

NASKAH PUBLIKASI

PENGARUH VARIASI PEMANIS TERHADAP FORMULASI TABLET HISAP DARI MINYAK ATSIRI KULIT BUAH JERUK PONTIANAK (*Citrus nobilis* Lour. Var. microcarpa)



Oleh:

Ella Sriasih

I 211 10 012

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK**

2014

NASKAH PUBLIKASI


**PENGARUH VARIASI PEMANIS TERHADAP FORMULASI TABLET
HISAP DARI MINYAK ATSIRI KULIT BUAH JERUK PONTIANAK
(*Citrus nobilis* Lour. Var. *microcarpa*)**

Oleh :
ELLA SRIASIH
NIM : I211 10 012

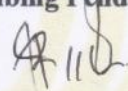
Telah Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura
Tanggal : 14 Oktober 2014

Disetujui,

Pembimbing Utama,


Wintari Taurina, M.Sc., Apt.
NIP. 1983 0421 2008 012 007

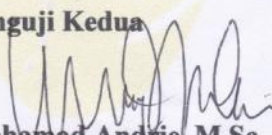
Pembimbing Pendamping,


Rafika Sari, M.Farm., Apt.
NIP. 1984 0116 2008 012 002


Penguji Pertama,


Bambang Wijianto, M.Sc., Apt.
NIP. 1984 1231 2009 121 005

Penguji Kedua


Mohamad Andrie, M.Sc., Apt.
NIP. 1981 0508 2008 011 008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura


dr. Bambang Sri Nugroho, Sp.PD.
NIP. 1951 1218 1978 111 001

Lulus tanggal : 14 Oktober 2014
No. SK Dekan FK Untan : 4031/UN22.9/DT/2014
Tanggal : 16 Oktober 2014

**PENGARUH VARIASI PEMANIS TERHADAP FORMULASI TABLET
HISAP DARI MINYAK ATSIRI KULIT BUAH JERUK PONTIANAK
(*Citrus nobilis* Lour. Var. *microcarpa*)**

**Ella sriasih, Wintari Taurina, Rafika Sari
Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak,
Kalimantan Barat**

Abstrak

Jeruk pontianak (*Citrus nobilis* Lour. Var. *microcarpa*) merupakan tanaman yang sangat berkhasiat bagi kesehatan. Dalam upaya pemanfaatan limbah kulit buah jeruk Pontianak yaitu dengan cara memformulasikannya menjadi sediaan tablet hisap minyak atsiri kulit jeruk. Tablet hisap dibuat dengan metode kempa langsung dimana variasi pemanis manitol-sukrosa yang memiliki derajat kemanisan yang berbeda. Dimana Formula 1 menggunakan pemanis sukrosa, Formula 2 menggunakan pemanis manitol-sukrosa (1:1) dan Formula 3 menggunakan pemanis manitol. Berdasarkan hasil penelitian variasi pemanis berpengaruh terhadap uji sifat fisik tablet hisap, yaitu pada uji kerapuhan hasilnya berbeda signifikan antara Formula 1 dan Formula 2 dimana Formula 2 tidak memenuhi syarat kerapuhan tablet. Pada uji kesukaan terhadap 30 responden diketahui bahwa Formula 1 merupakan formula yang paling disukai dari segi rasa dengan skor 124 dan tekstur dengan skor 113.

Kata Kunci : tablet hisap, minyak atsiri kulit buah jeruk Pontianak, metode kempa langsung.

Abstract

Pontianak orange (*Citrus nobilis* Lour. Var. *microcarpa*) is a plant that had benefit for health. In order to utilize the waste of Pontianak citrus it can be formulated into lozenges from essential oils of pontianak orange peel. The lozenges were made by direct compres method with variation of manitol-sukrose as sweetening agent. Formula 1 is use sukrose as sweetener, Formula 2 used combination of manitol-sukrose (1:1) and Formula 3 is used manitol as sweetening agent. Based on the reasearch the fruith showed that variation of the sweetener effect the physical properties of lozenges. Friability test of the tablet showed significant difference between Formula 1 and Formula 2 witch formula 1 better than Formula 2 in friability. Taste test and likin of the responden showed Formula 1 as the most prefered of sweetener with a scor 124 and texture with score 113.

Keywords: lozenges, essential oil of orange rind Pontianak, direct compres method.

Pendahuluan

Kehidupan manusia di lingkungan dalam beraktivitas tidak lepas kontak dengan mikroorganisme, bakteri, virus, fungi, dan berbagai bentuk kehidupan parasit. Organisme–organism tersebut dapat menyerang seluruh tubuh manusia¹. infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme yang patogen, yang masuk dan berkembang biak di dalam jaringan tubuh¹. Rongga mulut merupakan tempat berkumpulnya bakteri, pada keadaan penurunan imunitas, bakteri rongga mulut yang semula komensal dapat berubah menjadi patogen yang menimbulkan infeksi lokal dibagian rongga mulut.

Salah satu cara untuk menekan pertumbuhan infeksi mikroba dapat megunakan antiseptik mulut. Tanaman yang diduga memiliki aktivitas sebagai antiseptik adalah jeruk Pontianak berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada kulit.

jeruk Pontianak memiliki aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*². Selain itu pada penelitian lainnya menunjukan bahwa minyak atsiri lemon memiliki aktivitas terhadap bakteri yang ada dimulut³.

Salah satu upaya untuk mengembangkan tanaman Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Lour. Var. microcarpa) yaitu memformulasikannya menjadi sediaan tablet hisap minyak atsiri kulit jeruk. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan formulasi tablet hisap minyak atsiri dari daun sirih dengan metode kempa langsung menunjukan aktivitas antibakteri setelah diformulasikan menjadi tablet hisap⁴.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan obat tradisional yang mudah di pakai, praktis dibawa, memiliki rasa yang menyenangkan serta memberikan efek antiseptik di bagian mulut.

Metodologi

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian kali ini yaitu mesin cetak tablet (Erweka), *friabiliaty tester* (*Electrolab tipe EF-2*),

hardness tester (*Electrolab ED-2L*), neraca analitik (Shimadzu), mikroskop (*Zeiss Primostar*) dilengkapi kamera dan program Axiocam, dan jangka sorong.

Bahan yang digunakan dalam peneitian kali ini yaitu adalah minyak atsiri kulit buah jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Lour. Var. microcarpa) segar sebanyak 10 kg, *Aquadest* steril 20 L, Kloroform (CH_3Cl) (*Merck*®) 5 mL, Asam sulfat (H_2SO_4) pekat (*Merck*®) 5 mL dan Natrium sulfat (Na_2SO_4) anhidrat (*Merck*®) 1 g, NaCl steril 0,9%, Maltodekstrin (*Equipment pharmacy*), Avicel PH 101 (*Equipment pharmacy*), talk (*Brataco*), Manitol (*Merck*®), Mg stearat (*Brataco*), Natrium Klorida (NaCl) (*Merck*®), Aerosil R200 (*Merck*®), Sukrosa (*Merck*®).

Cara penelitian

Dilakukan pengumpulan buah jeruk, determinasi tanaman, sortasi kering, pencucian, pengeringan, sortasi basa, perajangan, dilakukan destilasi uap air menggunakan pelarut *aquadest steril*, dilanjutkan skrining fitokimia, uji mutu minyak atsiri yang meliputi uji pendahuluan, indeks bias dan bobot jenis. Penegasan senyawa terpen dengan menggunakan KLT (Kromatografi Lapis Tipis).

Dilakukan formulasi dengan variasi pemanis sukrosa manitol dapat dilihat pada Tabel 1. Dibuat serbuk minyak atsiri dengan menambahkan aerosil dildalamnya kemudian ditambahkan avicel dan maltodekstrin, diaduk hngga homogen. Selanjutnya ditambahkan aerosil, talkum, Mg stearat dan dihomogenkan. Setelah itu dilakukan evaluasi massa cetak yang meliputi densitas massa, sudut diam, uji pengetapan dan distribusi ukuran partikel. Evaluasi sifat fisik tablet meliputi keseragaman bobot, kekerasan tablet, kerapuhan tablet, keseragaman ukuran, waktu larut dan uji kesukaan tablet hisap.

Analisis Hasil

Data yang diperoleh dari hasil pengujian dibandingkan dengan persyaratan tablet yang baik dalam Farmakope indonesia dan pustaka-pustaka lainnya serta dianalisis menggunakan *spss* versi 18.0.

Pembahasan

Hasil rendemen minyak atsiri kulit buah jeruk pontianak yang diperoleh sebesar 0,424 % w/w hasil ini termasuk rendemen yang kecil dibandingkan rendemen kulit jeruk lainnya hal ini dikarenakan kulit jeruk Pontianak lebih tipis dibandingkan kulit jeruk lainnya. Selanjutnya dilakukan uji mutu dimana minyak yang dihasilkan berwarna kekuningan dan berbau khas jeruk, hasil bobot jenis sebesar 0,8406 gram/mL dan indeks bias sebesar 1,47. Hasil ini memenuhi persyaratan dimana syarat bobot jenis 0,696-1,188 gram/mL dan indeks bias 1,3-1,7⁵.

Hasil dari skrining fitokimia senyawa yang positif yaitu uji saponin dan terpenoid.

Sedangkan hasil kromatografi lapis tipis menunjukkan senyawa terpenoid memberikan hasil positif yang ditandai terbentuknya warna ungu ketika disemprotkan pereaksi asam sulfat (H₂SO₄) pekat dan vanilin⁶.

Sudut Diam

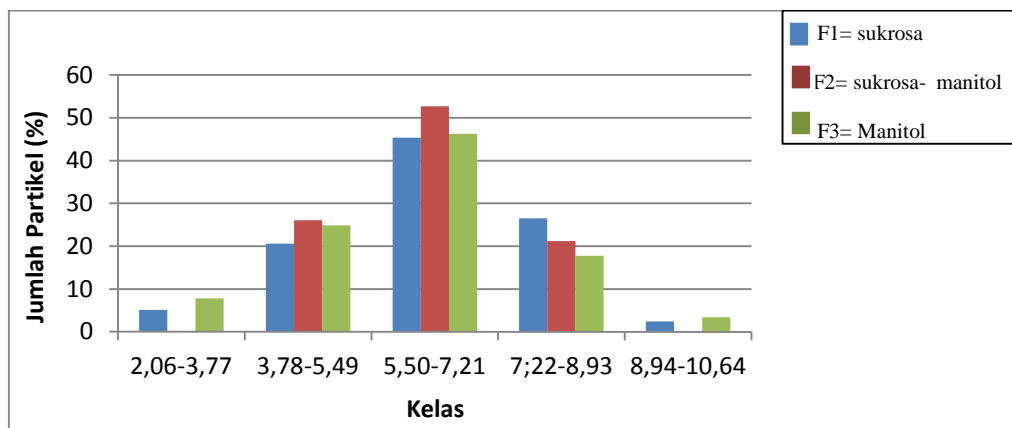
Dari Tabel II sudut diam serbuk dapat dilihat bahwa ada perbedaan antara formula yang satu dengan formula lainnya dimana formula yang menggunakan pemanis manitol mempunyai sudut diam yang relatif kecil hal ini dikarenakan manitol mempunyai ukuran partikel yang lebih kecil dibandingkan dengan sukrosa sehingga lebih mudah mengalir.

Tabel 1. Formulasi Tablet Hisap Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak

Komposisi	Formula 1 (mg)	Formula 2(mg)	Formula 3(mg)
Minyak Atsiri	37,5	37,5	37,5
Aerosil	7,5	7,5	7,5
Avicel PH 101	120	120	120
Maltodekstrin	300	300	300
Manitol	-	113,25	226,5
Sukrosa	226,5	113,25	-
Mg stearat	15	15	15
Talkum	37,5	37,5	37,5
Mentol	2,25	2,25	2,25
Aerosil	3,75	3,75	3,75
Total	750 mg	750 mg	750 mg

Tabel II Evaluasi Massa Cetak, Evaluasi Sifat Fisik Tablet dan Uji Kesukaan

Hasil uji	F1	F2	F3
Evaluasi Massa Cetak			
Uji densitas massa (g/mL)	0,50	0,52	0,53
Uji pengetapan(%)	4	5	6,40
Uji sudut diam (°)	30,25	28,06	27,61
Uji distribusi ukuran partikel	Terdistribusi normal	Terdistribusi normal	Terdistribusi normal
Evaluasi sifat fisik tablet			
Keseragaman bobot (mg)	Tidak ada yang menyimpang	Tidak ada yang menyimpang	Tidak ada yang menyimpang
Kekerasan (kg)	7,58	7,43	7,67
Kerapuhan (%)	0,64	1,19	0,81
Keseragaman ukuran	Tidak ada yang menyimpang	Tidak ada yang menyimpang	Tidak ada yang menyimpang
Waktu larut (menit)	7,32	7,30	7,42
Kesukaan (skor)			
Warna	121	122	125
Aroma	133	134	132
Rasa	124	112	103
tekstur	113	110	108



Gambar 1. Grafik Distribusi Ukuran Partikel

Distribusi Ukuran Partikel

Hasil ukuran partikel data terdistribusi pada ukuran 5,50-7,21 μm hasil ini termasuk distribusi ukuran partikel yang baik karena pada tiap formula tidak ada mengandung lebih 10% fines atau serbuk halus serta kurvanya mengikuti kurva distribusi normal ukuran partikel dimana kurva berbentuk lonceng ⁷. Hasil distribusi ukuran partikel dapat dilihat pada Gambar 1.

Evaluasi Sifat Fisik Tablet Hisap

Keseragaman bobot

Hasil keseragaman bobot memenuhi syarat dimana tidak ada bobot yang menyimpang lebih dari $\pm 5\%$ dan tidak ada satupun yang menyimpang melebihi $\pm 10\%$ ⁸. Dari hasil statistik keseragaman bobot dimana data yang diperoleh terdistribusi normal namun memiliki varian yang berbeda. Hasil statistik uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara masing-masing kelompok, sehingga dapat dikatakan variasi pemanis yang digunakan tidak berpengaruh terhadap keseragaman bobot tablet yang dihasilkan.

Kekerasan

Dari tabel kekerasan tablet hisap yang dihasilkan memenuhi persyaratan, dimana syarat kekerasan yang baik yaitu 7-14 Kg ⁹. Berdasarkan dari hasil analisis statistik uji *anova* tidak ada perbedaan signifikan antara masing-masing kelompok, hal ini menunjukkan variasi pemanis tidak berpengaruh terhadap kekerasan tablet.

Kerapuhan

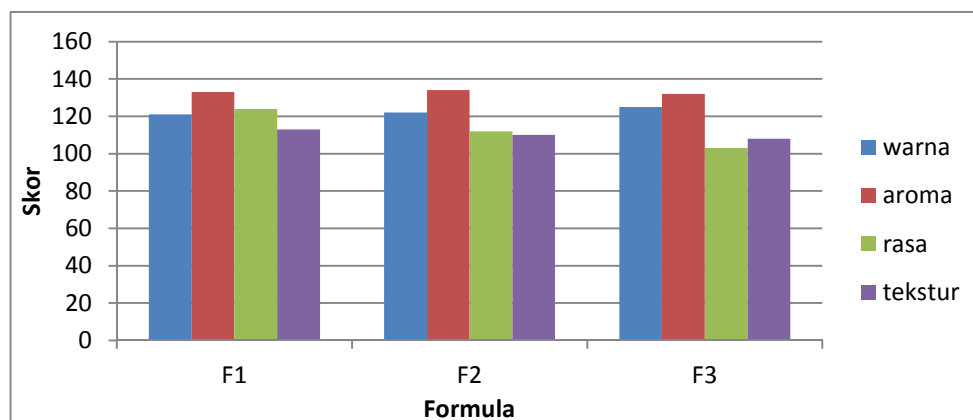
Pada tabel II uji kerapuhan, dapat dilihat bahwa terdapat pengaruh formula dengan menggunakan kombinasi pemanis terhadap kerapuhan tablet. Nilai kerapuhan yang baik $< 1\%$ ⁸. Berdasarkan hasil uji statistik uji *Kruskal-Wallis* bahwa terdapat perbedaan antara satu kelompok dengan kelompok lainnya. Hasil dari analisis antara kelompok dimana terdapat perbedaan signifikan antara F1 dan F2 dimana kerapuhan dari F2 $> 1\%$. Hal menunjukkan bahwa kombinasi dari pemanis manitol-sukrosa mempengaruhi kerapuhan tablet.

Keseragaman Ukuran

Pengujian terhadap keseragaman ukuran tablet menggunakan jangka sorong. Semakin tinggi keseragaman ukuran tablet yang dihasilkan, maka kualitas tablet akan semakin baik. Pada umumnya, setiap tablet memiliki diameter yang seragam, karena dicetak dengan alat yang sama ⁸. Demikian juga pada tablet yang dihasilkan pada penelitian ini. Diameter tablet yang dihasilkan pada umumnya konstan, yaitu 1,30 cm dan tebal 0,44 cm.

Waktu Larut

Hasil dari waktu melarut dapat dilihat dalam Tabel II dimana F3 lebih lama melarutnya dibandingkan F1 dan F2. Ketiga formula tersebut memenuhi persyaratan waktu melarut tablet hisap, dimana waktu melarut



Gambar 2. Hasil Uji Kesukaan

tablet hisap antara 5- 10 menit ⁹. Berdasarkan hasil statistik *Uji Kruskal-Wallis Test* tidak terdapat perbedaan waktu larut signifikan antara masing-masing formula hal ini menunjukkan pemanis yang digunakan tidak berpengaruh terhadap kelarutan tablet hisap.

Uji Kesukaan

Uji kesukaan adalah salah satu parameter dalam menentukan parameter mutu suatu produk. Hasil dari pengujian mutu akan menunjukkan tingkat penerimaan sifat-sifat dari produk tablet hisap minyak atsiri kulit buah jeruk oleh konsumen. Uji kesukaan ini meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa pada tablet hisap. Dimana formula 1 lebih disukai segi rasa dan tekstur.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji kesukaan dapat dilihat bahwa formula yang paling disukai dari warna yaitu F3, aroma yaitu F2, rasa yaitu F1 sedangkan tekstur yang paling disukai yaitu F1. Dapat disimpulkan bahwa formula yang paling disukai oleh responden yaitu F1 dengan menggunakan pemanis sukrosa.

Kesimpulan

Hasil dari evaluasi sifat fisik formulasi yang dihasilkan memenuhi syarat, namun pada uji kerpuhan formula yang menggunakan kombinasi pemanis sukrosa-manitol kerapuhannya > 1%. Formulasi yang paling disukai yaitu Formula 1 menggunakan pemanis sukrosa dimana memenuhi persyaratan uji sifat fisik dan juga disukai oleh responden

Daftar Pustaka

1. Gibson, J.M. Mikrobiologi dan Patologi Modern untuk Perawat. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 1996; Hal: 2-6.
2. Mustari, Fitri Nour Aulia. Aktivitas Anti Bakteri Minyak Atsiri Kulit Jeruk Pontianak terhadap *Stapylococcus aureus* dan *Escheria Coli*. Traditional Journal; 2012;18(2).
3. Rao, Konteswara, dkk. Invitro Antibacterial Activities of Plant Essential Oils against Oral acteria. Indian Journal Of Multidisciplinary Research: 2008.
4. Priambodo, Drajad. Formulasi Tablet Hisap Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper betle* Linn) Dengan metode kempa langsung. Jurnal farmaka : 2005: 3 (2).
5. Guenther, E. Minyak Atsiri. Diterjemahkan oleh R.S. Ketaren dan R. Mulyono. Jakarta: Universitas Indonesia Press; 1987; Hal:103-125
6. Yuliana. Ratna. Aktivitas Minyak Atsiri daun jeruk purut (*citrus histrix*) terhadap *Stapylococcus aureus* dan *Escheria Coli*. Pharmacon: 2011;12 (2).
7. Aulton, M.E. Pharmaceutics, *The Science of Dosage Form Design*. Churchill Living Stone. London : 1988 : 204-6.
8. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1979: Hal: 21; 143-144
9. Parrot, Eugene L. Pharmaceutical Technology: Fundamental Pharmaceutics. Minneapolis: Burgess Publishing Company; 1971: Hal:82-86.

