

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.6No.1	Edition: Oktober 2023
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
Received: 16 Oktober 2023	Revised: 23 Oktober 2023	Accepted: 30 Oktober 2023

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN OBAT KUMUR
KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BUNGA CENGKEH
(*Syzygium aromaticum*) DAN KULIT JERUK LEMON
(*Citrus limon*) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus
mutans* DAN *Streptococcus viridans* PENYEBAB
KARIES GIGI DAN BAU MULUT**

**Nina Irmayanti Harahap¹, Rika Puspita Sari², Zola
Efa Harnis³**

Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

e-mail: hrpnina19@gmail.com,

rikapuspitatambunan@gmail.com,

zolaharnis@gamil.com

Abstract

Dental caries is an infectious disease and is a process of progressive demineralization of the hard tissue surface of the crown and tooth roots caused by bacterial activity. microorganisms in the mouth. Plaque inhibition can be done with anti-microbial agents to suppress the activity of bacteria such as Streptococcus mutans. Streptococcus mutans is a cariogenic bacterium that causes cavities and is the most dominant in dental plaque. These bacteria can convert sucrose into lactic acid so that it can cause tooth demineralization (Haniyah, 2019). Lemon peel (Citrus limon) is known as an antibacterial ingredient. To facilitate the use of lemon orange peel extract, namely by making it into mouthwash preparations. Mouthwash is a solution that contains antibacterial substances to reduce the number of microorganisms in the mouth, is used as an oral rinse, and is easy to use (Ririn et al., 2019). Research using clove flower extract and lemon peel as antibacterial against Streptococcus mutans and Streptococcus viridans made in mouthwash preparations is still limited, therefore researchers are interested in conducting further research with the title test of antibacterial activity in mouthwash preparations combination of clove flower ethanol extract (Syzygium aromaticum) and lemon peel (Citrus limon) in inhibiting the growth of Streptococcus mutans and Streptococcus viridans bacteria that cause bad breath can be formulated into mouthwash preparations and meet the evaluation test requirements for mouthwash preparations and the average diameter of the largest inhibition zone is 12, 31 mm for Streptococcus mutans at a concentration of 2%:0.5% and for Streptococcus viridans at a concentration of 2%:0.5%, namely 11.31.

Keywords: *lemon peel, clove flower, Streptococcus mutans, Streptococcus viridans, mouthwash*

PENDAHULUAN

Karies gigi adalah penyakit infeksi dan merupakan suatu proses demineralisasi progresif pada jaringan keras permukaan mahkota dan akar gigi yang disebabkan oleh aktivitas bakteri. Karies disebabkan karena terabaikannya kebersihan rongga mulut sehingga terjadi penumpukan plak. Plak ialah lapisan tipis yang melekat erat dipermukaan

gigi serta mengandung kumpulan

bakteri

Karies gigi dapat dicegah dengan cara menghambat pembentukan plak. Plak merupakan lapisan sisa makanan yang menempel pada gigi dan merupakan tempat tumbuhnya bakteri serta mikroorganisme di mulut, sehingga dengan dihambatkannya plak dapat mengurangi mikroorganisme di dalam mulut. Penghambatan plak dapat dilakukan dengan bahan anti mikroba.

untuk menekan aktivitas bakteri seperti *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri kariogenik penyebab gigi berlubang dan paling dominan dalam plak gigi. Bakteri tersebut dapat merubah sukrosa menjadi asam laktat sehingga mampu menyebabkan demineralisasi gigi (Haniyah, 2019).

Berdasarkan tanaman tersebut bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) merupakan salah satu tanaman yang populer dan digunakan di seluruh dunia untuk pengobatan. Daun cengkeh merupakan bagian dari pohon cengkeh yang selama ini masih kurang dimanfaatkan dibandingkan dengan bagian lainnya, seperti bunga ataupun tangkai cengkeh yang banyak digunakan sebagai bahan baku industri rokok dan bumbu masakan (Sogandi, 2019).

Kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) yang diketahui sebagai salah satu bahan antibakteri. Untuk mempermudah penggunaan ekstrak kulit jeruk lemon yaitu dengan dibuat menjadi sediaan obat kumur. Obat kumur merupakan larutan yang mengandung zat berkhasiat antibakteri untuk mengurangi jumlah mikroorganisme dalam mulut, digunakan sebagai pembilas rongga mulut, dan mudah digunakan (Ririn dkk., 2019).

Penelitian yang menggunakan ekstrak bunga cengkeh dan kulit jeruk lemon sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus viridians* yang dibuat dalam sediaan obat kumur masih terbatas, oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lanjutan dengan judul uji

aktivitas antibakteri sediaan obat kumur kombinasi ekstrak etanol bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus viridans* penyebab bau mulut.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas, alat maserasi, alat penetapan kadar air, autoklaf, blender, freeze dryer, inkubator, kompor, Laminar Air Flow Cabinet, lemari pendingin, neraca kasar, neraca listrik, oven, penangas air, pipet mikro, pH meter, rotary evaporator.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tanaman bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) masing - masing Sebanyak 5 kg, bakteri *Streptococcus viridans* dan *Streptococcus mutans*, etanol 96%, gliserin, natrium benzoat, sakarin, peppermint, dan air suling, raksa (II) klorida, kalium iodide, bismuth (III) nitrat, iodium, natrium hidroksida, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, besi(III) klorida, karbon dioksida, kloralhidrat, kloroform, pereaksi Mayer, pereaksi Bouchardat, tetes pereaksi Dragendrof, serbuk Mg, HCl pekat, amil alcohol.

Prosedur penelitian

Pembuatan simplisia

Dalam hal ini, sampel yang digunakan pada penelitian adalah bunga cengkeh dan kulit jeruk lemon yang masih segar, dicuci sampai bersih, lalu ditiriskan dan ditimbang berat seluruhnya sebagai berat basah. Selanjutnya simplisia segardikeringkan di lemari pengering dengan suhu 30-40°C, lalu ditimbang

berat kering., lalu diserbukkan menggunakan blender dan serbuk simplisia disimpan dalam wadah yang tertutup rapat pada suhu kamar.

Pembuatan ekstrak etanol bunga cengkeh dan daun kulit jeruk lemon

Dilakukan secara maserasi 500 gr serbuk simplisia bunga cengkeh dan kulit jeruk lemon dimasukkan ke dalam wadah kaca kemudian direndam dengan 3,75 L etanol 96% kemudian biarkan selama 5 hari terlindungi dari cahaya sambil sesekali diaduk. Sampel yang direndam tersebut disaring menggunakan kertas saring dan menghasilkan filtrat I dan residu I. Residu yang ada kemudian ditambahkan dengan larutan etanol sebanyak 1,25 L. kemudian ditutup dengan penutup wadah dan dibiarkan selama 2 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 2 hari, dilakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring. Hasil dari penyaringan kedua ini menghasilkan filtrat II dan residu II. Filtrat I dan II dipekatkan dengan menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ sampai sebagian besar perlarut menguap dan dilanjutkan proses penguapan di atas penangas sampai diperoleh ekstrak kental.

Skrining Fitikomia

a. Pemeriksaan Alkaloid

Diambil 3 tetes ekstrak yang diperoleh ditambahkan:

- 1) 2 tetes pereaksi Mayer menghasilkan endapanputih/kuning.
- 2) 2 tetes pereaksi Bouchardat menghasilkan endapan coklat-hitam.
- 3) 2 tetes pereaksi Dragendrof menghasilkan endapan merah bata. Alkaloid dianggap positif jika terjadi endapan paling sedikit dua

atau tiga dari percobaan di atas (Nasution, 2021).

b. Pemeriksaan Flavonoid

ekstrak yang diperoleh diambil sebanyak 5 mL lalu ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat dan 2 mL amil alkohol, dikocok, dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika terjadi warna merah, kuning, jingga pada lapisan amil alcohol (Nasution, 2021).

c. Pemeriksaan Tanin

Ekstrak yang diperoleh diambil sebanyak 2 mL lalu ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida. Terjadi warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tannin (Nasution, 2021).

d. Pemeriksaan Saponin

Ekstrak yang diperoleh diambil sebanyak 3 tetes ditambahkan 10 mL air suling, kemudian dikocok kuat- kuat selama 10 detik, terbentuk buih atau busa yang selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm. Pada penambahan 1 tetes larutan asam klorida 2 N, apabila buih tidak hilang menunjukkan adanya saponin. (Nasution, 2021).

Pembuatan Formulasi

Bahan	Konsentrasi (%)				
	F1	F2	F3	F4 Control (-)	F5 Control (+)
EEBC	0,5%	1%	2%	-	Enkasari
EEKJL	2%	1%	0,5%	-	
Gliserin	15g	15g	15g	15g	
Natrium benzoate	0,1g	0,1g	0,1g	0,1g	
Peppermint oil	0,15g	0,15g	0,15g	0,15g	
Sakarín	0,1g	0,1g	0,1g	0,1g	
Air suling	Add 100	Add 100	Add 100	Add 100	

Metode uji aktivitas antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri sediaan

obat kumur *Streptococcus viridans* dan *Streptococcus mutans* dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram (cupplate technique). Cara penentuannya yaitu kertas cakram direndam pada sediaan obat kumur dengan berbagai konsentrasi, lalu diletakkan pada permukaan media NA yang sebelumnya sudah dibuat dan diagarkan. Kemudian cawan petri tersebut diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam, setelah itu dilihat ada tidaknya zona hambat yang terbentuk. Pengujian dilakukan dengan pengulangan tiga kali.

Diukur daerah hambat disekitar kertas cakram dengan menggunakan jangka sorong. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali. Dilakukan pengujian terhadap blanko (Ditjen POM, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Simplisia

Komponen yang diperiksa	Bunga segar	simplisia	Kulit segar	Simplisia
Bentuk	Bulat (teres)	Serbuk	Lonjong	Serbuk
Warna	Hijau muda	Cokelat	Kuning	Kuning
Bau	Khas	Khas	Khas	Khas
Rasa	Manis	Manis	Asam	Asam
Ukuran	1-3 cm	Halus	8-13 cm	Halus

Data karakterisasi serbuk simplisia Bunga Cengkeh

No	Parameter	Syarat FHI eds II (%)	Kadar pada SSBC (%)
1	Penetapan Kadar Air	< 10	5,21%
2	Penetapan Kadar Abu Total	< 8	7,34 %
3	Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Dalam Asam	< 1,0	0,58%
4	Penetapan Kadar Sari Larut Air	> 6,4	21,86 %
5	Penetapan Kadar Sari Larut Etanol	> 8,0	22,4 %

Data karakterisasi serbuk simplisia kulit buah Jeruk lemon

No	Parameter	Syarat FHI eds II (%)	Kadar pada SSKBJL (%)
1	Penetapan Kadar Air	< 10	5,21%
2	Penetapan Kadar Abu Total	< 8	8,00%
3	Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Dalam Asam	< 1,0	0,58%
4	Penetapan Kadar Sari Larut Air	> 6,4	21,86 %
5	Penetapan Kadar Sari Larut Etanol	> 8,0	22,4 %

Uji karakteristik simplisia bunga cengkeh dan kulit jeruk lemon memenuhi persyaratan dimana penetapan kadar air pada serbuk simplisia bunga cengkeh yaitu 5,21%, penetapan kadar air, kadar sari larut air 21,86%, kadar sari larut etanol 22,4%, kadar abu total 7,34%, dan kadar abu tidak larut asam 0,58%, sedangkan kulit jeruk lemon yaitu 5,21% penetapan kadar air, kadar sari larut air 21,86%, kadar sari larut etanol 22,4% kadar abu total 8,00% dan kadar abu tidak larut asam 0,58%.

Hasil Skrining Fitofarmaka

Hasil skrining fitokimia Bunga Cengkeh

No	Golongan Senyawa	Preaksi	Hasil	Kesimpulan
1	Alkaloid	Preaksi Mayer Preaksi Bouchart Preaksi Dragendorff	Endapan Putih Endapan Cokelat Endapan Merah Bata	+
2	Saponin	10 ml air suling + HCL 2N	Terbentuk Busa	+
3	Tanin	FeCl ₃	Endapan cokelat	+
4	Flavonoid	Serbuk mg+HCL (p)+ amil alkohol	Terbentuk lanjisan	+

Hasil skrining fitokimia Kulit buah jeruk lemon

No	Golongan Senyawa	Preaksi	Hasil	Kesimpulan
1	Alkaloid	Preaksi Bouchart	Endapan Cokelat	+
2	Saponin	10 ml air suling + HCL 2N	Terbentuk Busa	+
3	Tanin	FeCl ₃	Hijau Kehitaman	+
4	Flavonoid	Serbuk mg+HCL (p)+ amil alkohol	Kuning	+

Pada simplisia bunga cengkeh hasil skrining fitokimia positif terdapat alkaloid dimana pada preaksi mayer diperoleh hasil endapan putih, preaksi bouchart diperoleh endapan kecokelatan, dan pada dragendrof diperoleh endapan merah bata. Skrining fitokimia pada saponin diperoleh hasil positif yaitu terbentuk busa. Skrining fitokimia pada tannin diperoleh hasil positif yaitu terbentuk endapan coklat. Skrining fitokimia pada flavonoid diperoleh terbentuk lapisan, pada simplisia kulit jeruk lemon hasil skrining fitokimia positif terdapat alkalod dimana dari pereaksi bouchart diperoleh endapan coklat. Skrining fitokimia pada saponin diperoleh hasil positif yaitu terbentuk busa. skrining fitokimia pada tanin diperoleh hasil positif yaitu terbentuk hijau kehitaman. Skrining fitokimia pada flavanoid diperoleh terbentuk warna kuning

Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis sediaan *obat kumur* menunjukkan bahwa sediaan *mouthwash* dengan konsentrasi ekstrak etanol bunga cengkeh dan kulit jeruk lemon (0,5%:2%), (1%:1%) dan (2%:0.5%) memberikan warna coklat, sedangkan pada formulasi blanko, sediaan obat kumur tidak berwarna. Sediaan *obat kumur* konsentrasi ekstrak (0,5%:2%), (1%:1%) dan (2%:0.5%) dihasilkan bau khas dari daun bunga cengkeh dan kulit jeruk lemon dan minyak *peppermint* sebagai *korigensia odoris*. Aroma sediaan tetap stabil dalam penyimpanan selama dengan suhu kamar. Hasil pengamatan bentuk, menunjukkan bahwa seluruh sediaan *obat kumur* yang dibuat memiliki bentuk fisik yang baik dan stabil.

Bertambahnya konsentrasi ekstrak etanol daun gambir yang digunakan maka bertambah pekat warna *obat kumur* yang di hasilkan

Uji Ph

Formulasi	pH	Tm/m
F1(0,5:2)	5,5	✓
F2 (1:1)	5,9	✓
F3 (2:0,5)	6,0	✓
F4 (Blanko)	5,4	✓

Hasil pemeriksaan pH terhadap blanko tanpa ekstrak etanol bunga cengkeh dan kulit jeruk lemon diperoleh pH 5,4 sedangkan sediaan dengan menggunakan ekstrak etanol bunga cengkeh dan kulit jeruk lemon pada konsentrasi 0,5%:2% diperoleh pH 5,5, pada konsentrasi 1%:1% diperoleh pH 5,9 dan konsentrasi 2%:0,5% diperoleh pH sebesar 6,0 Ekstrak yang diberikan konsentrasi semakin tinggi maka akan semakin tinggi pH sediaan. Menurut Farmakope edisi IV, pH obat kumur yang baik itu adalah 5-7.

Uji Viskositas

Pengujian viskositas bertujuan untuk menentukan nilai kekentalan suatu zat (Noval dkk, 2020). Viskositas suatu formulasi sangat mempengaruhi tingkat kekentalan sediaan obat kumur saat digunakan berkumur di dalam mulut, semakin dekat tingkat viskositas suatu produk formulasi dengan tingkat viskositas air, maka semakin mudah dan nyaman produk tersebut digunakan untuk berkumur. Tingkat viskositas standar obat kumur yang beredar di pasaran adalah $\pm 7,25$ (Rowe dkk., 2009).

Uji aktivitas bakteri obat kumur ekstrak bunga cengkeh dan ekstrak jeruk lemon terhadap bakteri

Streptococcus mutans

Konsentrasi	P1	P2	P3	Rata-rata daya hambat (mm)
F1(0,5% :2%)	9,05	10,3	10,50	9,95
F2(1%:1%)	11,20	11,40	11,55	11,38
F3(2%:0,5%)	12,20	12,35	12,40	12,31
F4 (-)	0	0	0	0
Kontrol (+) (Enkasari)	18,20	18,30	18,50	18,33

Streptococcus viridans

Konsentrasi	P1	P2	P3	Rata-rata daya hambat (mm)
F1(0,5% :2%)	8,10	8,35	8,5	8,31
F2(1%:1%)	9,20	9,35	9,45	9,33
F3(2%:0,5%)	11,35	11,40	11,25	11,33
F4 (-)	0	0	0	0
Kontrol (+) (Enkasari)	18,45	18,25	18,35	18,35

Uji aktivitas anti bakteri obat kumur ekstrak etanol bunga cengkeh dan kulit jeruk lemon terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *streptococcus viridans* dilakukan dengan metode disk difussion technice yaitu dengan menggunakan pecandang kertas cakram pada media yang telah dicampur dengan penggoresan suspensi bakteri. Kemudian pada kertas cakram ditetesi suspensi *obat kumur* ekstrak etanol dengan konsentrasi yang berbeda-beda yaitu: (0,5%:2%), (1%:1%) dan (2%:0.5%) Aktivitas anti bakteri ditentukan dengan cara mengukur zona hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram dan diukur dengan menggunakan jangka sorong.

Berdasarkan dari hasil

penelitian dengan 5 kelompok dan 3 kali pengulangan menunjukkan diameter zona hambat terjadi pada setiap kelompok dengan efektifitas yang berbeda. Maka untuk melihat kelompok mana yang paling baik efektifitasnya atau yang paling besar luas zona hambatnya terhadap bakteri maka diperoleh pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa sediaan *obat kumur* ekstrak etanol bunga cengkeh dan kulit buah jeruk lemon pada bakteri *streptococcus mutans* dengan konsentrasi 0,5%:2% memiliki rata-rata diameter luas zona hambat yaitu 9,95 mm, pada konsentrasi 1%:1% memiliki rata-rata luas zona hambat 11,38 mm, pada konsentrasi 2%:0,5% memiliki rata-rata luas zona hambat 12,31 mm, pada kontrol positif memiliki rata-rata luas zona hambat 18,33 mm, dan kontrol negatif diperoleh luas zona hambat 0 mm dan pada bakteri *streptococcus viridans* dengan konsentrasi 0,5%:2% memiliki rata-rata diameter luas zona hambat yaitu 8,31 mm, pada konsentrasi 1%:1% memiliki rata-rata luas zona hambat 9,33 mm, pada konsentrasi 2%:0,5% memiliki rata-rata luas zona hambat 11,33 mm, pada kontrol positif memiliki rata-rata luas zona hambat 18,35 mm, dan kontrol negatif diperoleh luas zona hambat 0 mm

Dapat disimpulkan bahwa kombinasi pada perbandingan 2:0,5 kombinasi bunga cengkeh dan kulit buah jeruk lemon pada sediaan obat kumur memiliki zona hambat paling besar dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans* dengan zona hambat sebesar 12,31 mm dan pada bakteri *Streptococcus viridans* memiliki zona hambat paling besar pada konsentrasi 2:0,5 dengan zona hambat sebesar 11,33 Menurut (Hasanah, 2018) zona hambat tersebut termasuk

kategori kuat, Hal itu disebabkan karena kandungan eugenol yang tinggi pada bunga cengkeh yang bermanfaat sebagai antibakteri dengan mekanisme menginaktivasi protein pada membran sel. Bunga cengkeh juga mengandung metabolit flavonoid sebagai antibakteri dengan mekanismenya membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler bakteri sehingga merusak membrane sitoplasma bakteri. Tanin pada bunga cengkeh juga bermanfaat sebagai antibakteri dengan mekanisme merusak membrane sel dan mengerutkan dinding sel sehingga mengganggu aktivitas sel itu sendiri. Alkaloid pada bunga cengkeh juga bermanfaat sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri hingga lapisan dinding sel tidak terbentuk utuh yang menyebabkan kematian pada sel tersebut (Huda,2018). Senyawa saponin pada cengkeh akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri sehingga mengakibatkan permeabilitas meningkat, terjadi kebocoran sel dan mengakibatkan komponen intraseluler akan keluar (Nurla MC, Faizatun A, Sumantri, 2009). Senyawa bioaktif pada kulit buah jeruk lemon berupa flavanoid, dan tanin, yang telah di uji fitokimia senyawa flavanoid dan tanin pada kulit jeruk lemon merupakan bagian bersifat polar sehingga ekstrak lemon lebih mudah menembus lapisan peptidoglikan yang bersifat polar dari pada lapisan lipid non polar, hal ini menyebabkan penghambatan bakteri *streptococcus mutans* dan *streptococcus viridans* yang lebih luas (Muhammadiyah, 2021) Pada Alkaloid mengganggu komponen penyusun

peptidoglikan pada sel bakteri dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif, Pada saponin dapat menjadi antibakteri karena zat aktif permukaannya mirip detergen merusak permeabilitas membran rusaknya membran sel ini sangat mengganggu kelangsungan hidup (Harborne, J.B., 2006)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- a. Ekstrak etanol bunga cengkeh dan kulit buah jeruk lemon (*Streptococcus mutans* dan *Streptococcus viridans*) dapat diformulasikan menjadi sediaan obat kumur dan memenuhi syarat uji evaluasi sediaan obat kumur
- b. Ekstrak etanol bunga cengkeh dan kulit buah jeruk lemon dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus viridans* dengan rata-rata diameter zona hambat paling besar adalah 12,31 mm pada bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 2%:0,5% dan pada bakteri *Streptococcus viridans* pada konsentrasi 2%:0,5% yaitu 11,31.

Saran

- a. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang efektivitas bunga cengkeh dan kulit buah jeruk lemon dengan konsentrasi yang berbeda
- b. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang efektivitas bunga cengkeh dan kulit buah jeruk lemon dengan menggunakan metode *in vivo*

DAFTAR PUSTAKA

Andini Dianatasya et al., "Analisa Kadar Vitamin C Infused Water Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Dan Lemon (*Citrus Limon*) Skripsi Sekolah Tinggi Ilmu

Kesehatan Insan Cendikia

- Medika* Jombang, 2020 (2020:22).
- Andries, J. R., Gunawan, P.N., Supit, A. 2014. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Bunga Cengkeh Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* Secara In Vitro. *Jurnal e Gigi Volume 2 Nomor 2*. Manado: Universitas Sam Ratulangi
- Arum, D., R. 2019 Uji Efektivitas Formula Gel Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L. M. Perry) Sebagai Anti Jerawat Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*. Magelang : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah
- Dharmawati. 2020. Sifat Antimikroba Kombinasi Senyawa Kimia Antara Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L) Dengan Daun Sirih (*Piper bettle* L) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Dental Plak. *Jurnal Kesehatan Gigi*. Vol. 7 No.2..
- Fachraniah., Kurniasih, E., Novilasi, D.T. 2012. Ekstraksi antioksidan dari daun kari. *Jurnal Reaksi (Journal of Science and Technology)*. 10(1): 35-44
- Huda, M., Ningsih, D., S. Rodhiansyah. 2018. Efektivitas Ekstrak Bunga Cengkeh (*Eugenia aromatica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang
- Lestari, C., W. 2017. Efek Antibakteri Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Gaseous Contact. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
- Mona, D. Nadiah, A.F. Muti, F. 2021. Perbedaan Jumlah Koloni *Streptococcus viridians* Berdasarkan Tingkat Keparahan Early Childhood Caries Pada Anak Usia 3-5 Tahun Di Kecamatan Kuranji Kota Padang. *Jurnal Endurance*. Vol 6(2):(436-442)
- Muaris, H.J. 2013. Khasiat Lemon Untuk Kestabilan Kesehatan. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Muhammadiyah U, Utara S. Pengaruh pemberian air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) terhadap penurunan berat badan pada tikus jantan galur wistar. *jurnal ilmiah Kohesi*, 2021; 5(3): 51-6.
- Novard, M.F.A., Suharti, N., Rasyid, R. 2019. Gambaran bakteri penyebab infeksi pada anak berdasarkan jenis spesimen dan pola resistensinya di laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014- 2016. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 8(2): 27-28.
- Nurlaely, E. 2016. Uji Efektifitas Air Perasan Jeruk Lemon (*Citrus limon*) (L.) *Burm .F .*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Skripsi*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Ciamis

