Nursing Update
Jurnal Pembaruan Keperawatan
Vol 7, No 1, Juni 2025
ISSN : 2715-6192

FORMULASI SEDIAAN OBAT KUMUR DARI EKSTRAK ETANOL UMBI WORTEL (*Daucus Carota L*) SEBAGAI ANTIFUNGSI TERHADAP PERTUMBUHAN *CANDIDA ALBICANS*

Formulation Of A Mouthwash Preparation From Ethanolic Extract Of Carrot Root (Daucus Carota L.) As An Antifungal Agent Against The Growth Of Candida Albicans

William Wijaya [1*], Hafizhatul Abadi[2], Silvia Loren[3], Fitria Mahira Mumtaz Sitorus[4], Hafizah Cintya Putri[5]
[1,3]S1 Kedokteran Gigi dan Profesi Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran, Institut Kesehatan Helvetia Medan
[2]S1 Farmasi, Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia Medan
[4,5]S1 Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Institut Kesehatan Helvetia Medan
Email Koresponden : drgwilliamwijaya@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu penyebab sariawan dan bau mulut adalah adanya pertumbuhan jamur pada rongga mulut, salah satunya Candida albicans, yang dapat diatasi dengan berkumur menggunakan obat kumur. Umbi wortel (Daucus carota L.) diketahui mengandung senyawa aktif yang berpotensi sebagai antifungi. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan obat kumur dari ekstrak etanol umbi wortel dan menguji aktivitas antifunginya terhadap pertumbuhan Candida albicans. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium dengan metode difusi kertas cakram pada media agar. Sediaan obat kumur dibuat dalam empat formula, yaitu F0 (tanpa ekstrak), F1 (ekstrak wortel 5%), F2 (ekstrak wortel 15%), dan F3 (ekstrak wortel 30%). Evaluasi sediaan meliputi pemeriksaan organoleptis, pH, viskositas, dan stabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan obat kumur ekstrak umbi wortel memiliki aktivitas antifungi terhadap Candida albicans, dengan diameter zona hambat sebesar 2,9 mm pada konsentrasi 5%, 3,9 mm pada konsentrasi 15%, dan 5,3 mm pada konsentrasi 30%, yang seluruhnya tergolong kategori lemah. Hasil evaluasi organoleptis, pH, viskositas, dan stabilitas sediaan menunjukkan hasil yang baik dan memenuhi syarat sediaan obat kumur. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol umbi wortel dapat diformulasikan menjadi sediaan obat kumur yang stabil dan memiliki aktivitas antifungi meskipun tergolong lemah terhadap Candida albicans.

Kata kunci: Formulasi, Obat Kumur, *Daucus carota L., Antifungi, Candida albicans*

ABSTRACT

One of the causes of canker sores and bad breath is fungal growth in the oral cavity, including Candida albicans, which can be controlled through the use of mouthwash. Carrot tuber (Daucus carota L.) is known to contain active compounds with potential antifungal activity. This study aimed to formulate a mouthwash preparation from ethanol extract of carrot tuber and to evaluate its antifungal activity against the growth of Candida albicans. An experimental laboratory method was employed using the paper disc diffusion method on agar media. The mouthwash was prepared in four formulas: F0 (without extract), F1 (5% carrot extract), F2 (15% carrot extract), and F3 (30% carrot extract). Evaluation included organoleptic, pH, viscosity, and stability testing. The results showed that the carrot tuber extract mouthwash exhibited antifungal activity against Candida albicans, with inhibition zone diameters of 2.9 mm at 5%, 3.9 mm at 15%, and 5.3 mm at 30% concentration, all of which fell into the weak category. The organoleptic, pH, viscosity, and stability evaluations showed good and stable results that met the requirements for mouthwash preparations. It can be concluded that ethanol extract of carrot tuber can be formulated into a stable mouthwash with, although weak, antifungal activity against Candida albicans.

Keywords: Formulation, Mouthwash, Daucus carota L., Antifungal, Candida albicans

PENDAHULUAN

Sejak ribuan tahun yang lalu obat dan pengobatan tradisional sudah ada di Indonesia, jauh sebelum pelayanan kesehatan modern dikenal di masyarakat. Pengobatan tradisional dengan memanfaatkan tumbuhan berkhasiat obat merupakan pengobatan yang dimanfaatkan dan diakui masyarakat dunia, yang menandai kesadaran untuk kembali ke alam (back to nature) untuk mencapai kesehatan yang optimal dan untuk mengatasi berbagai penyakit secara alami (1).

Sediaan obat bahan alam sebagai warisan budaya nasional bangsa Indonesia dirasa semakin berperan dalam pola kehidupan masyarakat dari sisi kehidupan maupun perekonomian. Gaya hidup back to nature menjadi tren saat ini sehingga masyarakat kembali memanfaatkan berbagai bahan alam, termasuk pengobatan dengan tumbuhan obat (2).

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat dan canggih di zaman sekarang ini, ternyata tidak mampu menggeser atau mengesampingkan peranan obat-obat tradisional begitu saja, tetapi hidup berdampingan dan saling melengkapi. Hal ini terbukti dengan banyaknya peminat pengobatan tradisional. Yang dimaksud dengan pengobatan tradisional adalah pengobatan menggunakan obat-obatan atau ramuan tradisional (3).

Saat ini, kasus yang banyak terjadi di masyarakat adalah infeksi jamur. Jamur merupakan penyakit infeksi yang erat kaitannya dengan kebiasaan dan tingkat kebersihan perorangan. Oleh karena itu, lingkungan yang padat oleh penduduk dengan sanitasi yang kurang dan tingkat sosial ekonomi rendah juga dapat memacu perkembangan infeksi jamur (4). Salah satu spesies jamur yang sering menyebabkan berbagai jenis infeksi adalah Candida albicans.

Penyakit yang disebabkan oleh Candida albicans dapat dibagi atas kandidiasis selaput lendir, kandidiasis kutis, kandidiasis sistemik dan reaksi id (Candidid). Pada kandidiasis oral terlihat mukosa yang berwarna merah yang diselubungi bercak-bercak putih. Bercak-bercak putih ini biasanya bersifat asimptomatik, tetapi dapat juga diikuti dengan perasaan terbakar (burning sensation) (5).

Kandidiasis selaput lendir mulut dan bentuk kandidiasis mukokutan lain biasanya ditangani dengan ketoconazole dan menunjukkan respon yang baik (6), namun ketoconazole mempunyai beberapa efek samping dari penggunaannya antara lain iritasi, gatal mual dan muntah sehingga perlu dipikirkan alternatif terapi pada kandidiasis (7). Salah satu alternatif yang dapat digunakan yakni dengan memanfaatkan tanaman-tanaman yang banyak mengandung senyawa aktif yang mampu berperan sebagai antijamur, mengingat penggunaan obat tradisional dianggap lebih aman dibandingkan obat antijamur sintetik karena mempunyai efek samping yang relatif lebih kecil bahkan ada yang tidak memiliki efek samping apabila digunakan secara tepat (8).

Salah satu tanaman tradisional yang dapat digunakan untuk pengobatan antifungi adalah umbi wortel. Umbi wortel mengandung bisabolen, asam tiglik dan geraniol. Beberapa kandungan kimia dari umbi wortel yang telah diketahui, yaitu minyak atsiri, betakaroten, minyak esensial, asam amino, pektin, gula alamiah, glutanion, Vitamin B1 dan Vitamin C. Daun, buah dan umbi wortel mengandung saponin (9). Penelitian Jupriadi (2011) menyatakan bahwa kandungan senyawa umbi wortel yang bersifat antifungi adalah Flavonoid (10).

Penelitian Putri (2016), menyatakan bahwa air perasan umbi wortel dapat memberikan aktivitas antifungi terhadap Candida albicans pada konsentrasi 25% dengan KHM sebesar 9,3 mm (11). Penelitian Ummu (2019), menyatakan bahwa ekstrak etanol umbi wortel mengandung senyawa Flavonoid dan Saponin yang memiliki aktivitas antifungi terhadap jamur Candida albicans pada konsentrasi 5% b/v dengan KHM sebesar 19,8 mm dengan kategori zona hambat kuat (12). Salah satu cara untuk mengatasi masalah pada rongga mulut yang berupa karies gigi dan kandidiasis adalah dengan menggunakan obat kumur.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorium menggunakan metode difusi kertas cakram pada media agar untuk melihat aktivitas sediaan obat kumur dari ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota L.*) sebagai antifungi terhadap pertumbuhan Candida albicans. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi, Laboratorium Teknologi Formulasi dan Laboratorium

Mikrobiologi Institut Kesehatan Helvetia Medan. Penelitian dilakukan pada bulan September 2024 - Maret 2025.

Pengambilan sampel Wortel (*Daucus carota L.*) di ambil dari Desa Ujung Sampun, Berastagi, Sumatera Utara.

Alat dan Bahan

Alat

Alat-alat yang digunakan antara lain: pisau, serbet, timbangan, perkamen, kain hitam, blender, ayakan, wadah ukur, kain saring, corong, aluminum-foil, brus tabung, sendok tanduk, kertas saring, wadah sediaan, kapas, kassa, blue tipe, kertas cakram, penjepit tabung, objeck dan deck glass, pipet tetes, batang pengaduk, kawat ose, L-glass rod spreader, spatula, gunting, pinset, toples kaca, botol maserat, wadah ekstrak, cawan penguap, mortir dan stamfer, beaker glass, gelas ukur, corong glass, erlenmeyer, rak dan tabung reaksi, cawan petri, bunsen, timbangan analitik, rotary evaporator, pH meter, viskometer, oven, autoklaf, hot plate, *laminar air flow* (LAF), mikropipet, vortex, inkubator, mikroskop, jangka sorong dan kamera hp.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan antara lain: umbi wortel (*Daucus carota L.*), etanol 70%, gliserin, propilenglikol, Na-sakarin, menthol, aquadest, larutan dapar pH asam dan netral, tablet Ketoconazole 200 mg, Potato Dextrose Agar (PDA), jamur uji (Candida albicans), Metylene blue, larutan Mc. Farland (H2SO4 1% dan BaCl2 1%), dan larutan NaCl 0,9%.

HASIL

Hasil Identifikasi Tumbuhan

Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan di *Herbarium Medanense* (MEDA) Universitas Sumatera Utara Medan, menunjukkan bahwa benar bahan uji yang digunakan adalah Wortel (*Daucus carota L.*). Hasil identifikasi dapat dilihat pada Lampiran 3 halaman 75.

Hasil Persiapan Sampel

Hasil persiapan sampel umbi worel, diperoleh berat sampel segar sebesar 4,5 kg, berat simplisia umbi wortel sebesar 470 gr dan berat serbuk simplisia sebesar
450 gr. Persen penyusutan yang diperoleh sebesar 8,57%. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 9 halaman 86.

Hasil Ekstraksi Serbuk Simplisia Umbi Wortel

Hasil ekstraksi simplisia umbi wortel, diperoleh berat ekstrak sebesar 227,28 gr. Persen rendemen yang diperoleh sebesar 50,51%. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 9 halaman 86.

Hasil Evaluasi Awal Sediaan Obat Kumur

Hasil evaluasi awal sediaan obat kumur yang meliputi organoleptis (bau, rasa, warna, bentuk dan kejernihan), pH dan viskositas dapat dilihat pada Tabel 4.1. dibawah ini :

Tabel 3.1. Hasil Evaluasi Awal

Keterangan	F0	F1	F2	F3
Bau	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol
Rasa	Manis	Manis	Manis sedikit rasa wortel	Manis rasa wortel
Warna	Tidak berwarna	Orange muda	Orange	Orange tua
Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair
Kejernihan	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih

Nursing Update
Jurnal Pembaruan Keperawatan
Vol 7, No 1, Juni 2025
ISSN : 2715-6192

pH	7,3	5,6	5,4	5,3
Viskositas	4,55 cSt	5,26 cSt	5,92 cSt	7,57 cSt

Keterangan: F0 = sediaan obat kumur tanpa ekstrak
F1 = sediaan obat kumur dengan 5% ekstrak
F2 = sediaan obat kumur dengan 15% ekstrak
F3 = sediaan obat kumur dengan 30% ekstrak

Hasil Stabilitas Organoleptis

Hasil pemeriksaan stabilitas organoleptis sediaan obat kumur yang meliputi bau, rasa, warna, bentuk dan kejernihan dapat dilihat pada Tabel 4.2. dibawah ini:

Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan Stabilitas Organoleptis Sediaan Obat Kumur

F	Ket	Siklus					
		1	2	3	4	5	6
0	Bau	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol
	Rasa	Manis	Manis	Manis	Manis	Manis	Manis
	Warna	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna
	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	Kejernihan	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih
1	Bau	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol
	Rasa	Manis	Manis	Manis	Manis	Manis	Manis
	Warna	Orange Muda	Orange Muda	Orange Muda	Orange Muda	Orange Muda	Orange Muda
	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	Kejernihan	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih
2	Bau	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol
	Rasa	Manis Sedikit Rasa Wortel	Manis Sedikit Rasa Wortel	Manis Sedikit Rasa Wortel	Manis Sedikit Rasa Wortel	Manis Sedikit Rasa Wortel	Manis Sedikit Rasa Wortel
	Warna	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	Kejernihan	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih
3	Bau	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol	Menthol
	Rasa	Manis Rasa Wortel	Manis Rasa Wortel	Manis Rasa Wortel	Manis Rasa Wortel	Manis Rasa Wortel	Manis Rasa Wortel
	Warna	Orange Tua	Orange Tua	Orange Tua	Orange Tua	Orange Tua	Orange Tua
	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	Kejernihan	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih

Keterangan: F0 = sediaan obat kumur tanpa ekstrak

F1 = sediaan obat kumur dengan 5% ekstrak
F2 = sediaan obat kumur dengan 15% ekstrak
F3 = sediaan obat kumur dengan 30% ekstrak

Hasil Stabilitas pH

Hasil pemeriksaan stabilitas pH sediaan obat kumur dapat dilihat pada Tabel 3.3. dibawah ini:

Tabel 3.3. Hasil Pemeriksaan Stabilitas pH Sediaan Obat Kumur

Formula	Siklus						Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6	
F0	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
F1	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
F2	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
F3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3

Keterangan: F0 = sediaan obat kumur tanpa ekstrak
F1 = sediaan obat kumur dengan 5% ekstrak
F2 = sediaan obat kumur dengan 15% ekstrak
F3 = sediaan obat kumur dengan 30% ekstrak

Hasil Stabilitas Viskositas

Hasil pemeriksaan stabilitas viskositas sediaan obat kumur dapat dilihat pada Tabel 3.4. dibawah ini:

Tabel 3.4. Hasil Pemeriksaan Stabilitas Viskositas Sediaan Obat Kumur

Formula	Siklus (cSt)						Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	
F0	13,63	4,74	12,53	8,89	10,57	3,93	9,05
F1	17,22	5,22	16,63	12,76	11,83	6,79	11,74
F2	17,30	5,23	16,68	13,17	12,02	8,50	12,15
F3	17,32	6,32	17,21	13,35	12,33	9,35	12,65

Keterangan: F0 = sediaan obat kumur tanpa ekstrak
F1 = sediaan obat kumur dengan 5% ekstrak
F2 = sediaan obat kumur dengan 15% ekstrak
F3 = sediaan obat kumur dengan 30% ekstrak

Hasil Diameter Zona Hambat

Hasil pengukuran diameter zona hambat sediaan obat kumur yang diperoleh dari formula 0, formula 1, formula 2, formula 3 dan kontrol positif dapat dilihat pada Tabel 3.5. dibawah ini:

Tabel 3.5. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Sediaan Obat Kumur

Formula	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata
	1	2	3	
F0	0	0	0	0
F1	3	3	2,8	2,9
F2	4,1	3,8	3,8	3,9
F3	5,5	5,3	5,2	5,3
K+	14,5	15,3	14,9	14,9

Keterangan: F0 = sediaan obat kumur tanpa ekstrak
F1 = sediaan obat kumur dengan 5% ekstrak

F2 = sediaan obat kumur dengan 15% ekstrak
F3 = sediaan obat kumur dengan 30% ekstrak
K+ = larutan ketoconazole

PEMBAHASAN

Identifikasi Tumbuhan

Hasil determinasi atau identifikasi tumbuhan yang dilakukan di Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatera Utara Medan, menunjukkan bahwa benar bahan uji yang digunakan adalah Wortel (*Daucus carota L.*). Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui identitas tanaman yang digunakan berdasarkan taksonominya.

Persiapan Sampel

Sampel Wortel (*Daucus carota L.*) di ambil dari satu sumber di Desa Ujung Sampun, Berastagi, Sumatera Utara. Hal ini dilakukan agar sampel yang diambil memiliki varietas yang sama yaitu chantenay, mencegah sampel tercampur dengan varietas wortel yang lain dan mempermudah identifikasi tumbuhan. Pada proses pengeringan simplisia ditutup dengan kain hitam. Kain hitam berfungsi untuk melindungi sampel dari kontaminasi selama proses pengeringan. Setelah kering, diperoleh berat simplisia wortel sebesar 470 gr. Pada saat proses pengayakan serbuk simplisia, digunakan ayakan dengan nomor mesh 60 untuk memperoleh serbuk halus. Hal ini dikarenakan serbuk simplisia untuk pembuatan ekstrak harus merupakan serbuk simplisia halus. Setelah halus, diperoleh berat serbuk simplisia sebesar 450 gr dengan persen penyusutan sebesar 8,57% .

Ekstraksi Serbuk Simplisia Umbi Wortel

Ekstrak umbi wortel dibuat dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Penggunaan etanol 70% pada penelitian ini dikarenakan etanol 70% terdiri dari 70 bagian etanol dan 30 bagian air. Hal ini dikarenakan etanol lebih banyak menarik senyawa seperti flavonoid, sedangkan saponin lebih banyak terlarut dalam air. Dimana senyawa tersebut merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antifungi yang terkandung dalam wortel. Kemudian maserat di evaporasi sampai diperoleh ekstrak kental. Berat ekstrak kental yang diperoleh sebesar 227,28 gr dengan persen rendemen sebesar 50,51% .

Evaluasi Awal Sediaan Obat Kumur

Hasil evaluasi awal organoleptis sediaan obat kumur pada formula 0 yaitu berbau menthol, rasa manis, tidak berwarna, berbentuk cair dan jernih. Pada formula 1 yaitu berbau menthol, rasa manis, berwarna orange muda, berbentuk cair dan jernih. Pada formula 2 yaitu berbau menthol, rasa manis sedikit rasa wortel, berwarna orange, berbentuk cair dan jernih. Dan pada formula 3 yaitu berbau menthol, rasa manis rasa wortel, berwarna orange tua, berbentuk cair dan jernih. Hasil evaluasi awal pH sediaan obat kumur pada formula 0 yaitu 7,3. Pada formula 1 yaitu 5,6. Pada formula 2 yaitu 5,4. Dan pada formula 3 yaitu 5,3. Hasil evaluasi awal viskositas sediaan obat kumur pada formula 0 yaitu 4,55. Pada formula 1 yaitu 5,26. Pada formula 2 yaitu 5,92. Dan pada formula 3 yaitu 7,57. Evaluasi awal sediaan obat kumur dilakukan untuk mengetahui hasil awal sediaan obat kumur dan sebagai pembanding pada saat dilakukan uji stabilitas.

Organoleptis Sediaan Obat Kumur

Hasil pemeriksaan organoleptis sediaan obat kumur ekstrak umbi wortel yaitu berbau menthol, rasa manis dari na-sakarin dan sedikit rasa wortel. Rasa wortel bervariasi berdasarkan konsentrasi dari ekstrak wortel yang ditambahkan. Warna bervariasi mulai dari orange muda sampai orange tua berdasarkan konsentrasi dari ekstrak wortel yang ditambahkan. Warna orange pada sediaan berasal dari

kandungan betakaroten dari wortel. Berbentuk larutan cair dan kejernihan dari semua konsentrasi sediaan sama jernihnya.

pH Sediaan Obat Kumur

Hasil dari pemeriksaan pH sediaan obat kumur, diperoleh nilai rata-rata yang berkisar antara 5,3-7,3 (Tabel 4.3). Dimana rata-rata pH dari F0= 7,3. F1= 5,6. F2= 5,4. F3= 5,3. Semakin tinggi konsentrasi sediaan, maka semakin asam pH yang dihasilkan. Hal ini terjadi karena dalam ekstrak wortel yang ditambahkan pada sediaan mengandung flavonoid yang bersifat agak asam. Nilai pH sediaan obat kumur yang dihasilkan masih memenuhi syarat standar pH sediaan obat kumur yang baik yaitu 4,5-7,5 (37).

Viskositas Sediaan Obat Kumur

Hasil dari pemeriksaan viskositas sediaan obat kumur, diperoleh nilai rata-rata yang berkisar antara 9,05-12,65 (Tabel 4.4). Dimana nilai rata-rata viskositas dari F0= 9,05, F1= 11,74, F2= 12,15, F3= 12,65. Nilai viskositas sediaan obat kumur yang dihasilkan masih mendekati viskositas air murni pada suhu 27^{o}C yaitu sekitar ± 13,9. Semakin dekat tingkat viskositas sediaan dengan viskositas air, maka semakin mudah dan nyaman produk tersebut digunakan untuk berkumur .

Stabilitas Sediaan Obat Kumur

Hasil pengamatan stabilitas organoleptis sediaan obat kumur menunjukkan bahwa semua formula sediaan stabil. Tidak ada perubahan bau, rasa, warna, bentuk dan kejernihan dari sediaan selama 6 siklus penyimpanan.

Hasil pengamatan stabilitas pH sediaan obat kumur menunjukkan bahwa semua formula sediaan stabil. Tidak ada perubahan pH dari sediaan selama 6 siklus penyimpanan.

Hasil pengamatan stabilitas viskositas sediaan obat kumur menunjukkan bahwa terjadinya perubahan viskoitas pada semua formula sediaan. Ketidak stabilan tersebut dikarenakan naik dan turunnya viskositas dari sediaan pada setiap siklus yang terjadi akibat penaikan dan penurunan suhu pada saat dilakukan cycling test pada suhu 4^{o} C dan 40^{o} C yang menyebabkan molekul-molekul zat cair bergerak sehingga gaya interaksi antar molekul menjadi lemah. Namun nilai viskositas dari semua formula masih mendekati viskositas air murni pada suhu 27^{o} C yaitu 13,9 cSt.

Diamater Zona Hambat

Hasil pengamatan diameter zona hambat sediaan obat kumur ekstrak etanol umbi wortel terhadap pertumbuhan Candida albicans yang dilakukan melalui pengamatan 1 x 24 jam masa inkubasi dengan 3 x pengulangan (Tabel 4.5), menunjukkan bahwa sediaan obat kumur dapat menghambat pertumbuhan jamur tersebut pada konsentrasi 5% b/v (2,9 mm), 15% b/v (3,9 mm), dan 30% b/v (5,3 mm). Menurut Davis dan Stout kekuatan zona hambat dikategorikan sebagai berikut:

a. Sangat kuat : > 20 mm
b. Kuat : 10-20 mm
c. Sedang : 5-10 mm
d. Lemah : < 5 mm

Maka hasil pengukuran diameter zona hambat dari sediaan obat kumur termasuk dalam kategori lemah. Hal ini terjadi karena syarat sediaan obat kumur harus jernih, maka dilakukan penyaringan sediaan obat kumur agar menghasilkan sediaan yang terlihat jernih. Hal tersebut menyebabkan banyaknya zat aktif dari ekstrak umbi wortel yang ikut tersaring seperti flavonoid yang memiliki aktivitas antifungi, sehingga aktivitas antifungi dari sediaan obat kumur menurun. Hal ini sejalan dengan penelitian Ummu (2019) yang menyatakan besar kecilnya daya hambat yang terbentuk dikarenakan adanya perbedaan konsentrasi ekstrak wortel yang ditambahkan kedalam sediaan, dimana

semakin besar konsentrasi semakin banyak pula komponen zat aktif yang terdapat didalamnya sehingga daya hambat yang terbentuk juga berbeda.

Senyawa flavonoid dan saponin yang terdapat pada umbi wortel dapat menghambat pertumbuhan Candida albicans. Flavonoid bekerja dengan mengganggu permeabilitas sel fungi karena memiliki gugus hidroksil yang menyebabkan terjadinya perubahan komponen organik dan transport nutrisi yang mengakibatkan timbulnya efek toksik terhadap fungi. Sedangkan saponin bersifat surfaktan yang berbentuk polar sehingga akan memecah lapisan lemak pada membran sel yang menyebabkan gangguan permeabilitas membran sel, hal tersebut mengakibatkan proses difusi bahan atau zat-zat yang diperlukan oleh fungi dapat terganggu yang akhirnya membengkak dan pecah.

Pada uji aktivitas antifungi sediaan obat kumur ini, digunakan tablet ketoconazole sebagai kontrol positif. Ketoconazole berkhasiat sebagai antifungi, dimana cara kerjanya dengan menghambat sintesis sterol di membran sel fungi dan mengakibatkan peningkatan permeabilitas dinding sel yang membuatnya rentan terhadap tekanan osmotik (13).

KESIMPULAN

Penelitian ini berlandaskan pada penelitian Ummu (2019), dimana pada saat pembuatan kontrol positif dan konsentrasi ekstrak umbi wortel, digunakan larutan Na-CMC 1% untuk melarutkan sampel uji sehingga diperoleh hasil uji aktivitas antifungi ekstrak etanol umbi wortel pada semua konsentrasi merupakan kategori zona hambat yang kuat. Larutan Na-CMC 1% digunakan untuk melarutkan kontrol positif ketoconazole karena ketoconazole tidak larut dalam aquadest dan membentuk endapan jika dibiarkan beberapa saat, maka digunakan larutan Na-CMC 1% untuk melarutkannya.

Na-CMC memiliki fungsi sebagai pengental, stabilisator, pembentuk gel, pengemulsi, dan dalam beberapa hal dapat merekatkan penyebaran antibiotik. Na-CMC akan terdispersi dalam air, kemudian butir-butir Na-CMC yang bersifat hidrofilik akan menyerap air dan terjadi pembengkakan. Air yang sebelumnya ada diluar granula dan bebas bergerak, tidak dapat bergerak dengan bebas lagi sehingga terjadi peningkatan viskositas. Hal ini akan menyebabkan partikel-partikel terperangkap dalam sistem tersebut dan memperlambat proses pengendapan karena adanya pengaruh gaya gravitasi.

Didalam sistem emulsi hidrokoloid, Na-CMC tidak berfungsi sebagai pengemulsi tetapi lebih sebagai senyawa yang memberikan kestabilan. Semua zat pengental adalah hidrofil dan terdispersi dalam larutan yang dikenal sebagai hidrokoloid. Penambahan larutan Na-CMC 1% pada ekstrak wortel berfungsi sebagai bahan pengental dengan tujuan untuk membentuk sistem dispersi koloid dan meningkatkan viskositas. Dengan adanya Na-CMC ini maka partikel-partikel yang tersuspensi akan terperangkap dalam sistem tersebut atau tetap tinggal ditempatnya dan tidak mengendap oleh pengaruh gaya gravitasi.

Pada penelitian ini, dalam membuat konsentrasi ekstrak etanol umbi wortel pada sediaan obat kumur tidak menggunakan larutan Na-CMC 1% sebagai pelarutnya. Pembuatan konsentrasi ekstrak etanol umbi wortel pada sediaan obat kumur hanya menggunakan aquadest sebagai pelarutnya. Hal tersebut merupakan salah satu faktor penyebab menurunnya aktivitas antifungi pada sediaan obat kumur dari ekstrak etanol umbi wortel, karena aquadest hanya dapat melarutkan ekstrak etanol umbi wortel namun tidak dapat mengikat zat aktif yang terkandung didalamnya seperti flavonoid dan saponin yang merupakan zat yang mempunyai peran penting dan memiliki aktivitas antifungi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Berisi ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam penelitian ini terutama kepala Laboratorium Farmasi Universitas Sumatera Utara.

DAFTAR PUSTAKA

1. Huanbutta K, Sriamornsak P, Chatchaipan T. Phytomedicine Plus Development Of Thermosensitive Hydrogel Mouthwash Loaded With Zingiber Zerumbet Extract For Enhanced Oral Thrush Treatment. Phytomedicine Plus [Internet]. 2024;4(4):100655. Available From: Https://Doi.Org/10.1016/J.Phyplu.2024.100655
2. Principles M. Oral Rinses : Some Kill And Some Cripple Candida Albicans. 2024;338–46.
3. Korbecka-Paczkowska M. In Vitro Assessment Of Antifungal And Antibiofilm Efficacy Of Commercial Mouthwashes Against Candida Albicans. 2024;
4. Talebi S, Sabokbar A, Riazipour M, Saffari M. Comparison Of The In V Itro Effect Of Chemical And Herbal Mouthwashes On Candida Albicans. 2014;7(12):1–8.
5. Shanmugam R, Govindharaj S, Arunkumar P, Sanjana Gs. Preparation Of A Herbal Mouthwash With Lemongrass And Mint-Mediated Zinc Oxide Nanoparticles And Evaluation Of Its Antimicrobial And Cytotoxic Properties. 2024;16(2):1–7.
6. S Ns, Varghese Rm, S Ak, Shanmugam R. Antifungal Activity Of Ocimum Tenuiflorum And Ocimum Gratissimum Herbal Formulation-Based Oral Rinse Against Candida Albicans. 2024;16(8).
7. Kesehatan J, Medis R, Auliafendri N, Pahala R, Gultom J, Syari Dm, Et Al. Juk-Medifa Test The Activity Of A Mouthwash Preparation From The Extract Senggani Leaf Ethanol (Melastoma Malabatricum L .) Against The Fungi Candida Juk-Medifa. 2023;1(02):75–82.
8. Jeruju D, Uji Ls, Terhadap A. Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta 1. 2022;2–6.
9. Kesehatan I, Lubuk M, Allium L. Uji Efektivitas Formulasi Sediaan Antifungi Obat Kumur Ekstrak Etanol Bawang Putih (Allium Sativum L .) Terhadap Pertumbuhan Candida Albicans. 2022;4(2).
10. Sinrang Vns, Edy Hj, Abdullah Ss. Formulation Of Mouthwash Preparations Areca Nut (Areca Catechu L.) Ethanol Extract. 2022;11:1342–9.
11. Diana Ve, Abadi H. Formulation Of Mouth Mouth From Ethanol Extract Of Carrot (Daucus Carota L .) Tubes As An Antifungal Against The Growth Of Candida Albicans. 2023;4(2):8–16.
12. M Rf, Rosa Y. Aktivitas Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Umbi Wortel (Daucus Carota L.) Terhadap Jamur Candida Albicans. Xii(1):34–40.
13. T Uk. Antifungi Terhadap Pertumbuhan Candida Albicans Ethanol Extract Carrot Activity Test (Daucus Carota L .) As Antifungal Against The Growth Of Candida Albicans. 2019;8(September).