

EFFECT OF TRAGACANTH AS BINDING AGENTS TO GINGER (*Zingiber officinale* Roxb.) LOZENGES

PENGARUH TRAGAKAN SEBAGAI PENGIKAT TERHADAP SIFAT FISIK TABLET HISAP EKSTRAK JAHE (*Zingiber officinale* Roxb.)

¹Wintari Taurina, ²Yandi Syukri, ³Asih Triastuti

¹ Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak

^{2,3} Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Islam Indonesia

ABSTRACT

Ginger (*Zingiber Officinale* Roxb) is a traditional plants usually used to relieve pain, rheumatism, and neutralize poison. The aim of this study was to get the optimum concentration of tragacanth as a binding agent in ginger lozenges formulation. The components from ginger were extracted using percolation with ethanol 70% and then evaporated using rotary evaporator. Lozenges were made in three formulas ; formula 1 (5%), 2 (7,5%), 3 (10%) of tragacanth using wet granulation method. Granules and tablets were tested for its physical properties, and analyzed using Pearson correlation. The result showed that, all of three formulas were good, comply with a regulation of physical properties and soluble time in the mouth. Variation of tragacanth concentration affected physical properties of tablets. It showed that the greater concentration of tragacanth, the larger the hardness and the longer the soluble time of tablets. The formula (tragacanth 10% b/v) gave an optimum physical properties and soluble time of tablets, with weight variety deviation 0,98%, hardness 10,18 kg, friability 0.11% and soluble time 11.50 minutes. The three formulas were received by respondents with prerequisite of improving sweetness, repairing form and the color of tablets.

Key words :Ginger lozenges, tragacanth, wet granulation method.

ABSTRAK

Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) merupakan salah satu tanaman obat yang berkhasiat sebagai obat batuk, pelega perut, obat rematik serta penawar racun, dan telah lama digunakan dalam bentuk jamu. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan obat tradisional yang lebih praktis, ekonomis, stabil, dan bernilai estetik dalam bentuk tablet hisap ekstrak jahe. Pertama dilakukan ekstraksi dari serbuk jahe, kemudian dibuat ekstrak kental dan diformulasi menjadi tablet hisap menggunakan metode granulasi basah dengan variasi konsentrasi bahan pengikat tragakan berturut-turut adalah 5%, 7,5%, dan 10%. Granul yang dihasilkan diuji sifat fisiknya berikut dievaluasi sifat fisik tablet dan tanggapan rasa serta waktu melarut di dalam mulut. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan korelasi Pearson dengan taraf kepercayaan 99%. Semua formula dengan variasi konsentrasi bahan pengikat tragakan dapat menghasilkan sifat fisik tablet hisap yang baik dalam memenuhi persyaratan. Dari hasil penelitian terlihat bahwa semakin besar konsentrasi tragakan yang digunakan menyebabkan % penyimpangan bobot tablet dan kerapuhan semakin kecil, kekerasan akan semakin besar serta memperlama waktu melarut tablet. Diantara formula, tablet dengan konsentrasi tagakan 10% menghasilkan sifat fisik yang paling optimal dengan penyimpangan bobot 0,98%, kekerasan 10,18 kg, dan kerapuhan 0,11% serta waktu melarut 11,50 menit. Pada uji tanggapan rasa ketiga formula sebagian besar diterima responden dengan syarat meningkatkan kemanisan dan memperbaiki bentuk dan warnanya.

Kata kunci : tablet hisap jahe, tragakan, metode granulasi basah.

PENDAHULUAN

Obat tradisional merupakan salah satu sarana kesehatan yang banyak digunakan oleh

masyarakat untuk pengobatan maupun pencegahan penyakit dan menjaga kesehatan agar tetap prima. Jahe (*Zingiber officinalis* Roxb) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang berkhasiat sebagai obat batuk daan pelega tenggorokan. Jahe memiliki kendala yaitu rasanya yang sangat pedas tetapi akan berasa segar jika berada lama dalam mulut dan tenggorokan. Jahe

Korespondensi : Wintari Taurina
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura, Pontianak
E-mail :

berkhasiat sebagai peluruh dahak dan obat batuk. Untuk itu jahe dibuat sediaan tablet hisap (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

Sugiyartono dkk (2003), telah melakukan penelitian tentang pengaruh pengikat etil selulosa dan gelatin pada tablet hisap ekstrak jahe. Tetapi pengikat yang digunakan kurang memberikan efek yang lama dimulut sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memperbaiki daya ikat tablet hisap ekstrak jahe menjadi lebih kuat.

Pada penelitian ini dipilih bahan pengikat Tragakan yang kuat dalam mengikat partikel guna menghasilkan pelepasan ekstrak jahe dalam mulut perlahan menggunakan metode granulasi basah untuk memperbaiki sifat alir dan kompresibilitas tablet karena ekstrak tanaman mempunyai sifat alir dan kompresibilitas yang jelek.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan obat tradisional yang lebih praktis, ekonomis, stabil dan bernilai estetis dalam bentuk tablet hisap ekstrak jahe. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat agar diperoleh obat tradisional dalam bentuk obat yang lebih modern, sehingga diperoleh tablet hisap jahe berkhasiat sebagai obat batuk dan dapat melepaskan obatnya lebih lambat, dan tablet menjadi susah hancur dengan adanya variasi konsentrasi bahan pengikat tragakan.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah simplisia rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roxb.), etanol 70% (teknis), aquadest, sukrosa, manitol, tragakan, Avicel, talk, dan aerosil.

Kecuali dinyatakan lain bahan yang digunakan berderajat kualitas farmasetis.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah perkolator, *rotary evaporator* (Heidolph), seperangkat alat gelas (Pyrex), *viscometer* (Ryon), almari pengering, ayakan 14 dan 20 mesh, mesin tablet *single punch* (Korsch), pengukur sifat alir, *Hardness Tester* (Vanguard), *Friability Tester* (Erweka), neraca elektrik (Mettler Teledo), serta *Vacuum Cleaner* (Lux).

Cara Penelitian

Pengumpulan rimpang jahe dilanjutkan dengan determinasi tanaman. Rimpang dibersihkan dengan sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan dan sortasi kering. Simplisia rimpang jahe kering diserbuk dan dibuat ekstrak kental dengan cara perkolasi dengan penyari etanol 70%, dilanjutkan dengan uji organoleptis dan kekentalan ekstrak. Ekstrak kental dibuat granul dengan Avicel, sukrosa,

manitol menggunakan variasi bahan pengikat tragakan.

Granul basah diayak dengan ayakan 14 mesh, kemudian dikeringkan dan diayak dengan ayakan 20 mesh. Granul diuji sifat alir, densitas massa dan pengetapan. Kemudian granul diberi talk dan aerosil lalu dicetak. Tablet diuji keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, rasa, dan waktu melarut dalam mulut.

Formula tablet hisap ekstrak jahe dengan variasi bahan pengikat tragakan dengan bobot 650 mg tersaji pada tabel I berikut :

Analisis Hasil

Data yang diperoleh dari pengujian dibandingkan dengan persyaratan- persyaratan tablet yang baik yang terdapat dalam Farmakope Indonesia dan pustaka-pustaka lain yang telah diketahui. Uji tanggapan rasa dan waktu melarut di dalam mulut dibandingkan antara Formula 1, 2 dan 3, berikut dianalisis dengan menggunakan metode statistik analisa korelasi *Pearson* dengan taraf kepercayaan 99%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Sifat Fisik Granul

Kecepatan Alir

Dari Tabel II dan Gambar 1 dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi pengikat maka kecepatan alir granul juga semakin meningkat. Kecepatan alir granul mempengaruhi keseragaman bobot tablet yang dihasilkan, semakin cepat mengalir maka semakin baik. Berarti diantara ketiga formula, yang paling tinggi kecepatan alirnya adalah Formula 3. Konsentrasi pengikat yang besar menyebabkan bobot granul yang dihasilkan semakin berat dan gaya gravitasinya semakin besar karena adanya gaya kohesi atau tarik menarik antar granul yang tinggi dan gaya adhesi atau tarik menarik antara granul dengan dinding mesin cetak rendah sehingga mobilitas granul semakin tinggi dan cepat.

Densitas Massa

Dari tabel II dan Gambar 2 dapat dilihat bahwa semakin besar pengikat maka densitas massa granul semakin besar. Diantara ketiga formula, yang paling besar densitas massanya adalah Formula 3. Peningkatan densitas dipengaruhi oleh kemampuan pemampatan granul yang menyebabkan celah antar partikel mengecil sehingga granul kompak dan menghasilkan timbunan yang rapat, sehingga pada volume yang sama akan memberikan berat yang lebih besar.

Tabel I. Formula Tablet Hisap Ekstrak Jahe (Bobot Tablet 650 mg) Dengan Pengikat Tragakan

Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3
	tragakan 5% (b/v)	tragakan 7,5% (b/v)	tragakan 10% (b/v)
Ekstrak kering jahe (mg) (Ekstrak kental : Avicel = 1 : 1)	70	70	70
manitol (mg)	445,8	444,5	443,2
sukrosa (mg)	111,5	111,1	110,8
talk-aerosil (mg)	19,5	19,5	19,5
tragakan (mg)	3,2	4,9	6,5

Tabel II. Data Hasil Uji Sifat Fisik Granul, Sifat Fisik Tablet dan Uji Responden Tablet Hisap Ekstrak Jahe Dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Tragakan

Hasil Uji	F 1 (5% b/v) Tragakan	F 2 (7,5% b/v) Tragakan	F 3 (10% b/v) Tragakan
Sifat Fisik Granul			
Kecepatan alir (g/dtk)	13,71	16,82	18,36
Densitas Massa (g/ml)	0,53	0,54	0,58
Pengetapan (%)	15,4	15,2	14,2
Sifat Fisik Tablet			
% Penyimpangan bobot	2,5	1,19	0,98
Kekerasan (kg)	7,32	9,81	10,18
Kerapuhan (%)	0,18	0,17	0,11
Responden			
Rasa (skor)	2	2	1,8
Waktu melarut (menit)	5,3	8,2	11,5

Pengetapan

Dari tabel II dan Gambar 3 dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi pengikat maka indeks pengetapannya akan semakin kecil. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi pengikat maka granul mempunyai gaya berat yang semakin besar dan granul akan lebih mudah menata diri saat ditap sehingga indeks tapnya akan semakin kecil yang berarti granul mempunyai sifat alir yang semakin baik. Menurut Fassih dan Kanfer (1986), granul memiliki sifat alir yang baik jika indeks pengetapannya kurang dari 20%. Semua formula pada penelitian ini memenuhi persyaratan sifat alir yang baik karena memiliki indeks pengetapan yang kurang dari 20%. Diantara ketiga formula, yang paling kecil indeks pengetapannya adalah Formula 3.

Uji Sifat Fisik Tablet Keceragaman Bobot

Dari tabel II dan Gambar 4 dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi pengikat maka % penyimpangan bobot tablet semakin kecil. Keceragaman bobot dalam penelitian ini dapat dicapai karena granul mempunyai sifat alir yang baik sehingga granul dapat dengan mudah mengisi kedalaman ruang cetak mesin tablet dengan bobot konstan. Semua formula pada penelitian ini memenuhi persyaratan keceragaman bobot yang

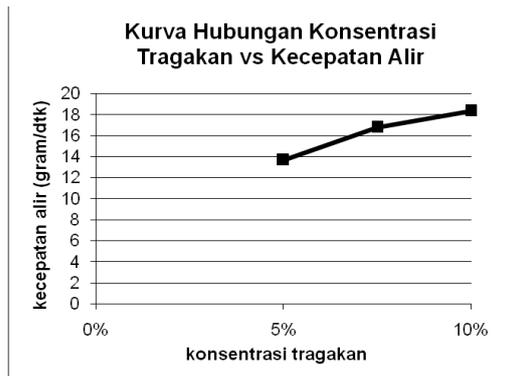
baik sesuai Farmakope Indonesia karena tidak ada lebih dari 2 tablet menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih dari 5%. Diantara ketiga formula yang paling tinggi keseragaman bobotnya adalah Formula 3.

Kekerasan

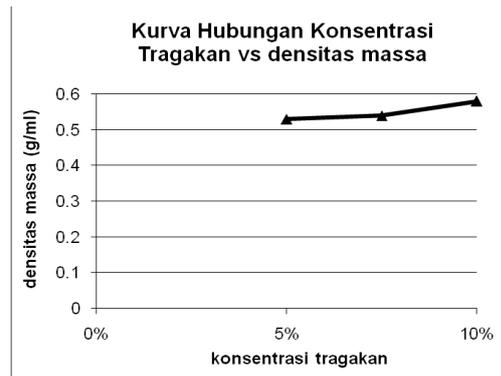
Dari tabel II dan Gambar 5 dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi pengikat maka kekerasan tablet semakin besar. Karena dengan semakin bertambahnya konsentrasi bahan pengikat maka ikatan antar partikel granul akan semakin kuat sehingga kekerasan tablet juga semakin meningkat. Menurut Parrott (1971), tablet hisap yang baik memiliki 7-14 kg. Berarti semua formula pada penelitian ini memenuhi persyaratan kekerasan tablet yang baik. Diantara ketiga formula yang paling besar kekerasan tabletnya adalah Formula 3.

Kerapuhan

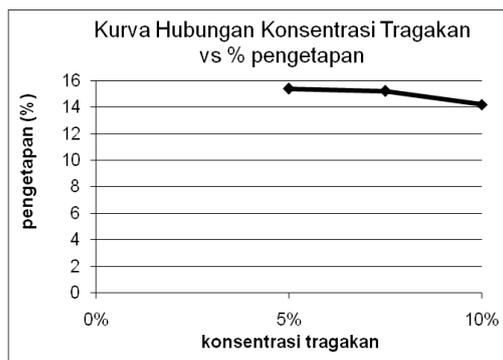
Dari tabel II dan Gambar 6 dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi pengikat maka kerapuhan tablet semakin kecil. Hal ini dikarenakan semakin besar konsentrasi pengikat maka tablet akan semakin keras sehingga tablet tidak mudah rapuh. Menurut Lachman (1994), tablet yang baik memiliki kerapuhan kurang dari 0,8%. Berarti semua formula pada penelitian ini memenuhi persyaratan tablet yang baik.



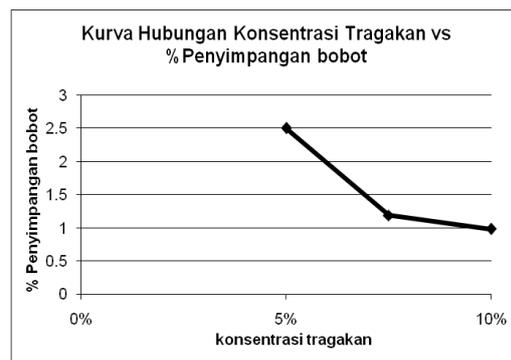
Gambar 1. Grafik Hasil Uji Kecepatan Alir Granul Ekstrak Jahe



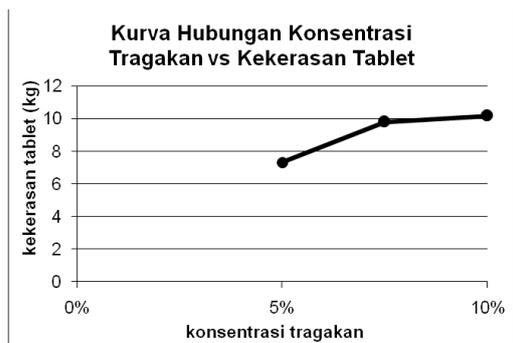
Gambar 2. Grafik Hasil Uji Densitas Massa Granul Ekstrak Jahe



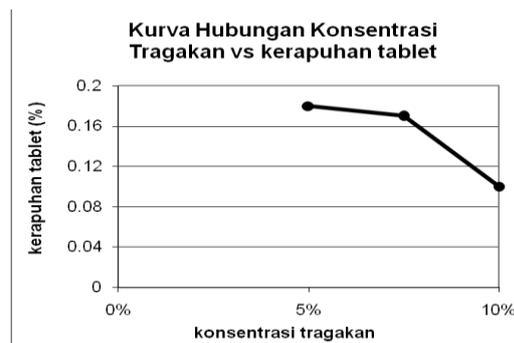
Gambar 3. Grafik Hasil Uji Pengetapan Granul Ekstrak Jahe



Gambar 4. Grafik Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Hisap Ekstrak Jahe



Gambar 5. Grafik Hasil Uji Kekerasan Tablet Hisap Ekstrak Jahe



Gambar 6. Grafik Hasil Uji Kerapuhan Tablet Hisap Ekstrak Jahe

Diantara ketiga formula, yang paling kecil kerapuhannya adalah Formula 3.

Uji Tanggapan Rasa dan Waktu Melarut

Dari tabel II dapat dilihat bahwa sebagian besar responden menerima tablet yang dihasilkan dari variasi konsentrasi bahan pengikat tragakan meskipun kesemuanya menerima dengan syarat yakni meningkatkan kemanisannya dan memperbaiki bentuk dan warnanya.

Menurut Peters (1980), waktu melarut tablet hisap sekitar 5-10 menit, sedangkan menurut Rosanske dkk (1990), mayoritas tablet hisap mempunyai waktu melarut maksimal 30 menit. Dari tabel II dapat dilihat bahwa semua responden menyatakan waktu melarut didalam mulut lebih dari 5 menit. Hal ini disebabkan karena dengan semakin bertambahnya konsentrasi bahan pengikat maka ikatan antar partikel granul semakin kuat dan pori-pori tablet semakin kecil sehingga menghambat penetrasi air

kedalam tablet dan waktu melarut akan semakin lama. Berarti semua formula dari kedua bahan pengikat telah memenuhi syarat waktu melarut dalam mulut yang baik.

KESIMPULAN

Ketiga formula dengan peningkatan konsentrasi pengikat menghasilkan tablet hisap ekstrak jahe yang memenuhi persyaratan sifat fisik tablet hisap yang baik. Tragakan sebagai pengikat dapat menghasilkan tablet hisap ekstrak jahe dengan daya ikat yang optimal pada konsentrasi 10% (b/v). Ketiga formula menunjukkan bahwa sebagian besar responden menerima meskipun semuanya menerima dengan syarat meningkatkan kemanisannya dan memperbaiki bentuk dan warnanya agar lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia*, edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- Anonim, 1995, *Farmakope Indonesia*, edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- Fassihi, A.R. and Kanfer, E., 1986, Effect of Compressibility and Powder Flow Properties on Tablet Weight Variation, *Drug Development and Industrial Pharmacy*.
- Lachman, L, Lieberman, H. A, Kanig, J. L, 1994, *Teori dan Praktek Farmasi Industri II*, edisi III, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi dan Iis Aisyah, UI Press : Jakarta.
- Parrott, E. L., 1971, *Pharmaceutical Technology : Fundamental Pharmaceutic*, 3rd ed, Burgers Publishing Company, Minnepolish.
- Peters D.,1980, Medicated Lozenges, in Lieberman, H. A., Lachman, L., Schwartz, J.B. : pharmaceutical Dosage Form; Tablet, Second Edition, Revised and Expanded, volume 1, Marcel Dekker; New York.
- Rosanske W. Thomas, Gardon E. Roger. Fonner E. Dale, Anderson R. Neil, and Banker S. Gilber, 1990, Granulation Technology, in Lieberman, H.A., Lachman. L, Schwartz, J.B., : *Pharmaceutical dosage Forms : Tablets*, Second Edition, Revised and Expanded, Volume II, Mercel Dekker : New York.
- Sugiyartono, Radjaram A., dan Isadiartuti D., 2003, Pengembangan Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Jahe (*Zingiber Officinalle* Roxb) dengan Bahan Pengikat Etil Selulosa Dan Gelatin B, *Majalah Farmasi Airlangga*, Surabaya.
- Syamsuhidayat, S.S., dan Hutapea, J.R., 1991, *Inventaris Tumbuhan Obat Indonesia I*, Departemen Kesehatan RI, Badan Penelitian & Pengembangan : Jakarta.