

**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN SEDIAAN LARUTAN *ORAL*
NUTRACEUTICAL DARI EKSTRAK ETANOL BUNGA DELIMA
MERAH (*Punica granatum* L.) TERHADAP OKSIDASI**



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

Oleh:

ISMAIL MARZUKI
J 520 130 048

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

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN SEDIAAN LARUTAN *ORAL*
NUTRACEUTICAL DARI EKSTRAK ETANOL BUNGA DELIMA
MERAH (*Punica granatum* L.) TERHADAP OKSIDASI**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

ISMAIL MARZUKI

J 520 130 048

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



drg. Mahmud Kholifa, MDSc

NIK. 996

HALAMAN PENGESAHAN

NASKAH PUBLIKASI

**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN
SEDIAAN LARUTAN *ORAL NUTRACEUTICAL* DARI EKSTRAK
ETANOL BUNGA DELIMA MERAH (*Punica granatum L.*)
TERHADAP OKSIDASI**

Disusun Oleh :

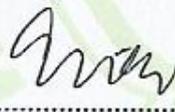
ISMAIL MARZUKI
J520130048

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas
Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Pada hari Selasa, 25 April
2017

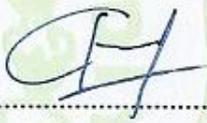
Pembimbing

Nama : drg. Mahmud Kholifa, MDSc (.....)
NIP/NIK : 996 0601076503

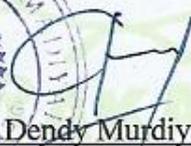
Penguji

Nama : drg. Sartari Entin Yuletnawati, MDSc (.....)
NIK/NIDN : 0616076603

Penguji

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

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Surakarta



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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 15 April 2017

Penulis



ISMAIL MARZUKI

J 520 130 048

**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN SEDIAAN LARUTAN ORAL
NUTRACEUTICAL DARI EKSTRAK ETANOL BUNGA DELIMA
MERAH (*Punica granatum L.*) TERHADAP OKSIDASI**

Abstrak

Salah satu cara menjaga kesehatan rongga mulut adalah dengan menggunakan sediaan larutan *oral nutraceutical*. Sediaan larutan *oral nutraceutical* dapat dibuat dari bunga delima yang memiliki berbagai kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan. Sediaan larutan *oral nutraceutical* sebagai bahan alami cenderung memiliki masa simpan yang singkat akibat berbagai faktor salah satunya adalah oksidasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu penyimpanan sediaan larutan *oral nutraceutical* dari ekstrak etanol bunga delima merah (*Punica granatum L.*) terhadap oksidasi. Penelitian dilakukan dengan membagi sediaan menjadi lima kelompok yaitu, tanpa penyimpanan, penyimpanan 168 jam, penyimpanan 336 jam, penyimpanan 504 jam, dan penyimpanan 672 jam. Oksidasi dari masing-masing kelompok diukur dengan melihat perubahan warna yang terjadi menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada keseluruhan kelompok perlakuan. Hasil uji *Post Hoc LSD* menunjukkan bahwa perbedaan signifikan terjadi pada kelompok perlakuan penyimpanan 504 jam. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu waktu penyimpanan sediaan larutan *oral nutraceutical* dari ekstrak etanol bunga delima merah (*Punica granatum L.*) berpengaruh tidak signifikan terhadap oksidasi hingga penyimpanan 504 jam.

Kata Kunci: *oral nutraceutical*, oksidasi, waktu penyimpanan.

Abstract

One of the solutions to maintenance oral health is by using oral nutraceutical. Oral nutraceutical could be made from pomegranate flower that containing advantages substances. Oral nutraceutical as a natural product usually has short shelf life that could be affected by oxidation process during storage. **Objective :** The aim of this study was to figure out the effect of storage time on oral nutraceutical oxidation from pomegranate (*Punica granatum L.*) flower ethanolic extract. This study was done by divided oral nutraceutical sampels into five treatment groups, i.e. without saving treatment group, 168 hours, 336 hours, 504 hours, and 672 hours saving treatment groups. Each treatment group was measured by using spectrophotometer UV-Vis to evaluate the color change caused by oxidation. One Way Anova test result showed the value $p=0.000$ ($p<0.005$) that means there was significant difference in the treatment groups. Post Hoc LSD test showed that there was no significant different until 504 hours saving treatment group. The conclusion of this study was oral nutraceutical from pomegranate (*Punica grantum L.*) flower ethanolic extract had no significant effect on oxidation until 504 hours saving treatment .

Keywords: Oral nutraceutical, oxidation, storage time.

1. PENDAHULUAN

Kesehatan rongga mulut merupakan bagian penting dari kesehatan tubuh seseorang^[1]. Menurut Widiyarti et al sediaan yang aman untuk menjaga kesehatan rongga mulut adalah sediaan berupa larutan oral nutraceutical yang dapat dikumur dan tidak berbahaya jika ditelan^[2]. Nutraceutical merupakan istilah gabungan dari nutrient dan pharmaceutical. Istilah nutraceutical pertama kali diperkenalkan oleh Stephen DeFelice, pendiri dan pimpinan the foundation for innovation in medicine. Menurut DeFelice nutraceutical adalah zat makanan atau bagian dari makanan yang memiliki manfaat medis atau kesehatan termasuk pengobatan dan pencegahan penyakit^[3]. Nutraceutical dapat dibuat dari bahan-bahan alami seperti tanaman, buah dan sayur yang mengandung fitokimia^[4], di Amerika Serikat *nutraceutical* dari buah delima diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibanding dari buah lain seperti apel, jeruk, *bluberry*, dan *cherry*^[5]. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa bunga delima merah (*Punica granatum* L.) memiliki kandungan fenol, flavonoid, dan proantosianidin yang paling tinggi jika dibandingkan dengan bagian tanaman delima lainnya^[6].

Masa simpan produk dari tanaman delima dapat dipengaruhi beberapa faktor seperti suhu, pemrosesan, dan pengemasan^[7]. Perubahan yang terjadi pada makanan diketahui dapat disebabkan karena oksidasi bahan makanan selama penyimpanan^[8]. Oksigen dalam bahan makanan atau terkenanya bahan makanan oleh oksigen dari udara yang sering dikaitkan dengan oksidasi diketahui sebagai salah satu penyebab bahan makanan menjadi tidak stabil. Oksidasi bahan makanan dapat menurunkan mutu pada makanan yang ditandai dengan perubahan aroma, perubahan warna, rusaknya zat-zat gizi seperti vitamin dan terbentuknya senyawa-senyawa baru produk oksidasi yang mungkin berbahaya bagi kesehatan^[9].

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *post test only control group design*. Subjek penelitian ini menggunakan sediaan larutan *oral nutraceutical* dari

ekstrak etanol bunga delima merah (*Punica granatum L.*). Sediaan larutan *oral nutraceutical* berjumlah 25 sampel yang dibagi kedalam 5 kelompok perlakuan yaitu tanpa penyimpanan, penyimpanan 168 jam, 336 jam, 504 jam dan 672 jam. Alat utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu spektrofotometer UV-Vis untuk menganalisa oksidasi dengan mengevaluasi perubahan warna yang terjadi pada larutan.

Ekstraksi bunga delima merah dilakukan dengan mengeringkan bunga delima merah terlebih dahulu. Bunga yang telah kering kemudian di ubah menjadi bentuk serbuk. Serbuk kemudian di maserasi menggunakan menstrum etanol 70% selama 24 jam. Campuran tersebut kemudian di filtrasi dan hasil maserasi dilakukan buat menjadi ekstrak kental menggunakan *vaccum rotary evaporator* untuk memisahkan filtrat. Hasil ekstraksi bunga delima merah kemudian digunakan sebagai bahan pembuatan larutan *oral nutraceutical*.

Pembuatan sediaan larutan *oral nutraceutical* dilakukan dengan cara melarutkan hasil ekstraksi bunga delima merah (*Punica granatum L.*) 0,1% (b/v) ke dalam akuades, selanjutnya ditambahkan aspartam 0,1% (b/v), sodium benzoat 0,1% (b/v), flavour 0,25% (b/v), dan sodium sitrat 3,5% (b/v). Campuran kemudian diaduk dengan stirer hingga terlarut sempurna, selanjutnya dipindahkan ke labu takar 100 ml dan ditambahkan akuades hingga volumenya menjadi 100 ml. Campuran kemudian dimasukkan kedalam botol kaca gelap dan di tutup. Sediaan larutan *oral nutraceutical* kemudian disimpan dalam *climatic chamber* dengan suhu 25°C dan kelembaban 58%.

Pengukuran nilai absorbansi dilakukan menggunakan spektrofotometer pada setiap kelompok yaitu kelompok A tanpa perlakuan penyimpanan, Kelompok B, C, D, dan E masing-masing diukur setelah dilakukan penyimpanan selama 168 jam, 336 jam, 504 jam, dan 672 jam.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai pengaruh waktu penyimpanan sediaan larutan *oral nutraceutical* dari ekstrak etanol bunga delima merah (*Punica granatum L.*) telah dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan absorbansi. Hasil rata-rata pengukuran absorbansi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil rata-rata pengukuran absorbansi

Perlakuan	n	Mean (absorban)	Std. Deviation (absorban)
Tanpa penyimpanan	5	0,419	± 0,004
Penyimpanan 168 jam	5	0,420	± 0,004
Penyimpanan 336 jam	5	0,424	± 0,007
Penyimpanan 504 jam	5	0,425	± 0,003
Penyimpanan 672 jam	5	0,456	± 0,004

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata absorbansi yang paling tinggi adalah pada penyimpanan 672 jam yaitu sebesar 0,456, sedangkan kelompok dengan penyimpanan 168 jam, 336 jam dan 504 jam memiliki nilai rata-rata absorbansi berturut-turut sebesar 0,420, 0,424, dan 0,425. Kelompok tanpa penyimpanan memiliki rata-rata nilai absorbansi yang paling rendah dibandingkan dengan empat kelompok lainnya yaitu sebesar 0,419. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan maka nilai absorbansi akan semakin besar yang berarti oksidasi semakin tinggi.

Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan *Saphiro-wilk* untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak sebagai syarat uji *One Way Anova*. Hasil uji normalitas menggunakan *Saphiro-wilk* menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi $p > 0,05$ pada tiap-tiap kelompok perlakuan. Data kemudian di uji menggunakan *Levene test* untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang sama (homogen) sebagai syarat berikutnya untuk uji *One Way Anova*. Hasil uji *Levene test* menunjukkan bahwa data memiliki varian yang sama (homogen) yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi $p > 0,05$. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas maka syarat untuk uji *One Way Anova* telah terpenuhi sehingga dapat dilakukan uji *One Way Anova*. Uji *One Way Anova* dilakuka untuk mengetahui adaya perbedaan absorbansi setelah diberi perlakuan yaitu, tanpa penyimpanan, penyimpanan 168 jam, 336 jam, 504 jam, dan 672 jam. Hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2 Hasil Uji *One Way Anova*

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0,005	4	0,001	45,895	0,000
Within Groups	0,001	20	0,000		
Total	0,005	24			

Tabel 3 Hasil Uji *Post Hoc LSD*

Kelompok perlakuan	Tanpa penyimpanan	Penyimpanan			
		168 jam	336 jam	504 jam	672 jam
Tanpa Penyimpanan		0,760	0,089	0,061	0,000
Penyimpanan 168 jam	0,760		0,169	0,109	0,000
Penyimpanan 336 jam	0,089	0,169		0,806	0,000
Penyimpanan 504 jam	0,061	0,109	0,806		0,000
Penyimpanan 672 jam	0,000	0,000	0,000	0,00	

Perubahan nilai absorbansi yang mengalami kenaikan dapat terjadi seiring dengan penyimpanan. Penelitian yang dilakukan oleh Burdurlu dan Karedeniz^[10] menunjukkan bahwa selama penyimpanan suatu sediaan berupa minuman dari buah apel dapat mengalami perubahan menjadi kecoklatan yang dikenal sebagai reaksi pencoklatan yang mengakibatkan naiknya nilai absorbansi. Reaksi pencoklatan sendiri merupakan reaksi kompleks yang salah satunya dipengaruhi oleh proses oksidasi^[11]. Penelitian Damasceno *et al.* tentang pengaruh reaksi pencoklatan pada “cajuina” yaitu sejenis minuman khas brazil yang terbuat dari apel selama penyimpanan menunjukkan bahwa absorbansi semakin lama semakin meningkat selama penyimpanan^[12].

Oksidasi pada polifenol juga dapat mengubah larutan menjadi berwarna coklat. polifenol yang mudah teroksidasi adalah golongan flavonoid yang memiliki

catechol group seperti quercetin dan katekin. Flavonoid akan kehilangan ion H⁺ akibat oksidasi. flavonoid yang telah teroksidasi kemudian menjadi quinone yang dapat berikatan dengan asam amino dan mengalami kondensasi membentuk pigmen kecoklatan^[13].

Hasil uji *Post Hoc* LSD menunjukkan bahwa perbedaan tidak signifikan terjadi hingga penyimpanan 504 jam jika dibandingkan dengan kelompok tanpa penyimpanan sedangkan pada penyimpanan 672 jam terdapat perbedaan yang signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa sediaan larutan oral nutraceutical pada kelompok penyimpanan 672 jam telah mengalami oksidasi yang lebih banyak dibanding kelompok lainnya seiring dengan lamanya penyimpanan. Paparan oksigen terhadap sediaan dapat terjadi ketika proses pembuatan dan pengemasan larutan kedalam botol, tutup yang kurang rapat juga dapat menyebabkan paparan oksigen terhadap sediaan sehingga oksidasi masih bisa terjadi.

4. PENUTUP

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu waktu penyimpanan sediaan larutan oral nutraceutical dari ekstrak etanol bunga delima merah (*Punica granatum* L.) berpengaruh tidak signifikan terhadap oksidasi hingga 504 jam penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Razak, P.A., Richard, K.M.J., Thankachan, R.P., Hafiz, K.A.A., Kumar, K.N., dan Sameer, K.M. 2014. Geriatric Oral Health: A Review Article, *JIOH*, 6(6):110 –116.
2. Widiyarti, G., Andini, S., dan Marissa, A. 2014. Pembuatan Sediaan *Oral Nutraceutical* dari Ekstrak Gambir. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 12(2):145-153.
3. Palthur, M.P., palthur, S.S.S., dan Chitta, S.K. 2010. Nutraceuticals : A Conceptual Definition, *Int J Pharmacy Pharm Sci*, 2(3):19-27.
4. Syamsudin. 2013. *Nutrasetikal*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hlm. 11
5. Seeram, N.P., Aviram, M., Zhang, Y., Henning, S.M., Feng, L., Dreher, M., dan Heber, D. 2008. Comparison of Antioxidant Potency of Commonly

Consumed Polyphenol-Rich Beverages in the United States, *J. Agric. Food Chem*, 56(4):1415–1422.

6. Rummun, N., Somanah, J., Ramasha, S., Bahorun, T., dan Neergheen-Bhujun, V. 2013. Bioactivity of Nonedible Parts of *Punica granatum* L.: a Potential Source of functional Ingredients, *International J Food Sci*, 2013, 602312 : 1-12.
7. Dhinesh KV., dan Ramsamy D. 2016. Pomegranate Processing and Value Addition : Review, *J. Food Process Technol*, 7(3): 1-11.
8. Slavica, G., Vojislav, A., Milan, V., dan Zoran P. 2011. The Effect of Packaging Material on Storage Stability of Sunflower Oil, *Quality of Life*, 2(3-4):75-83.
9. Raharjo, S. 2006. Kerusakan Oksidatif pada Makanan. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
10. Burdurlu, H.S., dan Karadeniz, F. 2003. Effect of storage on Non Enzymatic Browning of Apple Juice Concentrates, *Food Chem*, 80(1):91-97.
11. Zamora, R., dan Hidalgo, F.J. 2005. Coordinate Contribution of Lipid Oxidation and Maillard Reaction to the Nonenzymatic Food Browning. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 45(1): 49-59.
12. Damasceno, L.F., Fernands, F.A.N., Magalhaes, M.M.A., dan Brito, E.S. 2008. Evluation and Optimization of Non Enzymatic Browning of Cajuina During Thermal Treatment, *Braz J Chem Eng*, 25(2):312-320.
13. Oliveira, C.M., Ferreria, A.C.S., Freitas, V.V., dan Silva, A.M.S., 2011. Oxidation Mechanism Occurring in Wines, *Food Res Int*, 44(5): 1115-1126.