



FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN MOUTHWASH FRAKSI METANOL DAUN PUCUK MERAH (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans*

¹Suhrah Febrina Karim*, ²Wahyuddin Jumardin, ³Tiansy Senolinggi

^{1,2,3} Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky Makassar

Info Article

Submitted :

6 April 2023

Revised :

23 Juni 2023

Accepted :

4 Juli 2023

Corresponding Author :

Suhrah Febrina Karim

Email :

karimsuhrahfebrina@gmail.com

ABSTRAK

Karies gigi merupakan penyakit jaringan gigi yang ditandai dengan adanya kerusakan jaringan, diawali dari permukaan gigi (ceruk, fisura dan daerah interproksimal) meluas ke arah pulpa. Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) mengandung fenol, flavonoid, antioksidan dan asam betulinat. Senyawa flavonoid pada daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) berkhasiat sebagai antibakteri dengan cara mengikatkan hidrogen dan basa pada asam nukleat serta memberikan aksi penghambatan pembentukan DNA dan RNA. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) stabil secara fisik dan kimia serta memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) diekstraksi dengan metode maserasi setelah itu dilakukan Fraksinasi lalu dibuat sediaan *mouthwash* yang dievaluasi Farmasetika meliputi Uji Organoleptik, Uji pH, Uji Homogenitas, uji bobot jenis dan Pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Sediaan *mouthwash* memenuhi kriteria Farmasetika sebagai cairan pencuci mulut dengan data organoleptik cairan berwarna coklat, beraroma segar, bentuk cair dengan rasa dingin. data pH memenuhi kriteria yang dapat dikatakan aman. data homogenitas menunjukkan susunan yang homogen serta data bobot jenis memenuhi kriteria. Data hasil pengujian antibakteri ketiga formula dengan diameter rata-ratanya pada konsentrasi 0,5% yaitu 11,4 mm, konsentrasi 1% yaitu 13,61 mm dan konsentrasi 1,5% yaitu 16,33 mm. Hasil Formulasi sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) memenuhi kriteria stabil secara fisik maupun kimia dan memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi terbaik yaitu formula ketiga (1,5%) dengan zona hambat 16,33 mm termasuk dalam kategori kuat.

Kata kunci: antibakteri, daun pucuk merah, fraksi, mouthwash

Access this article

ABSTRACT

Dental caries is a dental tissue disease characterized by tissue damage, starting from the tooth surface (cavities, fissures and



interproximal areas) extending towards the pulp. Pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) leaves contain phenols, flavonoids, antioxidants and benarinic acid. Flavonoid compounds in red shoot leaves (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) have antibacterial properties by binding hydrogen and bases to nucleic acids and providing an inhibitory action on the formation of DNA and RNA. The purpose of this study was to determine whether the mouthwash preparation of the methanol fraction of red shoots (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) was physically and chemically stable and had antibacterial activity against *Streptococcus mutans* bacteria. Red shoot leaves (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) were extracted by maceration method after which Fractionation was carried out and mouthwash preparations were made which were evaluated Pharmaceuticals including Organoleptok Test, pH Test, Homogeneity Test, specific gravity test and Antibacterial activity test against *Streptococcus mutans* bacteria. Mouthwash preparations meet the Pharmaceutical criteria as a mouthwash liquid with organoleptic data of brown liquid, fresh smell, liquid form with a cold taste. pH data meets the criteria that can be said to be safe. homogeneity data shows a homogeneous arrangement and specific gravity data meets the criteria. Data from the antibacterial test results for the three formulas with an average diameter at a concentration of 0.5% is 11.4 mm, at a concentration of 1% is 13.61 mm and at a concentration of 1.5% is 16.33 mm. The results of the mouthwash formulation of the methanol fraction of red shoots (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) fulfilled the criteria of physical and chemical stability and had antibacterial activity against *Streptococcus mutans* with the best concentration, namely the third formula (1.5%) with an inhibition zone of 16.33 mm is included in the strong categor.

Keywords: antibacterial, red shoot leaves, fraction, mouthwash

1. PENDAHULUAN

Karies gigi merupakan penyakit jaringan gigi yang ditandai dengan adanya kerusakan jaringan, diawali dari permukaan gigi (ceruk, fisura dan daerah interproksimal) meluas ke arah pulpa. Karies gigi dapat dialami setiap orang serta dapat timbul pada satu permukaan gigi atau lebih dan dapat meluas ke bagian yang lebih dalam lagi dari gigi, misalnya dari enamel ke dentin atau ke pulpa (Agustina *et al*, 2022).

Streptococcus mutans mempunyai komposisi kapsul yang terdiri dari polisakarida. Bakteri ini termasuk bakteri anaerob fakultatif atau dapat hidup tanpa

menggunakan oksigen yang biasanya terdapat pada rongga mulut manusia dan merupakan penyebab utama kerusakan gigi (Audies, 2015).

Mouthwash (obat kumur) merupakan salah satu formula sejenis larutan. Pada umumnya mouthwash berbentuk pekat dan harus diencerkan terlebih dahulu sebelum dipakai, maksudnya untuk dipakai pencegahan atau pengobatan infeksi tenggorokan. Salah satu cara untuk penanganan terbentuknya karies gigi ialah dengan menggunakan *mouthwash* (obat kumur) yang mengandung zat aktif sebagai antibakteri (Anastasia, 2017).

Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp) merupakan suatu tanaman perdu memiliki pucuk daun berwarna merah dan daun yang sudah tua berwarna hijau, serta mengandung fenol, flavonoid, antioksidan dan asam betulinat (Sembiring, 2017). Senyawa flavonoid pada daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) berkhasiat sebagai antibakteri yang bekerja dengan cara mengikat hidrogen dengan basa pada asam nukleat yang mana juga menjelaskan aksi penghambatan pembentukan DNA dan RNA. Flavonoid dapat merusak membran sel, mengurangi kestabilan membran sel bakteri, serta mengganggu proses respirasi hingga dapat mengurangi ketersediaan energi yang menyebabkan kematian sel bakteri (Suwito, 2017).

Beberapa penelitian terkait antibakteri daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) telah dilakukan terhadap bakteri *Salmonella thypi* (Purba et al.,). Namun penelitian terkait aktivitas antibakteri sediaan mouthwash fraksi metanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, perlu dilakukan adanya kajian lebih lanjut terhadap aktivitas antibakteri penyebab Karies gigi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) stabil secara fisik dan kimia serta memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alat

Autoklaf (Gea[®]), blender, cawan porselin, gegep, inkubator (She Lab[®]), jangka sorong, kawat kasa, klem, korek, lampu spiritus, lemari pendingin, mortir, ose, oven (Dynamic[®]), pH meter, pinset, rak tabung, sendok tanduk, spatula, spoit, stamper, statif, timbangan analitik (Ohaus[®]) kipas angin (Nagoya[®]) dan wadah sediaan Mouthwash.

2.2 Bahan

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, aluminium foil, aquadest, bakteri *Streptococcus mutans*, daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp), etanol, etil, gliserin, HCl pekat, kain, kapas, kertas HVS, kertas saring, kertas perkamen, magnesium, medium Nutrient Agar, metanol, NaCl, n-heksan, paper disk, reagen FeCl₃, sodium.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Pembuatan Simplisia Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.)

Daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) yang telah dikumpulkan, disortasi basah dengan cara menghilangkan kotoran yang menempel pada sampel, kemudian dicuci dengan air mengalir. Setelah itu dijemur di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung. Daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) yang telah kering kemudian dirajang hingga berukuran kecil dan siap untuk di ekstraksi (Anastasia, 2017).

2.3.2 Ekstraksi Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.)

Sebanyak 1 kg serbuk simplisia daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.)

yang telah dihaluskan dimasukkan kedalam wadah maserasi lalu direndam dengan metanol sebanyak 1000 ml selama 3x24 jam sesekali dilakukan pengadukan, diletakkan di ruang tertutup dan terhindar dari cahaya matahari langsung. Setelah sampel selesai direndam kemudian disaring menggunakan kertas saring yang diletakkan pada corong sehingga menghasilkan ekstrak cair. Hasil penyaringan kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator, sehingga diperoleh ekstrak metanol daun pucuk merah pekat (Yulia *et al*, 2020).

2.3.3 Pembuatan Simplisia

a. Senyawa Alkaloid

Ekstrak kental daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp) ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan dalam tabung reaksi lalu tambahkan HCl pekat 2 mL dan dipanaskan di atas penangas air sambal diaduk, kemudian didinginkan hingga suhu kamar. NaCl serbuk ditambahkan, diaduk dan disaring. Kemudian filtrate ditambah HCl pekat 2 mL. Setelah itu ditambah wagner reagent sebanyak 3 tetes. Hasil positif mengandung alkaloid jika terlihat warna coklat (Frastika, 2017).

b. Senyawa Flavonoid

Ekstrak kental daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp) ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan dalam tabung reaksi, dilarutkan dengan aquadest secukupnya dan ditambahkan magnesium serbuk sebanyak 0,1 mg, kemudian ditambahkan HCl pekat sampai berubah warna. Hasil positif mengandung flavonoid jika terlihat warna *orange*, merah bata atau kuning (Frastika, 2017).

c. Senyawa Saponin

Ekstrak kental daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp) ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan aquadest secukupnya, kemudian dipanaskan. Hasil positif mengandung saponin jika timbul busa (Frastika, 2017).

d. Senyawa Tanin

Ekstrak kental daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp) ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan dalam tabung reaksi, dilarutkan dengan aquadest sebanyak 10 mL kemudian disaring dan ditambahkan reagen FeCl₃ secukupnya. Hasil positif mengandung tanin jika terlihat warna hijau atau biru kehitaman (Frastika, 2017).

2.3.4 Fraksinasi Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.)

Ekstrak kental daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) diencerkan terlebih dahulu dengan aquadest yang telah dipanaskan, dilakukan sebanyak tiga kali, diaduk hingga homogen kemudian dimasukkan kedalam corong pisah dan ditambahkan pelarut metanol (diulang 3 kali), setelah itu digojok hingga homogen dan didiamkan hingga terlihat batas pisah antara kedua pelarut. Setelah fraksi metanol dan fraksi aquadest terpisah, dikeluarkan dari corong pisah. Hasil fraksinasi dari pelarut kemudian diuapkan dengan penguap vakum atau penguap tekanan rendah hingga diperoleh fraksi kental metanol (Uthia, 2017).

2.3.5 Formulasi Sediaan *Mouthwash* Fraksi Metanol Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.)

Formulasi sediaan *mouhtwash* fraksi metanol daun pucuk merah (*Syzygium*

myrtifolium, Walp.) mengikuti **Tabel 1** dibawah ini :

Tabel 1. Formulasi Sediaan Mouthwash

Nama Bahan	Kegunaan	Konsentrasi %				
		F I	F II	F III	F IV	F V
Fraksi metanol daun pucuk merah (<i>Syzygium myrtifolium</i> Walp)	Zat aktif	0,5	1	1,5	-	
Sorbitol	Pemanis	5	5	5	5	Total Care (Siwak Salt)
Gliserin	Humektan	10	10	10	10	
Menthol	Penyegar	0,15	0,15	0,15	0,15	
Sodium Lauryl Sulfat	Surfaktan	1,0	1,0	1,0	1,0	
Sodium Benzoat	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2	
Aquadest	Pelarut	100	100	100	100	

Keterangan:

- F I = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 0,5%
- F II = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 1%
- F III = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 1,5%
- F IV = Kontrol Negatif Formula Tanpa Zat Aktif
- F V = Kontrol Positif Total Care (Siwak Salt)

2.3.6 Pembuatan Sediaan Mouthwash

Pembuatan sediaan Mouth wash diawali dengan menimbang semua bahan yang akan digunakan lalu dimasukkan sodium lauryl sulfat ke dalam mortir dan digerus dengan aquadest secukupnya hingga homogen, kemudian ditambahkan natrium benzoat, gliserin, sorbitol dan fraksi metanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) digerus hingga homogen (Campuran I). Menthol dilarutkan terlebih dahulu dengan etanol hingga homogen (Campuran II). Setelah itu kedua campuran dihomogenkan kemudian dicukupkan volumenya dengan aquadest. Disaring hasil larutan menggunakan kertas saring untuk mendapatkan hasil yang jernih. Terakhir dikemas ke dalam wadah.

2.3.7 Evaluasi Sediaan

a. Uji Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik dilakukan dengan mengamati bentuk, bau, rasa dan pemeriksaan warna (Dewi *et al.*, 2019).

b. Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, dimana pH dicelupkan kedalam ke dalam larutan buffer kemudian dicelupkan kembali pada sediaan Mouthwash dan dilihat angka yang muncul pada pH meter.

c. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara menyemprotkan sedikit sediaan pada kaca yang transparan, pada perlakuan ini sediaan harus menampakkan susunan yang homogen serta tidak menampakkan adanya butiran-butiran yang tidak tercampur secara merata. Pengujian ini dikatakan terdispersi dengan baik bila pada perlakuan, sediaan tidak menampakkan adanya butiran-butiran pada kaca.

d. Uji Bobot Jenis

Bobot jenis dari sampel ditentukan dengan menggunakan piknometer, dimana piknometer yang kering dan bersih ditimbang (A g). Kemudian diisi dengan air dan ditimbang kembali (A1 g). Air

dikeluarkan dari piknometer dan dibersihkan. Setelah itu sampel (*mouthwash*) diisi ke dalam piknometer

dan ditimbang (A2 g) (Kurniasih, 2021). Bobot jenis (*mouthwash*) dapat diukur dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Bobot Jenis } (\rho) \frac{A_2 - A}{A_1 - A} \times \text{Massa jenis air (g/mL)}$$

e. Cycling Test

Cycling test merupakan uji stabilitas fisik pada suatu sediaan. Sediaan *mouthwash* disimpan selama 24 jam pada suhu dingin (suhu 4°C) setelah itu dikeluarkan kemudian disimpan lagi selama 24 jam pada suhu panas (suhu 40°C). Perlakuan ini merupakan perlakuan sekali siklus, jadi percobaan ini diulang sebanyak 3 kali siklus.

pengukuran zona hambat atau diameter daya hambat pertumbuhan bakteri (mm) yang ditandai dengan adanya area bening dimana menunjukkan tidak adanya pertumbuhan bakteri uji.

2.3.8 Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri ini menggunakan metode difusi agar yaitu metode pengujian dimana senyawa antibakteri dimasukkan ke dalam media agar yang menggunakan kertas cakram (*paper disk*). Komponen ini akan berdifusi di dalam media agar dan menghambat pertumbuhan bakteri yang terkandung di dalam media agar, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah 24 jam, dilakukan pengamatan dan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) yang diekstraksi dengan metode maserasi berulang. Pemilihan metode maserasi karena untuk menghindari rusaknya senyawa aktif yang tidak tahan terhadap panas. Pemilihan pelarut metanol karena mampu melarutkan senyawa flavonoid dalam ekstrak menjadi lebih banyak. Hasil ekstraksi daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) menghasilkan ekstrak metanol sebanyak 232 gram dengan persen rendaman yang didapat yaitu 23% ditunjukan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Rendamen Ekstrak

Sampel	Reagen	Berat Sampel Kering	Berat Ekstrak Kental	Persen Rendamen
Daun Pucuk Merah	Metanol	1000 gram	232 gram	23%

Ekstrak yang didapatkan selanjutnya difraksinasi untuk memisahkan senyawa yang bersifat polar, non polar dan semi polar. Pelarut polar yang digunakan yaitu metanol, yang mana metanol mampu menarik senyawa polar. Pelarut non polar yang digunakan yaitu n-heksan, yang

mana n-heksan dapat menarik senyawa non polar dan pelarut semi polar yang digunakan yaitu etil asetat, yang mana etil asetat dapat memisahkan senyawa semi polar. Pelarut yang pertama digunakan untuk melarutkan ekstrak yaitu metanol yang kemudian dilanjutkan dengan n-

heksan dan yang terakhir yaitu etil asetat (Rengga, 2020). Hasil fraksi daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) yang diperoleh dari proses fraksinasi sebesar 13,12 gram

Berdasarkan hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Mekanisme flavonoid bekerja dengan cara mengikat hidrogen dengan basa pada asam nukleat yang mana juga menjelaskan aksi penghambatan pembentukan DNA dan RNA. Flavonoid dapat merusak membran sel, mengurangi kestabilan membran sel bakteri, serta mengganggu proses respirasi hingga dapat mengurangi ketersediaan energi yang menyebabkan kematian sel bakteri (Suwito, 2017).

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan formulasi sediaan Mouthwash dari fraksi metanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) dengan konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5%. Kontrol negatif yang digunakan adalah sediaan *mouthwash* yang tidak mengandung fraksi metanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) serta kontrol positif yang digunakan adalah *mouthwash* Total Care (Siwak Salt).

Beberapa bahan tambahan lain yang digunakan dalam formulasi sediaan *mouthwash* seperti menthol, sodium benzoat, sodium lauryl sulfat, gliserin sorbitol dan aquadest untuk melarutkan bahan dan mencukupkan volume yang diinginkan. Pemilihan gliserin sebagai humektan agar zat dinamis dalam *mouthwash* tidak hilang serta

meningkatkan kekuatan *mouthwash* dalam jangka panjang. Pemilihan sodium benzoat dimaksudkan sebagai pengawet untuk mencegah kerusakan dan pertumbuhan mikroorganisme pada *mouthwash*. Pemilihan sorbitol dimaksudkan sebagai pemanis atau pemberi rasa pada *mouthwash*. Pemilihan menthol sebagai pengaroma dan penyegar yang mana menthol memberikan bau khas dingin dan segar. Pemilihan *sodium lauryl sulfat* akan mengurangi tegangan permukaan larutan dan menjadikan bahan-bahan yang diformulasikan pada *mouthwash* menjadi larut dan membentuk mikro emulsi sehingga terbentuk busa yang dapat membantu mencuci mikroorganisme ke luar dari rongga mulut (Musdalifah, 2021; Wahyuningsih, 2020).

Uji evaluasi suatu sediaan perlu dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu sediaan dalam mempertahankan sifat dan karakteristiknya agar sama dengan yang dimilikinya pada saat dibuat. Uji evaluasi sediaan yang dilakukan antara lain uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas dan uji bobot jenis.

Pengujian pertama yang dilakukan adalah uji organoleptik dimana dilakukan untuk mengetahui bau, bentuk, warna dan rasa dari sediaan yang dibuat. Hasil uji organoleptik pada sediaan Mouthwash fraksi metanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) dapat dilihat pada **Tabel 3** yang menunjukkan bau, bentuk, warna dan rasa tidak berubah atau stabil pada saat sebelum dan sesudah *Cycling test* (penyimpanan pada suhu 4°C dan suhu 40°C).

Tabel 3. Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Sediaan *Mouthwash*

Formula	Bentuk		Warna		Bau		Rasa	
	Sebelum <i>Cycling test</i>	Setelah <i>Cycling test</i>	Sebelum <i>Cycling test</i>	Setelah <i>Cycling test</i>	Sebelum <i>Cycling test</i>	Setelah <i>Cycling test</i>	Sebelum <i>Cycling test</i>	Sesudah <i>Cycling test</i>
F I	Cair	Cair	Coklat muda	Coklat muda	Segar	Segar	Dingin	Dingin
F II	Cair	Cair	Coklat	Coklat	Segar	Segar	Dingin	Dingin
F III	Cair	Cair	Coklat tua	Coklat tua	Segar	Segar	Dingin	Dingin
F IV	Cair	Cair	Jernih	Jernih	Segar	Segar	Dingin	Dingin

Keterangan:

- F I = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 0,5%
- F II = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 1%
- F III = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 1,5%
- F IV = Kontrol Negatif Formula Tanpa Zat Aktif

Pengujian kedua adalah uji pH dimana bertujuan untuk mengetahui sediaan *mouthwash* sesuai dengan pH mulut, karena *mouthwash* akan digunakan pada rongga mulut. Hasil pengukuran pH menunjukkan bahwa sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) dapat dilihat

pada **Tabel 4** yang menunjukkan nilai pH berkisar 6,4-7,3 pada saat sebelum dan sesudah *Cycling test* dan memenuhi persyaratan yakni berada pada rentang pH 5-7 masuk dalam pH standar perdagangan dilihat dari standar obat kumur herbal (Larasati, 2020).

Tabel 4. Hasil Pengukuran pH Sediaan *Mouthwash*

Formula	pH		Syarat	Signifikansi
	Sebelum <i>Cycling test</i>	Sesudah <i>Cycling test</i>		
F I	6,9	6,7	5-7	0,047
F II	6,9	6,7		
F III	6,8	6,3		
F IV	7,3	6,6		

Keterangan:

- F I = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 0,5%
- F II = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 1%
- F III = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 1,5%
- F IV = Kontrol Negatif Formula Tanpa Zat Aktif

Pengujian ketiga adalah uji homogenitas dilakukan dengan cara menyemprotkan sedikit sediaan pada kaca yang transparan, pada perlakuan ini sediaan harus menampakkan susunan yang homogen serta tidak menampakkan adanya butiran-butiran yang tidak

tercampur secara merata. Pengujian ini dikatakan terdispersi dengan baik bila pada perlakuan, sediaan tidak menampakkan adanya butiran-butiran pada kaca. Hasil pengamatan pada **Tabel 5** menunjukkan hasil yang homogen pada saat sebelum dan sesudah *Cycling test*,

karena tidak terlihat pemisahan komponen-komponen tidak terlihat adanya butir-butir kasar dalam sediaan Mouthwash (Sinaga, 2021).

Tabel 5. Hasil Pengamatan Uji Homogenitas Sediaan Mouthwash

Formula	Homogenitas	
	Sebelum Cycling test	Sesudah Cycling test
F I	Homogen	Homogen
F II	Homogen	Homogen
F III	Homogen	Homogen
F IV	Homogen	Homogen

Keterangan:

- F I = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 0,5%
- F II = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 1%
- F III = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 1,5%
- F IV = Kontrol Negatif Formula Tanpa Zat Aktif

Pengujian keempat adalah uji bobot jenis, pengujian ini berguna untuk mengetahui kemurnian suatu sediaan dengan menghitung berat jenisnya, jika berat jenisnya mendekati nilai yang telah ditentukan maka dapat dikatakan sediaan memiliki kemurnian yang tinggi. Pengujian bobot jenis dilakukan untuk mengetahui kemurnian suatu sediaan, jika bobot

jenisnya mendekati nilai bobot jenis air yaitu 1,00 g/mL maka sediaan dapat dikategorikan memiliki kemurnian yang tinggi. Seperti terlihat pada **Tabel 6** hasilnya menunjukkan bahwa keempat formula memiliki bobot jenis yang mendekati bobot jenis air (Wahyuningsih, 2020).

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Bobot Jenis

Formula	Bobot Jenis (g/mL)		Syarat	Signifikansi
	Sebelum Cycling test	Sesudah Cycling test		
F I	1,03	1,01	1,00	0,391
F II	1,04	1,04		
F III	1,04	1,04		
F IV	1,03	1,03		

Keterangan:

- F I = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 0,5%
- F II = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 1%
- F III = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 1,5%
- F IV = Kontrol Negatif Formula Tanpa Zat Aktif

Pengujian selanjutnya yaitu pengujian aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans*. Pengujian dilakukan dengan tiga formula *mouthwash* yang berbeda dengan 2 dua kontrol. Tiga formula tersebut yaitu formula I dengan konsentrasi fraksi metanol Daun Pucuk Merah 0,5%, formula II dengan konsentrasi

fraksi metanol daun Pucuk Merah 1% dan formula III dengan konsentrasi fraksi metanol daun pucuk merah 1,5%. Dua kontrol yang digunakan yaitu formula IV sebagai kontrol negatif (tanpa fraksi metanol daun pucuk merah) dan kontrol positif yang menggunakan sediaan Mouthwash Total Care (Siwak Salt). Tujuan

dari variasi konsentrasi tersebut untuk membandingkan aktivitas dari setiap konsentrasi yang bersifat antibakteri

terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dapat dilihat pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Sediaan *Mouthwash* Fraksi Metanol Daun Pucuk Merah

Formula	Replikasi			Diameter rata-rata (mm)	Kategori
	I	II	III		
F I	10,4	13,23	10,5	11,4	Kuat
F II	13,10	14,23	13,5	13,61	Kuat
F III	16,6	17,5	14,10	16,33	Kuat
F IV	8,6	9,23	8,73	8,85	Sedang
F V	16,13	15,8	15,8	18,31	Kuat

Keterangan:

- F I = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 0,5%
- F II = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 1%
- F III = Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah konsentrasi 1,5%
- F IV = Kontrol Negatif Formula Tanpa Zat Aktif
- F V = Kontrol Positif Total Care (Siwak Salt)

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar yaitu metode pengujian dimana formula antibakteri dimasukkan ke dalam media agar melalui kertas cakram (*paper disk*). Komponen akan berdifusi ke dalam media agar dan menghambat pertumbuhan bakteri yang terkandung dalam media agar. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah 24 jam diinkubasi, dilakukan pengamatan dan pengukuran zona hambat atau diameter penghambatan pertumbuhan bakteri (mm) yang ditandai dengan adanya area bening yang menandakan bahwa tidak adanya pertumbuhan bakteri uji (Handayani, 2017).

Hasil pengujian aktivitas antibakteri ayitu terbentuknya area bening disekitar kertas cakram (*paper disk*) yang membuktikan bahwa fraksi metanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) yang diformulasikan ke dalam sediaan *Mouthwash* memiliki sifat antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil penukuran zona hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

4. KESIMPULAN

Sediaan *mouthwash* fraksi metanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*, Walp.) stabil secara fisik dan kimia karena memenuhi kriteria farmasetika sebagai obat kumur serta memiliki aktivitas secara in vitro terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan kategori zona hambat kuat dengan diameter rata-ratanya pada konsentrasi 0,5% yaitu 11,4 mm, konsentrasi 1% yaitu 13,61 mm dan konsentrasi 1,5% yaitu 16,33.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Universitas Megarezky atas dukungan dan fasilitas Laboratorium Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Megarezky sehingga penelitian dapat berlangsung dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, N.A., Kristiani, A., & Robbihi, H.I. (2022). *Parent's Support For Behavior Brushing Teeth Before Sleeping With The Event Of Dental Caries In Children*. Tasikmalaya: Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya.

- Anastasia, A., Yuliet, Y., & Tandah, M. R. (2017). *Formulasi Sediaan Mouthwash Pencegah Plak Gigi Ekstrak Biji Kakao (Theobroma cacao L) Dan Uji Efektivitas Pada Bakteri Streptococcus mutans: Mouthwash Formulation of Tooth Plaque Preventing of Kakao (Theobroma cacao L) Seed Extract and Effectivity Test on. Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy), 3(1), 84–92.*
- Audies, Annisa. (2015). *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Nanas (Ananas comusus L) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans Penyebab Karies Gigi. Padang: Universitas Andalas.*
- Dewi, I. P., Wijaya, W. R., & Verawaty. (2019). *Uji Daya Hambat Deodoran Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus epidermidis. Akademi Farmasi Prayoga, 4(1), 25–30.*
- Frastika, D., Pitopang, R., & Suwatikah, I. N. (2017). *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kirinyuh (Chromolaena odorata (L.) R. M. King Dan H. Rob) Sebagai Herbisida Alami Terhadap R. Wilczek) Dan Biji Karulei (Mimosa invisa Mart. ex Colla) The Effectiveness test of Kirinyuh (Chromolaena 54 odorata (L. Journal of Sincas and Tecnology, 6(September 2016), 225–238*
- Handayani, F., Sundu, R., & Sari, R.M. (2017). *Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Streptococcus dari Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.). Akademi Farmasi Samarinda, 8(1).*
- Kurniasih, E. (2021). *Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Propilenglikol Pada Uji Sifat Fisik Sediaan Deodoran Spray Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L.). Politeknik Harapan Bersama, 1–8.*
- Larasati, W.I., (2020). *Optimasi Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L). Magelang: Universitas Muhammadiyah Magelang.*
- Musdalifah., (2021). *Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri (Streptococcus mutans) dari Sediaan Mouthwash Ekstrak Etanol Daun Jeruk Limau (Citrus amblycarpa (Hassk) Ochse). Makassar: UNIMERZ.*
- Rengga, Wara Dyah P. (2020). *Senyawa Antibakteri Dari Fungi Endofit. CV Pratama. Seribu Bintang.*
- Sinaga, D. R. T., Silvia, D., Sari, N., Kurnia, Y., Sianipar, S.D., & Purnomo, T.W. (2021). *Pemanfaatan Tawas dan Daun Mint (Wasint) sebagai Bahan Alami Pembuatan Deodorant Spray. UNEMED.*
- Suwito, M. B., Wahyunitisari, M. R., & Umijati, S. (2017). *Efektivitas Ekstrak Seledri (Apium Graveolens L. Var. Secalinum Alef.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus Mutans Sebagai Alternatif Obat Kumur. Jurnal Kedokteran Syiah Kuala, 17(3), 159–163.*
- Uthia, R., Arifin, H., & Efrianti, F. (2017). *Pengaruh Hasil Fraksinasi Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Terhadap Aktivitas Susunan Saraf Pusat pada Mencit Putih Jantan. Farmasi Higea, 9(1), 85–95.*
- Wahyuningsih, S., & Nielma, A. (2020). *Mouthwash Jus Buah Nanas (Ananas Comosus L. Merr) Terhadap Bakteri Streptococcus mutans. Makassar: Universitas Megarezky.*
- Yulia, E., Sari, E., Sudarjat, S., Widiyanti, F., & Nurhelawati, I. (2021). *Ekstrak Metanol Daun Binahong (Anredera cordifolia) Menekan Pertumbuhan Koloni Jamur Rhizoctonia oryzae dan Kejadian Penyakit Hawar Bibit Padi. Agrikultura, 31(3), 202.*



Copyright © 2023 The author(s). You are free to **Share** — copy and redistribute the material in any medium or format. **Adapt** — remix, transform, and build upon the material. Under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use. **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes. **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. **No additional restrictions** — You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.