

**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN SEDIAAN OBAT KUMUR
EKSTRAK BUNGA DELIMA MERAH (*Punica granatum L*)
TERHADAP OKSIDASI**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi**

Oleh :

**INDRIANA WIDYA AGHNIYA
J520130068**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN SEDIAAN OBAT KUMUR
EKSTRAK BUNGA DELIMA MERAH (*Punica Granatum L*) TERHADAP
OKSIDASI**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

INDRIANA WIDYA AGHNIYA

J 520 130 068

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



drg. Mahmud Kholifa, MDSc
NIK/NIDN. 996 0601076503

HALAMAN PENGESAHAN

NASKAH PUBLIKASI

**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN SEDIAAN OBAT KUMUR
EKSTRAK BUNGA DELIMA MERAH (*Punica granatum L*)
TERHADAP OKSIDASI**

Oleh :

Indriana Widya Aghniya
J520130068

Telah disetujui dan dipertahankan di depan dewan penguji skripsi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 23 Mei 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. drg. Mahmud Kholifa, MDSc (Ketua Dewan Penguji) 
2. drg. Sartari Entin Yuietnawati, MDSc (Anggota I Dewan Penguji) 
3. drg. Ariyani Faizah, MDSc (Anggota II Dewan Penguji) 

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Surakarta


drg. Dendy Murdiyanto, MDSc
NIK/NIDN: 1238/0629127903

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini bukan merupakan karya tulis yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan dalam sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dijadikan sebagai bahan referensi dan tercantum dalam daftar pustaka.

Surakarta, 23 Mei 2017

Penulis,



Indriana Widya Aghniya

J520130068

**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN SEDIAAN OBAT KUMUR
EKSTRAK BUNGA DELIMA MERAH (*Punica granatum L.*)
TERHADAP OKSIDASI**

Abstrak

Obat kumur memiliki efek samping yang bisa merusak jaringan rongga mulut. Salah satu pilihan untuk mengurangi efek samping tersebut adalah dengan menggunakan tanaman obat yaitu delima merah (*Punica granatum L.*). Namun efektivitas sediaan obat kumur ini dipengaruhi oleh waktu penyimpanan yang dapat menyebabkan oksidasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh waktu penyimpanan sediaan obat kumur ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) terhadap proses oksidasi. Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium murni dengan rancangan *posttest only control group desain*. Formulasi sediaan obat kumur menggunakan bahan dasar ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) 0,2% yang dikemas dalam botol kaca gelap yang disimpan dalam climate chamber pada suhu 25°C dan kelembaban 58%. Sampel dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok tanpa penyimpanan, kelompok dengan waktu penyimpanan 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari. Hasil rerata nilai absorbansi kelompok tanpa penyimpanan, waktu penyimpanan 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari mengalami peningkatan yakni secara berturut-turut 0,4154, 0,4168, 0,4172, 0,4238 dan 0,4258. Oksidasi dapat dilihat dari peningkatan nilai absorbansi obat kumur. Pada uji *one way ANOVA* menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan nilai $p=0,038$ ($p<0,05$). Hasil uji *Post Hoc* obat kumur kelompok obat kumur secara berturut-turut adalah 0,712; 0,635; 0,036; 0,011 ($p<0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah waktu penyimpanan sediaan obat kumur ekstrak bunga delima (*Punica granatum L.*) berpengaruh tidak signifikan terhadap proses oksidasi selama waktu penyimpanan 14 hari.

Kata kunci: Waktu penyimpanan, ekstrak bunga delima merah, oksidasi.

Abstract

Mouthwash has side effects that can damage the oral cavity if not used properly. One of options to reduce these side effects was by using medicinal plants namely red pomegranate (*Punica granatum L.*). However, the effectivity of mouthwash could be affected by its shelf life which cause oxidation. The purpose of this study is to examine the effect of red pomegranate (*Punica granatum L.*) flower extract mouthwash shelf life to the oxidation. This study was purely laboratory experimental with *posttest only control group design*. The formulation of the mouthwash used a 0.2% red pomegranate (*Punica granatum L.*) flower extract packed in dark glass bottles stored in a climate chamber at 25°C and

humidity 58%. The sample was divided into 5 groups, i.e. the group without shelf life, the group with the shelf life of 7 days, 14 days, 21 days and 28 days. The mean value of absorbance group without shelf life, 7 days, 14 days, 21 days and 28 days shelf life increased respectively 0.4154, 0.4168, 0.4172, 0.4238 and 0.4258. One way ANOVA test showed a significant difference with the value of $p = 0,038$ ($p < 0,05$). The results of Post Hoc test were 0,712; 0,635; 0,036; 0,011 ($p < 0,05$). The conclusion of this study was that the red pomegranate (*Punica granatum L.*) flower extract mouthwash shelf life has no significant effect to the oxidation process during 14 days shelf life.

Keywords: Shelf life, red pomegranate extract, oxidation.

1. Pendahuluan

Obat kumur adalah suatu larutan atau cairan yang digunakan untuk membantu memberikan kesegaran pada rongga mulut serta membersihkan mulut dari plak dan organisme yang menyebabkan penyakit di rongga mulut. Namun obat kumur memiliki efek samping yang dapat mengganggu kesehatan rongga mulut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa obat kumur dengan konsentrasi alkohol di atas 20% dapat menyebabkan efek merugikan pada rongga mulut seperti keratosis, ulserasi pada mukosa, petekie dan rasa sakit.¹ Kandungan alkohol juga mampu memicu kanker mulut dan kerusakan lambung jika tertelan.² Sedangkan klorheksidin sebagai bahan antimikrobal dalam obat kumur dapat menimbulkan *Taste alteration*, staining / pewarnaan pada gigi, lidah dan restorasi, iritasi mukosa, deskuamasi mukosa, contact dermatitis, *photosensitivity* dan *transient parotitis*.³ Oleh sebab itu, obat kumur dengan dari tanaman herbal bisa menjadi solusi sebagai obat kumur dengan efek samping minimal sehingga lebih aman digunakan. Salah satunya adalah bunga delima merah (*Punica granatum L.*).

Pada penelitian sebelumnya, ekstrak bunga delima juga teruji mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Bunga delima mengandung proanthosianidin yang berfungsi sebagai antibakteri dan antioksidan yang tidak terdapat di bahan alam lain.^{4,5} Akan tetapi, obat kumur dari ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) belum teruji kestabilannya.

Waktu penyimpanan merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi sebelum produk dipasarkan selain produk aman dikonsumsi oleh masyarakat.⁶

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa waktu penyimpanan adalah waktu yang diperlukan oleh produk dalam kondisi penyimpanan tertentu untuk dapat mencapai tingkatan degradasi mutu tertentu yang dapat menurunkan mutu obat. Penurunan mutu tersebut akibat lamanya waktu penyimpanan yang dapat menyebabkan terjadinya proses oksidasi.⁷

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh waktu penyimpanan sediaan obat kumur ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) terhadap proses oksidasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh waktu penyimpanan sediaan obat kumur ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) terhadap proses oksidasi.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika Fakultas Farmasi UMS pada Februari 2017. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental murni dengan rancangan *posttest only control group desain*.

Bahan utama pada penelitian ini adalah bunga delima merah yang telah dideterminasi di Laboratorium Biologi FKIP UMS. Bunga delima merah diekstrak dengan etanol 70% sebagai pelarut. Obat kumur dibuat dengan 0,2% ekstrak bunga delima merah yang dikemas dalam botol kaca gelap bertutup dan disimpan dalam *climate chamber* pada suhu 25°C dan kelembaban udara 58%. 25 botol obat kumur dibagi menjadi kelompok tanpa penyimpanan, kelompok waktu penyimpanan 7 hari, kelompok waktu penyimpanan 14 hari, kelompok waktu penyimpanan 21 hari, kelompok waktu penyimpanan 28 hari. Pengamatan oksidasi dilakukan dengan cara mencari nilai absorbansi dari setiap sampel obat kumur ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) menggunakan alat Spektrofotometer UV-Mini 1240 sesuai waktu penyimpanan dengan panjang gelombang 450 nm. Analisis data menggunakan uji *one way Anova* dan uji Post hoc (LSD) dengan SPSS 20.

3. Hasil dan Pembahasan

Rerata dan standar deviasi nilai absorbansi sediaan obat kumur ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) dapat ditunjukkan oleh Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Rerata dan Standar Deviasi Nilai Absorbansi Sediaan Obat Kumur Bunga Delima Merah (*Punica granatum L.*)

Waktu Penyimpanan	n	\bar{X}	SD
tanpa penyimpanan	5	0,41540	±,004775
7 hari	5	0,41680	±,003033
14 hari	5	0,41720	±,007050
21 hari	5	0,42380	±,003962
28 hari	5	0,42580	±,008758

Keterangan :

n = jumlah sampel

\bar{X} = rerata

SD = standar deviasi

Tabel diatas menunjukkan rerata nilai absorbansi masing-masing sampel dengan tanpa waktu penyimpanan, waktu penyimpanan 7 hari, 14 hari, 21 hari serta 28 hari mengalami peningkatan seiring bertambahnya waktu penyimpanan. Sediaan obat kumur bunga delima (*Punica granatum L.*) dengan waktu penyimpanan 28 hari memiliki nilai absorbansi terbesar yaitu 0,42580. Nilai absorbansi tersebut merefleksikan jumlah molekul yang ada dalam sediaan obat kumur. Hal ini menunjukkan bahwa obat kumur ekstrak bunga delima merah (*Punica Granatum L.*) tidak stabil selama waktu penyimpanan. Tingginya nilai absorbansi menunjukkan zat – zat dalam obat kumur telah terurai sehingga menurunkan mutu obat kumur.

Dari uji normalitas *Shapiro-Wilk* didapatkan semua data memiliki nilai probabilitas lebih dari 0.05 sehingga data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan *Levene Test* yang menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,067 yang artinya semua data memiliki varian yang homogen. Kemudian dilakukan uji *One Way ANOVA* dengan hasil seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji *One Way ANOVA*

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,000	4	,000	3,128	,038
Within Groups	,001	20	,000		
Total	,001	24			

Hasil uji One Way ANOVA menunjukkan nilai probabilitas kurang dari 0,05 yakni 0,038 yang artinya terdapat perbedaan bermakna pada waktu penyimpanan sediaan obat kumur bunga delima merah (*Punica granatum L.*) terhadap oksidasi. Untuk mengetahui kelompok yang memiliki perbedaan bermakna maka dilakukan uji *Post Hoc* dengan uji LSD (*Least Significant Different*). Hasil uji *Post Hoc* dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji *Post Hoc* dengan Uji LSD (*Least Significant Different*)

		Waktu Penyimpanan				
Perlakuan		Tanpa penyimpanan	7 hari	14 hari	21 hari	28 hari
Waktu Penyimpanan	Tanpa penyimpanan		0,712	0,635	0,036*	0,011*
	7 hari	0,712		0,916	0,075	0,026*
	14 hari	0,635	0,916		0,092	0,032*
	21 hari	0,036*	0,075	0,092		0,598
	28 hari	0,011*	0,026*	0,032*	0,598	

Keterangan : tanda (*) menunjukkan perbedaan yang bermakna

Hasil uji *Post Hoc* menunjukkan seluruh nilai probabilitas antar kelompok lebih dari 0,05 atau perbedaan yang tidak signifikan kecuali antara kelompok tanpa penyimpanan terhadap kelompok waktu penyimpanan 21 hari sebesar 0,036; kelompok tanpa penyimpanan terhadap kelompok waktu penyimpanan 28 sebesar 0,011; kelompok waktu penyimpanan 7 hari terhadap kelompok waktu penyimpanan 28 hari sebesar 0,026; dan kelompok waktu penyimpanan 14 hari terhadap waktu penyimpanan 28 hari sebesar 0,032. Artinya nilai absorbansi yang masing-masing kelompok memiliki perbedaan yang tidak bermakna kecuali nilai

absorbansi kelompok tanpa penyimpanan terhadap kelompok waktu penyimpanan 21 hari dan 28 hari. Nilai absorbansi ini tergantung pada jumlah molekul yang ada pada sediaan obat kumur. Pada sediaan obat kumur tanpa waktu penyimpanan terhadap sediaan obat kumur dengan waktu penyimpanan 7 hari dan 14 hari memiliki perbedaan tidak bermakna yang mengindikasikan tidak terjadi penguraian molekul yang dapat memecah zat – zat penting dalam sediaan obat kumur sehingga menurunkan mutu obat kumur.

Hal tersebut menunjukkan bahwa sediaan obat kumur ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) tidak mengalami oksidasi sampai waktu penyimpanan 14 hari. Hal ini disebabkan faktor-faktor penyebab oksidasi telah dikendalikan. Proses oksidasi bisa dihambat dengan berbagai cara diantaranya adalah penggunaan pengolahan suhu rendah, penambahan zat aditif (antioksidan), pencegahan makanan kontak langsung dengan oksigen, pengurangan tekanan udara dan penggunaan kemasan yang cocok.⁸

Suhu sangat mempengaruhi degradasi fisik, kimiawi dan mikrobiologi. Degradasi kimia, seperti oksidasi atau hidrolisis dapat terjadi dengan meningkatnya suhu.⁹ Semakin tinggi suhu penyimpanan semakin rendah stabilitas obat. Pemanasan membuat penguraian zat aktif dan zat pelengkap dalam obat semakin besar sehingga kadar yang dihasilkan kecil.¹⁰ Obat yang rentan terhadap kerusakan terutama suhu dan kelembaban, pemilihan penyimpanannya adalah pada suhu kamar dan kelembaban yang rendah.¹¹ Suhu ruangan berkisar 23–29°C dan kelembaban 58–67% tidak mempengaruhi stabilitas obat.¹² Oleh karena itu, sediaan obat kumur disimpan pada suhu 25 °C dan kelembaban 58%. Disamping itu, obat kumur dikemas dalam botol kaca gelap bertutup. Botol gelap bertutup dapat mencegah terjadinya oksidasi dari cahaya.¹³ Di dalam sediaan obat kumur juga telah terkandung antioksidan yang mampu menghambat proses oksidasi. Mekanisme penghambatan tergantung pada struktur kimia, dalam mekanisme ini yang paling penting adalah reaksi dengan radikal bebas lipid, yang akan membentuk produk non-aktif.¹⁴ Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan

satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat di hambat.¹⁵

Nilai absorbansi kelompok sampel tanpa penyimpanan terhadap kelompok sampel dengan waktu penyimpanan 21 hari dan 28 hari memiliki perbedaan bermakna. Banyaknya molekul-molekul yang terurai mengakibatkan bertambah nilai absorbansi. Artinya, sediaan obat kumur mulai mengalami oksidasi pada waktu penyimpanan 21 hari. Hal ini disebabkan oleh sediaan obat kumur ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) mengandung senyawa golongan polifenol dan paparan oksigen. Gugus fungsional seperti polifenol mudah mengalami oksidasi.¹⁶ Semakin lama waktu penyimpanan semakin besar kontaminasi oksigen pada sediaan obat kumur sehingga radikal bebas yang terbentuk dari proses oksidasi lebih besar dari jumlah antioksidan yang tersedia. Oksidasi menyebabkan peningkatan ikatan atom dengan oksigen atau menurunnya ikatan atom dengan hidrogen sehingga terjadi penguraian molekul-molekul zat yang terkandung dalam sediaan obat kumur.

4. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh waktu penyimpanan sediaan obat kumur ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) terhadap oksidasi yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan waktu penyimpanan sediaan obat kumur bunga delima merah (*Punica granatum L.*) berpengaruh tidak signifikan terhadap oksidasi sampai waktu penyimpanan 14 hari.

Daftar Pustaka

1. Farah, C.S., McIntosh, L., McCullough, M.J. 2009, Mouthwashes. *Australian Prescriber*. 32(6) : 162-164.
2. Alburuda, F., dan Merdana, P. P. G, 2011, *Obat Kumur Herbal Dari VCO, The Hijau Dan Peppermint Sebagai Inovasi Baru Minuman Herbal Yang Berasa Enak dan Segar*. Jember: Universitas Jember Press.
3. Singh, Surender. 2007, *Pharmacology for Dentistry*. New Delhi: New Age International Limited Publishers.
4. Rummun, N., Somanah, J., Ramsaha, S., 2013, Bioactivity of Nonedible Parts of *Punica granatum L.*: A Potential Source of Functional Ingredients, *Int. J. of Food Science*. 10 : 1-10.
5. Leigh, M.J. 2003, Health Benefits of Grape Seed Proanthocyanidin Extract (GSPE). *Nutrition Noteworthy*. 6(1) : 1-5.

6. Herawati, Heny. 2008, Penentuan Umur Simpan Pada Produk Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 27(4) : 124-130.
7. Floros, J.D. dan V. Gnanasekharan. 1993, *Shelf Life Prediction Of Packaged Foods: Chemichal, Biological, Physical, and Nutritional Aspects*. G. Chlaralambous (Ed.). London: Elsevier Publ.
8. Sayuti, K dan Yenrina, R. 2015, *Antioksidan, Alami dan Sintetik*. Edisi I. Padang: Universitas Andalas Press.
9. Alburyhi, Mahmoud M., Abdulwali A.S., Maged A.N. 2013, Stability Study of Six Brands of Amoxicillin Trihydrate and Clavulanic Acid Oral Suspension Present in Yamen Markets. *J. of Chem. and Pharm. Research*. 5 : 293 – 296.
10. Waney, R., Citraningtyas, G., Abidjulu, J. 2012, Pengaruh Suhu Terhadap Stabilitas Serta Penetapan Kadar Tablet Furosemida Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *Pharmacon Journal* . 1(2) : 93-97.
11. Ansar. 2011, Obat Yang Rentan Terhadap Kerusakan Terutama Suhu Dan Kelembaban, Pemilihan Penyimpanannya Adalah Pada Suhu Kamar Dan Kelembaban Yang Rendah. *Jurnal Teknol dan Indrustri Pangan*. 22(1) : 73-77.
12. Indrawati, T. dan Sari, N. K. 2010, Stabilitas Kaplet Asam Mefenammat Dengan Suhu Dan Kelembaban Ruang Penyimpanan Yang Berbeda. *Makara Kesehatan*. 14(2): 75-80.
13. Widiyarti, G., Sundowo, A., Angelina, M. 2014, Pembuatan Sediaan Oral Nutraceutical dari Ekstrak Gambir. *J. Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 12(2) : 145-153.
14. Gordon, M., Pokorny, J., Malarova, Y., Nedyalka. 2001, *Antioxidant in Food Practical Application*. London: Woodhead Publishing Ltd.
15. Winarti, S. 2010, *Makanan Fungsional*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
16. Lee, D.C. dan Webb, M. L. 2009, *Pharmaceutical Analysis*. Wiley.