

SARAN

Peneliti selanjutnya melakukan uji dengan jenis jamur atau bakteri lain

yang ada di dalam mulut Peneliti dan mengidentifikasi kadar serta jenis senyawa yang mempunyai aktivitas terhadap jamur *Candida albicans*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Al husnan, L. A. dan Alkahtani, M. D. F. 2016. Impact of Moringa aqueous extract on pathogenic bacteria and fungi in vitro. *Annals of Agricultural Sciences*, 61, 247-250.
2. Ayunani, D. F. 2020. Efektifitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* lamk) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Karya Tulis Ilmiah*, 1-34.
3. Bhavan, P. S., Rajkumar, R., Radhakrishnan, S., Seenivasan, C., dan Kannan, S. 2010. Culture and Identification of *Candida Albicans* from Vaginal Ulcer and Separation of Enolase on SDS-PAGE. *International Journal of Biology*, 2 (1), hal.84-93.
4. Böttcher, B., Pöllath, C., Staib, P., Hube, B., dan Brunke, S. 2016. *Candida* species rewired hyphae developmental programs for chlamydospore formation. *Frontiers in Microbiology*, 7, hal.1-17.
5. Campbell CK, Elizabeth MJ, David WW. 2013. Identification of Pathogenic Fungi. A John Wiley & Sons Ltd.x. United States.
6. Effendy, E. 2015. Pengaruh Sari Buah Jeruk dan Jambu pada Penyembuhan Stomatitis Aftosa Rekuren: Kajian pada Tikus Galur Wistar. Jakarta: Universitas Trisakti.
7. Eka N. S. 2017. Mutu Fisik Dan Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) Sebagai Anti Jerawat (*Doctoral dissertation, Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang*).
8. Erawati, T., Ratri, W., Hilmah, & Rosita, N. 2013. Pengaruh Formulasi Terhadap Efektifitas Antimikroba Ekstrak Etanol 70% Daun *Cassia alata* Linn Pada *Candida albicans*, 2(1), 13-17.
9. Ermawati, N. 2013. Identifikasi Jamur *Candida albicans* pada Penderita Stomatitis dengan Menggunakan Metode Swab Mukosa Mulut pada Siswa SMK Analis Bhakti Wiyata Kediri. Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri.
10. Fajrina, A., Jubahar, J., & Hardiana, N. 2017. Uji Aktivitas Fraksi Dari Ekstrak Akar Kangkung (*Ipomoea aquatica* Forssk.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*, 9(2).
11. Halawa, C. W. D., Mendrofa, E., & Lubis, Y. 2019. Uji Efektivitas Antijamur Ekstrak Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus niger* dan *Candida albicans*. *Jurnal Biosains*, 5(1), 38-44.
12. Handayani, F., Sundu, R., & Sari, R. M. 2017. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans*

- Dari Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.), 1(8).
13. Hidayanto, A., Manikam, A. S., Pertiwi, W. S., & Harismah, K. 2017. Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) dengan Pemanis Alami Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni), 189–194.
 14. Karam E. D., A.-Z. A., Al-Basri, H. M., dan El-Naggar, M. Y. 2012. Critical factors affecting the adherence of *Candida albicans* to the vaginal epithelium. *Journal of Taibah University for Science*, 6, 10-18.
 15. Kono, S. R., Yamlean, P. V. Y., & Sudewi, S. 2018. Formulasi Sediaan Obat Kumur Herba Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) Dan Uji Antibakteri *Prophyromonas gingivalis*, 7(1), 37–46.
 16. Krisnadi, A. D. 2015. Kelor super nutrisi. *Blora: Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia*.
 17. Kurniawan, D., Khotimah, S., & Liana, D. F. 2015. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Terhadap *Candida albicans* Secara In Vitro, 1–21.
 18. Lukas, A. 2012. Formulasi Obat Kumur Gambir Dengan Tambahan Pappermint Dan Minyak Cengkeh, 23(1), 67–76.
 19. Mukaremera, L., Lee, K. K., Mora-Montes, H. M., dan Gow, N. A. R. 2017. *Candida albicans* yeast, pseudohyphal, and hyphal morphogenesis differentially affects immune recognition. *Frontiers in Immunology*, 8, hal.1-12.
 20. Mukhriani. 2014. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif, 7(2).
 21. Mumpuni, E., Purwangana, A., Mulatsari, E., & Pratama, R. 2019. Formulasi dan Evaluasi Larutan Pencuci Mulut dengan Bahan Pentadien-3-On, 17(1), 87–94.
 22. Mutiawati, V. K. (2016). Pemeriksaan Mikrobiologi pada *Candida Albicans*, 16(1), 53–63.
 23. Nadeem, S. G., Shafiq, A., Hakim, S. T., Anjum, Y., dan U. Kazm, S. 2013. Effect of Growth Media, pH and Temperature on Yeast to Hyphal Transition in *Candida albicans*. *Open Journal of Medical Microbiology*, 3, hal. 185-192.
 24. Najib, M. 2017. Ekstraksi Korteks Batang Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Etil Asetat dan Uji Aktivitas Anti Jamur terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus flavus*. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
 25. Novitasari, I. W., Khotimah, S., & Liana, D. F. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*. Tanjungpura: Universitas Tanjungpura.

26. Nurmadiyanti, A. 2015. Perbedaan Kekuatan Daya Adhesi *Candida albicans* Pada Resin Akrilik Heat Cured dan Nilon Termoplastik. Jember: Universitas Jember.
27. Pandey, A., Pandey, R. D., Tripathi, P., Gupta, P. P., Haider, J., Bhatt, S., dan Singh, A. V. 2012. Moringa oleifera Lam. *Sahijan*)-A Plant with a Plethora of Diverse Therapeutic Benefits: An Updated Retrospection. *Medicinal and Aromatic Plants*, 1(1), 1-8.
28. Pratama, E., & Arief, A. E. 2018. Formulasi Sediaan Gargarisma Dari Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Sebagai Anti Kandidiasis. *Jurnal Farmaku (Farmasi Muhammadiyah Kuningan)*, 3(2), 11-16.
29. Puji L. 2017. *Validasi Metode Penetapan Kadar Nistatin Menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi Dan Aplikasinya Dalam Sediaan Salep* (Doctoral dissertation, Universitas Wahid Hasyim Semarang).
30. Puthera, A, G.N Agung dan A.S Duniaji, 2007, Mempelajari Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*) Terhadap Pertumbuhan *Aspergillus flavus* pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.), Vol. 4, No. 2, Hal. 131-136.
31. Putri, N. R., Afrianti, R., & Desinta, Z. 2018. Formulasi Obat Kumur Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) dan Uji Efektivitas Antijamur Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, 3(1).
32. Rachma, M. 2010. Formulasi Sediaan Obat Kumur Yang Mengandung Minyak Atsiri Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Sebagai Antibakteri *Porphyromonas gingivalis* Penyebab Bau Mulut. Depok: Universitas Indonesia.
33. Rahayu, P. 2013. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
34. Retnaningsih, A., Primadimanti, A., & Febrianti, A. 2019. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermis* dan Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat dengan Metode Cakram. *Jurnal Analis Farmasi*, 4(1), 1-9.
35. Ririn, Tandjung, A. I., & Wagola, S. 2013. Formulasi Sediaan Mouthwash dari Sari Buah Sirih (*Piper betle* L.) Varietas Siriboah, 05(02), 153-161.
36. Sari, S. H. P. 2012. Efek Pemberian Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* L.) Pada Laju Endap Darah (LED) Model Hewan Coba Tikus Wistar Jantan Yang Didapar *Candida albicans* Secara Intrakutan. Jember: Universitas Jember.
37. Sitepu, J. S. G. 2010. Pengaruh Variasi Metode Ekstraksi Secara Maserasi dan dengan Alat Soxhlet

- Terhadap Kandungan Kurkuminoid dan Minyak Atsiri dalam Ekstrak Etanolik Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
38. Sopianti, D. S., & Novero, A. 2017. Ekstrak Etanol Daun Salam (*Eugenia Polyantha* Wight) Sebagai Formulasi Obat Kumur, *4*(2), 158–166.
39. Tambunan, N. A. 2019. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel – Off Dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera lam*) Kombinasi Madu (*Meldepuratum*) (Doctoral dissertation, Institut Kesehatan Helvetia Medan).
40. Tazkiatulmilla, S. 2021. *Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus mauritiana Lam.) Sebagai Antijamur Candida albicans Penyebab Sariawan* (Doctoral dissertation, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Magelang).
41. Thantawi, A., Nova, M. M., Marlisa, S., & Bakar, A. 2014. Stomatitis Aphthosa Rekuren (SAR) Minor Multiple Pre Menstruasi (Laporan Kasus), *1*(2), 57–62.
42. Veronika, M. 2017. *Efektivitas ekstrak daun kelor (Moringa oleifera) sebagai bio-sanitizer tangan dan daun selada (Lactuca sativa)* (Doctoral dissertation, UAJY).