
PENGARUH OBAT KUMUR EKSTRAK *MORINDA CITRIFOLIA* L. SEBAGAI ANTINGINGIVITIS

(*MORINDA CITRIFOLIA* EXTRACT MOUTHWASH AS ANTINGINGIVITIS)

Nila Kasuma*, Fildzah Nurul Fajrin**, Yufri Aldi***, Haria Fitri**

*Departemen Penyakit Mulut

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

**Program Studi Biomedik

Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

***Fakultas Farmasi Universitas Andalas

Jl. Perintis Kemerdekaan No. 77

Padang – Sumatera Barat - 25121

E-mail: nilakasuma@dent.unand.ac.id

Abstrak

Gingivitis adalah penyakit periodontal yang ringan berupa inflamasi pada gingiva. Fase awal gingivitis ditandai dengan adanya akumulasi plak, leukosit, dan PMN. Buah *Morinda citrifolia* L. diketahui memiliki komposisi antiinflamasi yang juga mempengaruhi aktivitas leukosit pada saat inflamasi. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisa secara klinis efek obat kumur yang mengandung ekstrak buah *Morinda citrifolia* L. terhadap kadar leukosit di dalam saliva pada pasien gingivitis, agar didapatkan obat kumur tradisional yang ekonomis, mudah didapatkan, serta efektif dalam mengurangi gingivitis sehingga dapat digunakan oleh masyarakat luas. Ekstrak buah *Morinda citrifolia* L. diberikan dalam bentuk Obat kumur diaplikasikan selama 1 minggu. Observasi leukosit kepada 3 kelompok subjek penelitian yaitu satu perlakuan obat kumur placebo, dua aplikasi obat kumur yang mengandung 5% ekstrak buah *Morinda citrifolia* L., dan tiga merupakan kelompok obat kumur klorheksidin 0,1%. Obat kumur diaplikasikan sebanyak 15 ml-30 detik, 2 kali sehari yaitu pagi dan malam. Ketiga kelompok penelitian memberikan gambaran signifikan terhadap penurunan leukosit ($p > 0,05$).

Kata kunci : obat kumur, ekstrak-buah *Morinda citrifolia* L., klorheksidin, jumlah leukosit.

Abstract

Gingivitis is a inflammatory mild form of periodontal disease in gingiva. The early stage of gingivitis characterized by the accumulation of plaque, leukocytes, and PMN. Noni is known to have anti-inflammatory compositions which also affects the activity of leukocytes during inflammation. The research objective was to analyze the clinical effects of mouthwash that contains extracts of noni on leukocyte levels in the saliva in patients with gingivitis, in order to obtain traditional mouthwash that is economical, readily available, and effective in reducing gingivitis and can be used by the public. Extracts of noni fruit is given in the form of mouthwashes used for 1 week. Observations conducted on three groups of respondents: group 1 using mouthwash placebo, group 2 using mouthwash noni fruit extract 5%, and group 3 using chlorhexidine 0.1%. The use of mouthwash done in the morning and at night before bed as much as 15 ml for 30 seconds. The results showed a decrease in the number of leukocytes in the group treated with placebo cyst, 5% noni fruit extract, and chlorhexidine 0.1% ($p < 0.05$). All test preparations equally decreased the number of leukocytes in gingival sulcus in gingivitis patients.

Key words : mouthwash , noni extract , Chlorhexidine , Leucocyte count

PENDAHULUAN

Gingivitis adalah bentuk penyakit periodontal ringan, dengan tanda klinis gingiva berwarna merah, membengkak dan mudah berdarah.¹ Menurut data Risesdas tahun 2013, prevalensi nasional

penyakit gigi dan mulut sebanyak 25,9% termasuk gingivitis² dan berdasarkan laporan tahunan Dinas Kesehatan Kota Padang tahun 2013, gingivitis merupakan penyakit dan kelainan gigi terbanyak kedua yang berkunjung ke puskesmas.

Penyebab primer dari penyakit periodontal adalah adanya infeksi dari bakteri.¹ Bakteri penyebab gingivitis yaitu: *Porphyromonas gingivalis*, *Streptococcus mutans*, *Bacteroides intermedius*, *E. faecalis faecalis*, *Actinobacillus actinomy cetemcomitans* dan lain sebagainya.³ Penyakit inflamasi periodontal terbentuk bila proliferasi bakteri melebihi ambang batas resistensi hospes dan disebabkan oleh kandungan flora dalam plak.⁴

Bakteri yang ada dalam plak termasuk lipopolisakarida dan asam lipoteichoic berinteraksi dengan *toll-like* reseptor pada epitel, leukosit dan fibroblas yang merangsang produksi sitokin IL-1 β , TNF- α , IL-6, IL-8, PGE-2.⁵ Untuk memudahkan infiltrasi leukosit, fibroblas yang distimulasi IL-1 β dan TNF- α mensekresikan MMP yang mendegradasi molekul-molekul ECM termasuk kolagen.⁶

Efek proinflamatori, IL-1 β dan TNF- α yaitu menstimulasi sel endotelial untuk mengekspresikan selectin yang memfasilitasi pembentukan leukosit.¹

Fase initial lesi ditandai dengan adanya akumulasi plak. Leukosit, Polymorphonuclear Neutrophils (PMN's) utama, bermigrasi dari pembuluh kapiler ke arah sulkus gingiva. PMN yang keluar ini membentuk barrier pada sulkus yang mengalami penurunan. PMN terlihat dalam jumlah banyak pada jaringan ikat, ephitelial junction dan sulkus gusi. Maka akan terjadi peningkatan aliran cairan GCF di dalam sulkus gingival.⁷

Leukosit merupakan komposisi non-enzimatik yang ada di dalam GCF dan saliva. Neutrophil merupakan leukosit pertama yang sampai ke daerah inflamasi dan merupakan sel dominan *epithelial junction* dari celah gigi.⁸ Kerusakan jaringan periodontal yang parah yang melibatkan gigi merupakan akibat dari kerusakan neutrophil, kemtotoaksis, dan fagositosis. Pada individu yang tidak memiliki komplikasi secara sistemik dengan masalah periodontal yang parah dapat memiliki kecacatan yang ringan pada fungsi neutrophilnya.⁹

Terapi gingivitis dilakukan secara mekanis di dalam rongga mulut seperti menggosok gigi, dan secara kimia melalui kandungan antiseptik yang terdapat di dalam obat kumur yang bertujuan untuk eliminasi bakteri patogen, meminimalisasi penumpukan plak yang akan menyebabkan karies.⁵ Salah satu antiseptik yang digunakan adalah obat kumur mengandung klorheksidin. Klorheksidin telah dibuktikan keefektifannya dalam mencegah dan mengontrol gingivitis. Klorheksidin memiliki sifat antiseptik yang baik.⁶ Klorheksidin memiliki kelemahan seperti pigmentasi gigi, perubahan sensasi pengecap, dan pembentukan kalkulus supragingival pada pemakaian dalam jangka panjang. Obat kumur lain seperti Povidon iodine

dalam pemakaian jangka panjang juga dapat menimbulkan efek samping seperti masalah sensitivitas yodium, kemerahan di rongga mulut, lesi pada mukosa yang mengakibatkan rasa sakit, serta terganggunya fungsi tiroid.^{1,6,7} Penggunaan obat kumur berbahan dasar kimia telah menimbulkan efek samping, maka perlu alternatif obat kumur yang menggunakan bahan herbal.⁹

Salah satu bahan herbal yaitu buah *Morinda citrifolia* L.. Jus buah *Morinda citrifolia* L. merupakan alternatif pengobatan untuk beberapa penyakit seperti arthritis, diabetes, hipertensi, nyeri otot, kesulitan menstruasi, sakit kepala, gangguan fungsi jantung, AIDS, kanker, tukak lambung, sprains, depresi mental, pikun, masalah pencernaan, atherosclerosis, permasalahan pada pembuluh darah, dan adiksi obat.¹⁰

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa buah *Morinda citrifolia* L. aktif secara in vitro terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.¹¹ Buah *Morinda citrifolia* L. mengandung senyawa ascubin, L, asperulosid, alizarin, beberapa zat antraquinon, skopoletin, dan saponin yang berfungsi sebagai antibakteri.^{12, 13} Skopoletin juga berfungsi sebagai anti inflamasi dan anti alergi yang dibuktikan dengan menurunnya kadar IL-4 pada tikus putih jantan yang mengalami reaksi hipersensitivitas tipe I.¹⁴

Senyawa fenol yang terkandung dalam ekstrak buah *Morinda citrifolia* L. berfungsi sebagai anti bakteri dengan jumlah 5,94-36,52 gr/10 gr material kering.¹⁵ Perubahan fenol dalam bentuk cair ke fase lemak mengakibatkan tegangan permukaan membran sel berkurang. Proses selanjutnya terjadi kehancuran protein dan mengganggu proses membran sel. Perubahan ini mengakibatkan sel menjadi lisis.¹⁶ Kandungan fenol di dalam *Morinda citrifolia* L. adalah antraquinon, alizarin dan ascubin yang dapat melawan bakteri gram positif seperti *Streptococcus mutans*. Senyawa antraquinon, alizarin dan ascubin yang terdapat dalam buah *Morinda citrifolia* L. merupakan golongan dari terpenoid dan turunan dari senyawa fenol.¹⁷

Antioksidan primer di dalam buah *Morinda citrifolia* L. yaitu flavonoid dan tannin yang termasuk ke dalam senyawa fenolik. Tannin juga berfungsi sebagai anti bakteri dengan menghambat aktivitas *Streptococcus mutans* pada karies.¹⁸ Ferrazano et al pada tahun 2011 menyatakan bahwa, tanin sebagai anti bakteri akan bekerja dengan cara menghambat amilase dan glukosil-transferase sehingga menghalangi *Streptococcus mutans* melekat pada gigi.¹⁹

Flavonoid merupakan kelompok dari fitokimia fenolik yang berfungsi sebagai peredam radikal bebas yang sangat kuat dan membantu mencegah penyakit

yang berhubungan dengan stress oksidatif serta memiliki aktivitas antimikroba, anti karsinogenik, anti platelet, anti iskemik, antialergi dan anti inflamasi.²⁰

Sifat bipolar flavonoid mampu melakukan penetrasi lapisan peptidoglikan bakteri gram positif yang bersifat polar. Polisakarida (asam tericoat) pada dinding sel akan larut di dalam air yang berperan sebagai transpor ion positif. Hal ini menunjukkan bakteri gram positif memiliki dinding sel yang bipolar. Fungsi ekstrak *Morinda citrifolia* L. sebagai penghambat bakteri mengakibatkan rusaknya dinding sel kemudian terjadi disintegrasi pada sel.^[17]

Peningkatan konsentrasi ekstrak buah *Morinda citrifolia* L. sebanding dengan besar zona hambat.^{21,22} Buah *Morinda citrifolia* L. mengandung asam karbonat yang berfungsi sebagai antioksidan dalam respon imun tubuh.²³ Fungsi antibakteri didapatkan dari kompleks yang terbentuk dari asam karbonat dengan protein dan dinding bakteri.²⁴

Penggunaan ekstrak buahnya dapat meminimalisasi proses inflamasi. Daun *Morinda citrifolia* L. mengandung etanol sehingga dapat digunakan sebagai obat jerawat.²⁷ Pada penelitian yang menggunakan mencit jantan, ekstrak etanol dalam buah *Morinda citrifolia* L. mampu menghalangi reaksi alergi.²⁵ Pelepasan granula oleh mastosit yang terstimulasi dapat dihambat berdasarkan penelitian mencit secara in-vitro oleh zat aktif skopoletin.^{26, 29} Titer antibodi pada mencit jantan berupa limposit, neutrofil, dan eosinofil akan meningkat karena kandungan etanol pada buah *Morinda citrifolia* L.²⁸

Buah *Morinda citrifolia* L. juga mengandung skopoletin yang juga berfungsi sebagai anti bakteri skopoletin juga sangat efektif sebagai zat anti inflamasi dan anti alergi.²⁹ Skopoletin menghambat aktivitas cyclooxygenase dan 5-lipoxygenase terhadap asam arakidonat sehingga jumlah prostaglandin menurun.^[29]

Beberapa studi sudah dilakukan untuk melihat efektivitas anti bakteri dan anti inflamasi secara in-vitro dan invivo secara klinis pada buah *Morinda citrifolia* L.. Tetapi, studi yang mengemukakan buah *Morinda citrifolia* L. dapat mengatasi gingivitis secara klinis belum ditemukan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisa secara klinis efek obat kumur yang mengandung ekstrak buah *Morinda citrifolia* L. terhadap kadar leukosit di dalam saliva pada pasien gingivitis, agar didapatkan obat kumur tradisional yang ekonomis, mudah didapatkan, serta efektif dalam mengurangi gingivitis sehingga dapat digunakan oleh masyarakat luas.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah melalui uji *ethical clearance* dengan no: 030/KEP/FK/2016 dan setiap subjek telah menyetujui dan menandatangani informed consent. Jenis penelitian adalah true eksperimental dengan rancangan penelitian pretest-posttest with control group design dilakukan di Herbarium Laboratorium F-MIPA, biomedik, dan klinik gigi. Subjek penelitian terdiri dari 15 orang yang terbagi ke dalam 3 kelompok yaitu subjek obat kumur *Morinda citrifolia* L. 5%, subjek obat kumur klorheksidin 0,1%, dan subjek dengan placebo.

Pemilihan responden penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan peneliti. Responden diambil dari mahasiswa asrama Universitas Andalas sebanyak 15 orang. Kriteria inklusi subjek penelitian ini adalah (1) Pria dan wanita usia 18-25 tahun; (2) Kesehatan umum baik; (3) Menderita gingivitis; (4) Mengisi informed consent (surat persetujuan penelitian). Sedangkan kriteria eksklusi penelitian ini adalah (1) Memiliki kelainan atau penyakit sistemik; (2) Sedang dalam perawatan orthodontik; (3) Menggunakan proteasa; (4) Sedang mengkonsumsi antibiotik, antimikroba; (5) menstruasi, hamil dan menopause.

Peralatan yang diperlukan ialah kertas saring, corong (pyrex®), beaker glass (pyrex®), timbangan analitik (Shimadzu, Jepang), rotary evaporator (Buchi R-215, Jerman), blender, oven Memmert®, furnace, kurs porselen, desikator, Camag UV lamps 254 nm dan 366 nm, labu ukur (pyrex®), wadah sediaan kumur, kaca mulut, pinset, probe periodontal, kapas, senter, masker, dan glove. Bahan yang digunakan yaitu buah *Morinda citrifolia* L., etanol 96%, skopoletin mumi, metanol P, silika gel 60 f254, n-heksan, etil asetat, methylene blue, natrium benzoat, asam benzoat, tween 80, natrium sakarin, aqua menthae piperita, aquades, dan sediaan kumur mengandung klorheksidin 0,1%.

Sampel buah *Morinda citrifolia* L. diperoleh dari Kelurahan Andalas, Padang. Buah *Morinda citrifolia* L. dibersihkan kemudian dipotong kecil dan tipis kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 400C. Buah yang kering dihaluskan dengan blender. Serbuk buah *Morinda citrifolia* L. dimaserasi dengan etanol 96%. Kemudian hasil maserasi (maserat) diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator untuk memperoleh ekstrak kental buah *Morinda citrifolia* L. Ekstrak dievaluasi secara spesifik maupun nonspesifik meliputi organ-oleptis, randemen, kadar air, kadar abu, dan profil KLT ekstrak buah *Morinda citrifolia* L.

Dari ekstrak buah *Morinda citrifolia* L. yang diperoleh, dilakukan pembuatan obat kumur ekstrak

buah mengkudu berdasarkan formula dibawah ini

Tabel 1. Formula obat kumur *Morinda citrifolia* L.

FORMULA 1		FORMULA 2	
Ekstrak buah <i>Morinda citrifolia</i> L.	2,5% 5,25 g	Ekstrak buah <i>Morinda citrifolia</i> L.	5% 10,5 g
Pewarna biru	0,0005% 1,05 mg	Pewarna biru	0,001% 2,1 mg
Na benzoat	0,05% 105 mg	Na benzoat	0,1% 210 mg
Asam benzoat	0,025% 52,5 mg	Asam benzoat	0,05% 105 mg
Tween 80	0,05% 0,105 g	Tween 80	0,1% 0,21 g
Na Sakarin	0,15% 315 mg	Na Sakarin	0,3% 630 mg
Oleum menthae	1 mL	Oleum menthae	2 mL
Chlorhexidine	0,1% add 105 mL	Aquadest	add 210 mL
Aquadest add 210 mL			

Uji organoleptis sediaan dilakukan tiap minggu setelah disimpan dalam waktu yang lama meliputi bentuk, warna, dan aroma sediaan. Pengujian stabilitas obat kumur ekstrak buah *Morinda citrifolia* L. dilakukan pada minggu ke-0, minggu ke-1, minggu ke-2, minggu ke-3, dan minggu ke-4 minggu ke-5, minggu ke-6.

Uji kesukaan dilakukan pada kelompok panelis sejumlah 15 orang. Masing-masing panelis diberikan sediaan obat kumur hasil penelitian. Panelis pria dan wanita dengan usia antara 18-25 tahun. Pengujian dilakukan dengan mencoba masing-masing formula satu persatu. Setelah berkumur satu formula, dilanjutkan dengan formula lain dengan berkumur menggunakan air putih terlebih dahulu untuk menetralkan indera pengecap.

Variabel terikat penelitian ini adalah indeks gingiva (Loe dan Silness), dan variabel bebas penelitian ini adalah obat kumur yang mengandung ekstrak buah *Morinda citrifolia* L.

Setelah dilakukan pengukuran leukosit dengan menggunakan indeks OMR, subjek mendapatkan obat kumur sesuai kelompok masing-masing. Subjek diinstruksikan: (1) Menggunakan obat kumur tiap pagi dan malam selama tujuh hari berturut-turut dengan sebelumnya tetap menyikat gigi seperti biasa, dua kali sehari pagi dan malam sebelum tidur setelah menyikat gigi; (2) Pasien berkumur sebanyak 15 ml setiap kali berkumur. Cara berkumur merata ke seluruh rongga mulut, dengan mengumurkan ke kanan, ke kiri, ke atas dan ke bawah pada daerah vestibulum dengan kuat, dan ditekan terutama pada daerah gusi yang mengalami keluhan. Berkumur dilakukan selama lebih kurang 30 detik, kemudian dibuang; (3) Pasien tidak diperbolehkan makan atau minum hingga satu jam setelah berku-

mur; (4) Pasien tidak diperbolehkan menggunakan flossing dan tusuk gigi.

Analisis data menggunakan SPSS Package 17.0. Analisis univariat untuk mendapatkan distribusi subjek penelitian dan mengetahui rata-rata dan simpangan baku dari indeks gingival berkumur dengan obat kumur *Morinda citrifolia* L. 5%, obat kumur klorheksidin 0,1%, dan placebo. Analisis bivariat diawali dengan uji normalitas data pada tiap kelompok menggunakan uji Saphiro-Wilk. Apabila data berdistribusi normal, maka dilakukan uji parametrik T berpasangan untuk membandingkan perbedaan sebelum dan setelah perlakuan dari tiap kelompok. Dilakukan pula uji statistik Anova satu arah untuk membandingkan perbedaan antar kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok uji obat kumur placebo, ekstrak buah *Morinda citrifolia* L. 5%; dan klorheksidin 0,1%. Derajat kepercayaan 95% dan hasil dikatakan bermakna jika $p < 0,05$.

HASIL

Obat kumur yang dihasilkan dievaluasi secara organoleptis. Pengamatan dilakukan selama selama 6 minggu, bila tidak menunjukkan perubahan secara visual dinyatakan keadaan stabil selama penyimpanan. Pemeriksaan ini penting karena sifat ini mencerminkan secara merata pembagian zat aktif ke dalam suatu pembawa sehingga dapat diharapkan dosis terpenuhi sesuai dengan tujuan penggunaannya. Obat kumur yang dihasilkan berbentuk cair, bau mint khas, warna hijau, dan berasa manis

Analisis efek aplikasi berkumur dengan obat kumur ekstrak *Morinda citrifolia* L. 5% .

Analisis efek berkumur ekstrak buah *Morinda citrifolia* L. 5% diuji terhadap jumlah leukosit dalam cairan sulkus gingiva sebelum (hari pertama) dan

sesudah di-berikan perlakuan (hari ke sembilan). Hasil analisis kemaknaan dengan uji Student T-test

terdapat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Perbedaan jumlah leukosit pada pasien gingivitis.

Code	Mouth Rinses	Leucocyte		
		Pretreatment	Posttreatment	Difference
1	Placebo	250	150	100
2	Placebo	300	200	100
3	Placebo	300	200	100
4	Placebo	300	200	100
5	Placebo	300	150	150
6	Noni Fruits Extract	300	100	200
7	Noni Fruits Extract	300	150	150
8	Noni Fruits Extract	300	100	200
9	Noni Fruits Extract	450	200	250
10	Noni Fruits Extract	300	100	200
11	Chlorhexidin 0,1%	350	200	150
12	Chlorhexidin 0,1%	450	100	350
13	Chlorhexidin 0,1%	450	200	250
14	Chlorhexidin 0,1%	350	150	200
15	Chlorhexidin 0,1%	350	150	200

Tabel 3. Rerata jumlah leukosit dalam cairan sulkus gingiva sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur ekstrak buah Morinda citrifolia L. 5%

Variabel	Ekstrak Morinda citrifolia L. 5%		n	p
	Pretest rerata± SD	Posttest rerata± SD		
Jumlah leukosit	0,50±0,42	0,20±0,20	5	0,047

Analisis efek aplikasi berkumur dengan klorheksidin 0,1%

Analisis efek berkumur diuji terhadap jumlah leukosit dalam cairan sulkus gingiva kelompok perlakuan dengan obat kumur klorheksidin 0,1% sebelum (hari pertama) dan sesudah diberikan perlakuan (hari ke sembilan). Hasil analisis kemaknaan dengan uji *Student T-test* terdapat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Rerata jumlah leukosit dalam cairan sulkus gingiva sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur klorheksidin 0,1%

Variabel	Klorheksidin 0,1%		n	p
	Pretest rerata±	Posttest rerata±		

	SD	SD		
Jumlah leukosit	0,88±0,24	0,43±0,34	5	0,019

Hasil analisis menunjukkan rerata jumlah leukosit dalam cairan sulkus gingiva sebelum adalah 0,88 ±0,24 dan sesudah adalah 0,43±0,34 pada kelompok yang berkumur dengan obat kumur klorheksidin 0,1%. Dimana terdapat perbedaan secara bermakna terhadap penurunan rerata jumlah leukosit sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur klorheksidin 0,1% dengan nilai $p < 0,05$.

Beda rata-rata selisih indeks gingiva berkumur dengan obat kumur Morinda citrifolia L. 5%, obat kumur klorheksidin 0,1%, dan placebo pada masing-masing kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel 5. Tidak terdapat perbedaan perbedaan yang bermakna antara rata-rata selisih jumlah leukosit dalam cairan sulkus gingiva berkumur dengan obat kumur Morinda citrifolia L. 5%, obat kumur klorheksidin 0,1%, dan placebo dengan nilai $p = 0,326$ ($p > 0,05$).

Tabel 5 uji beda rerata selisih jumlah leukosit dalam cairan sulkus gingiva berkumur dengan obat kumur Morinda citrifolia L. 5%, obat kumur klorheksidin 0,1%, dan placebo

Perlakuan	Rerata $\pm$ SD	P
berkumur dengan obat kumur ekstrak buah Morinda citrifolia L. 5%	0,30 $\pm$ 0,24	0,326
berkumur dengan obat kumur placebo	0,23 $\pm$ 0,18	
berkumur dengan obat kumur klorheksidin 0,1%	0,45 $\pm$ 0,26	

PEMBAHASAN

Setiap obat kumur memiliki kombinasi senyawa kimia yang mempunyai keunggulan tiap jenisnya, sehingga tidak terdapat perbedaan yang bermakna diantara ketiga obat kumur. Klorheksidin telah terbukti dapat mengikat bakteri karena adanya interaksi antara muatan positif dari molekul klorheksidin dan dinding sel yang bermuatan negatif. Interaksi ini akan meningkatkan permeabilitas dinding sel bakteri yang menyebabkan membran sel ruptur, terjadinya kebocoran sitoplasma, dan pada akhirnya menyebabkan kematian pada mikroorganisme^[29].

Klorheksidin merupakan derivat disquand dan yang umumnya digunakan dalam bentuk glukonatnya. Mempunyai antibakteri dengan spektrum luas, efektif terhadap gram positif dan gram negatif. Klorheksidin sangat efektif mengurangi radang gingiva dan akumulasi plak, pendapat ini sesuai pendapat bahwa larutan klorheksidin sangat efektif digunakan untuk mengontrol plak pada perawatan radang gingiva. Berbagai percobaan klinis menggunakan obat kumur klorheksidin telah banyak dilakukan dan hasilnya menunjukkan bahwa klorheksidin menurunkan risiko kejadian gingivitis dan periodontitis^[28].

Berdasarkan hasil analisis subjek obat kumur ekstrak Morinda citrifolia L. 5% didapatkan rerata jumlah leukosit dalam cairan sulkus gingiva sebelum perlakuan adalah 0,50 $\pm$ 0,42 dan sesudah perlakuan adalah 0,20 $\pm$ 0,20. Hasil analisis menunjukkan terjadi penurunan jumlah leukosit dalam cairan sulkus gingiva secara bermakna pada subjek penelitian yang diaplikasikan obat kumur ekstrak Morinda citrifolia L. 5%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Anggraeni (2015), terbukti bahwa berkumur dengan obat kumur yang mengandung bahan herbal selama empat hari dapat menurunkan peradangan gingiva^[26]. Berkumur de-

ngan obat kumur yang mengandung ekstrak buah Morinda citrifolia L. dapat menurunkan indeks gingiva. Penurunan dapat terjadi karena aksi biokimiawi dari Morinda citrifolia L. dapat menghambat akumulasi plak yang merupakan penyebab utama peradangan gingiva. Penelitian yang menyatakan bahwa zat aktif yang terkandung di dalam mengkudu efektif dalam aktivitas antibakteri.

Zat aktif dalam buah Morinda citrifolia L. yang berperan dalam penurunan indeks gingiva pada pasien gingivitis adalah senyawa flavonoid, terpenoid, anthraquinon, alizarin, ascorbin, dan scopoletin yang berfungsi sebagai antibakteri dan anti inflamasi^[28,29].

Sediaan kumur ekstrak buah Morinda citrifolia L. dapat dijadikan alternatif obat kumur, karena banyak mengandung bahan alami yang dapat memelihara kesehatan gigi. Selain itu dari hasil uji statistik ANOVA satu arah terhadap rerata selisih ketiga obat kumur diperoleh hasil tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara rerata selisih jumlah leukosit dalam cairan sulkus gingiva sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur placebo, obat kumur ekstrak Morinda citrifolia L. 5%, dan obat kumur klorheksidin 0,1%. Sehingga dapat diketahui bahwa ketiga obat kumur sama-sama efektif dalam mengurangi gingivitis. Namun tingkat keefektifannya berbeda di-mana keefektifan berkumur dengan klorheksidin 0,1% lebih tinggi, diikuti obat kumur ekstrak mengkudu 5%, terakhir obat kumur placebo yang dilihat dari rerata selisih penurunan jumlah leukosit dalam cairan sulkus gingiva sebelum dan sesudah berkumur sediaan uji.

Dari Uji ANOVA tidak ada perbedaan penurunan gingivitis setelah pengaplikasian obat kumur Morinda citrifolia L. 5%, obat kumur klorheksidin 0,1%, dan placebo. Kesimpulan penelitian ini adalah jumlah leukosit sebagai imun non spesifik dari gingivitis bisa menurun dengan menggunakan ekstrak buah mengkudu (Morinda citrifolia L.) sebagai obat kumur. Kandungan ekstrak buah Morinda citrifolia L. (Morinda citrifolia L.) adalah scopoletin sebagai anti inflamasi, fenol sebagai antibakteria, asam askorbat sebagai antioksidan, jadi obat kumur ekstrak buah mengkudu bisa digunakan sebagai pengobatan secara kimia pada pasien gingivitis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA (eds), Clinical Periodontology, 12th Edition, St. Louis: Saunders-Elsevier, 2015; 45-55
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar 2013, Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia, 2008.

3. Manson, JD & Elley, BM. Buku ajar periodonti. Edisi 2. Alih Bahasa. Anastasia, S. Jakarta: Hipokrates, 1993.
4. Madianos PN, Bobetsis YA, Kinane DF. Generation of inflammatory stimuli: how bacteria set-up inflammatory responses in gingival. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 57-71.
5. Nedbal W, Tomakidi P, Lehmann MJ. Antisense mediated inhibition of ICAM-1 expression: a therapeutic strategy against inflammation of human periodontal tissue. *Antisense Nucleic Acid Drug Dev* 2002; 12: 71-8.
6. Kumar S, Babu R, Reddy J, Uttam. Povidone iodine-revisited. *Indian Journal of Dental Advancements* 2011; 3(3): 617-619
7. Wangsarahardja K, Dharmawan OV, Kasim E. Hubungan status kesehatan mulut dan kualitas hidup pada lanjut usia. *Universa Medicina* 2007; 26(4): 186-194.
8. Marchetti E, Mummolo S, DiMattia J, et al. Efficacy of essential oil mouthwash with and without alcohol: a 3 day plaque accumulation model. *Trials J: Biomed Central* 2011; 12: 262.
9. Stanley M, Beare PG. Buku ajar keperawatan gerontik. Edisi ke 2. Jakarta: EGC. 2006.
10. Levand O, Larson HO. Some chemical constituents of morinda citrifolia. *Planta Medica* 1979; 36: 186-7.
11. Aldi Y, Yori Y, Ellyza N, Yanwirasti, Dian H, Amri B. Decreased interleukin-4 level of type I hypersensitive mice using skopoletin isolated from noni fruit (*morinda citrifolia* L.). *Research Journal of Pharmaceutical, Biological, and Chemical Science*, 2015; 6(4), 1823-9.
12. Rohman A, Riyanto S, Utari D. Aktivitas antioksidan, kandungan fenolik total dan kandungan flavonoid total ekstrak etil asetat buah *Morinda citrifolia* L. serta fraksi-fraksinya. *Jurnal MFI*. 2006; 17(3): 136-142.
13. Jawetz, Melnick, Adelberg. *Mikrobiologi Kedokteran*. (H. Hartanto, C. Rachman, A. Dimanti, A. Diani). Jakarta : EGC. 2008
14. Dewi F K. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah *Morinda citrifolia* L. (*morinda citrifolia*, linnaeus) terhadap bakteri pembusuk daging segar. Skripsi. Surakarta : Jurusan Biologi MIPA, Univ. Sebelas Maret, 2008: 37
15. Goyal D, Sharma S, Mahmood A. Inhibition of dextranucrase activity in streptococcus mutans by plant phenolics. *Indian J of Biochemistry and Biophysics* 2013; 50(1): 53
16. Ferrazano GF, Amato I, Ingenito A, Zarrelli A, Pinto G, and Pollio A. Plant polyphenols and their anti cariogenic properties: a review. *Multi-disciplinary Digital Publishing Institute* 2011; 16: 1486
17. Rahmawati L, Enny F, Dewi K. Isolasi, identifikasi dan uji antioksidan senyawa flavonoid daun bina-hong (*anredera cordifolia* (ten.) steenis). *J of Scientific and Applied Chemistry* 2012; 15(3): 88-93.
18. Jayaraman SK, Muthu SM. Antibacterial, antifungal and tumor cell suppression potential of morinda citrifolia fruits extracts. *International J of Integrative Biology* 2008; 3(1), 44-9.
19. Hariana, A. Tumbuhan obat dan khasiatnya. Jakarta: Penebar Swadaya, 2007.
20. Kresnawaty I, Zainuddin A. Aktivitas antioksidan dan anti bakteri dari derivat metil ekstrak etanol daun (*uncaria gambir*). *J Littri* 2009; 15(4) : 145 – 151.
21. Moon PD, Lee BH, Jeong HJ, An HJ, Park SJ, Kim HR, et al, Use of scopoletin to inhibit the production of inflammatory cytokines through inhibition of the IκB/NF-κB signal cascade in the human mast cell line HMC-1, *European J of Pharmacology* 2007; 555 (2-3): 218-225
22. Wang JTL, Zhang K, Chang G and Shasha D. Finding approximate patterns in undirected acyclic graphs. *Pattern Recognition* 2002; 35(2): 473-483.
23. Bangun AP, Sarwono B. Khasiat, manfaat mengkudu. Agromedia Pustaka, Jakarta. 2004
24. Dussosoy E, Brat P, Bony E, Boudard F, Poucheret P, Mertz C, et al. Characterization, antioxidative and antiinflammatory effects of Costa Rican noni juice (*morinda citrifolia*). *Journal of Ethnopharmacology* (2004); 133: 108–115
25. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008.
26. Anggraeni C.H. Efektivitas berkumur dengan larutan sari buah *Morinda citrifolia* L. (*morinda citrifolia*) 100% terhadap peradangan gingiva. Disertasi. Jakarta: Universitas Indonesia, 2015: 14
27. Bangun AP, Sarwono B. Khasiat dan Manfaat *Morinda citrifolia* L.. Jakarta: Agromedia Pustaka. 2004.
28. Frankk J, Kalisvaart J, Kaplan Z. The Effects of Mouthwash on Gram negative and Gram positive Bacteria. <http://www.mvsh.fuhd/~iheng/bioweb/journals/vol_1/3/a9.html> (29 Maret 2016)
29. Prijantojo. Peranan klorheksidin terhadap kelainan gigi dan rongga mulut. *Cermin Dunia Kedokteran* 1996; 133: 33-6.