

FORMULASI TABLET *EFFERVESCENT* DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI *EFFERVESCENT MIX*

Anggun Mahirotun Nur Sholikhah¹, Surya Amal², Fitria Susilowati³

¹ Mahasiswa Program Studi Farmasi UNIDA GONTOR

^{2,3} Staf Pengajar Program Studi Farmasi UNIDA GONTOR

Pondok Modern Gontor Putri 1, Mantingan, Ngawi 63257 INDONESIA

mahirotun_anggun1@gmail.com

ABSTRAK

Kersen (*Muntingia calabura* L.) merupakan salah satu dari jenis marga *Muntingia* yang tumbuh selalu hijau sepanjang tahun dan memiliki banyak manfaat antara lain sebagai antioksidan tetapi belum banyak dioptimalkan penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan daun kersen menjadi salah satu bentuk sediaan farmasi yaitu tablet *effervescent*. Tablet *effervescent* dibuat menggunakan metode granulasi kering dari ekstrak metanol : air daun kersen. Pada penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi *effervescent mix* untuk mengetahui konsentrasi *effervescent mix* yang paling baik. Metode pembuatannya pada kondisi kelembaban relatif (RH) dan suhu yang sesuai. Tiga formula yang dibuat telah memenuhi syarat evaluasi granul (sifat alir, sudut diam, dan kompresibilitas) dan evaluasi tablet *effervescent* (keseragaman bobot, kekerasan tablet, waktu larut, kadar air, dan kadar pH). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi syarat uji karakteristik granul maupun tablet *effervescent*. Berdasarkan data hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa formula dengan konsentrasi *effervescent mix* 60% (formulasi 2) merupakan formula yang paling baik. Hal ini disebabkan formula untuk konsentrasi *effervescent mix* 60% merupakan konsentrasi yang ideal untuk tablet *effervescent*.

Kata kunci: Daun kersen, *effervescent*, *effervescent mix*

ABSTRACT

Muntingia calabura L. is one of the type genus *Muntingia* which grows ever green and always has a lot of benefits but has not been used optimally. This study aims to utilize *Muntingia calabura* leaves take one form of pharmaceutical preparations namely *effervescent tablet*. *Effervescent tablets* are made using dry granulation of the metanol : water extract *Muntingia calabura* leaves. This study used variations of the concentration of *effervescent mix* to know the best concentration of the *effervescent mix*. Method to make it in relative humidity condition (RH) and appropriate temperature. Three of the formula that has made qualified evaluation of granules (time flow, angle of repose, and compresibility) and evaluation of *effervescent tablets* (weight variation, hardness test, time dissolved, assay test water, and pH level test). The results of analysis, showed that the three all formulas meet the requirement of test characteristics of granule and *effervescent tablet*. Based on the results of the research can be conclude that the formula with a concentration of 60% (formulation 2) *effervescent mix* is the best formula. This is due to the formula for concentration of 60% *effervescent mix* is the concentration that is ideal concentration for *effervescent tablets*.

Key words: *Muntingia calabura* leaf, *effervescent*, *effervescent mix*

1. Pendahuluan

Allah SWT berfirman:

وَلَقَدْ مَكَّنَّاكُمْ فِي الْأَرْضِ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ ۚ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ

“Sesungguhnya Kami telah menempatkan kamu sekalian di muka bumi dan Kami adakan bagimu di muka bumi itu (sumber) penghidupan. Amat sedikitlah kamu bersyukur” (QS. Al-A'raf ayat 10). Berdasarkan ayat tersebut disebutkan bahwa Allah SWT telah mengkaruniakan alam dengan isinya yang begitu kaya, untuk dimanfaatkan oleh makhlukNya dengan sebaik-baiknya. Salah satu dari penciptaanNya adalah tumbuhan yang dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai obat-obatan.

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis yang memungkinkan tumbuh tanaman hijau dengan subur dan umum digunakan sebagai bahan obat-obatan yang banyak dikenal dengan nama jamu. Data tanaman obat yang ada di Indonesia berkisar 3.500 jenis tanaman obat dari 35.000 jenis tanaman tingkat tinggi (Suryanto & Setiawan, 2013). Dewasa ini, tanaman obat sedang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Tanaman obat telah digunakan secara turun temurun oleh nenek moyang untuk mencegah, mengobati dan memelihara kesehatan tanpa ada penelitian lebih lanjut mengenai tanaman tersebut.

Salah satu tanaman yang tumbuh di tanah Indonesia adalah kersen (*Muntingia calabura* L.). Kersen merupakan tumbuhan yang mudah tumbuh di dataran Indonesia tanpa perlakuan khusus. Pada penelitian Kuntorini *et al* (2013) telah dilakukan uji antioksidan terhadap bunga, buah, dan daun kersen menggunakan berbagai macam pelarut. Pada bagian daun kersen diperoleh kadar antioksidan yang tertinggi.

Pemanfaatan tanaman tidak terbatas sebagai sumber senyawa bioaktif yang dapat memberi manfaat klinis/terapi, tapi juga sebagai bahan tambahan dalam formulasi sediaan obat seperti sebagai bahan pemanis. Pada penelitian ini digunakan pemanis stevia yang berasal dari tumbuhan. Rasa manis pada stevia, disebabkan oleh dua komponen yang membentuknya yaitu stevioside (3-10% berat kering daun) dan rebaudioside (1-3 % berat kering daun) sehingga kemanisannya dapat lebih manis dari gula tebu (Sari, 2014).

Penelitian ini merupakan pengembangan formulasi sediaan farmasi dalam bentuk tablet *effervescent*. *Effervescent* merupakan salah satu bentuk sediaan farmasi yang menghasilkan gelembung gas, pada umumnya adalah karbondioksida, sebagai hasil reaksi kimia dalam

larutan yang mengandung asam dan senyawa karbonat. Bahan untuk pembuatan *effervescent* adalah *effervescent mix* yang terdiri dari kombinasi asam dan basa yaitu asam sitrat, asam tartrat dan natrium bikarbonat..

2. Tinjauan Teoritis

2.1 Daun Kersen

Kersen merupakan pohon yang selalu hijau (*evergreen*). Bagian-bagian dari pohon kersen memiliki kandungan flavonoid terlebih pada daun dan kulit batang yang mengandung alkaloid, tanin, saponin, polifenol, flavonoid, flavonol serta proantosianin dan sianidin (Sutrisno, 1998).

2.2 Daun Stevia

Pohon stevia merupakan tumbuhan tingkat rendah yang memiliki ketinggian 60-70 cm dan memiliki bentuk yang bercabang-cabang. Daun stevia diberi nama *Stevia rebaudiana*. Tingkat kemanisan gula stevia melebihi kemanisan dari gula tebu yaitu 200-300 kali (Ratnani, 2005).

2.3 Tablet Effervescent

Tablet *effervescent* dibuat dengan cara mengempa bahan-bahan aktif dengan campuran bahan-bahan organik seperti asam sitrat, asam tartrat, dengan natrium bikarbonat. Digunakan kombinasi asam sitrat dan asam tartrat, karena pemakaian bahan asam tunggal saja dapat menimbulkan kesukaran. Asam tartrat jika digunakan sebagai asam tunggal, serbuk yang dihasilkan akan mudah kehilangan kekuatannya dan akan menggumpal. Sedangkan asam sitrat saja akan menghasilkan campuran lekat dan sukar menjadi serbuk (Ansel, 1989).

3. Metodologi

3.1 Pembuatan Simplisia

Daun kersen yang digunakan merupakan spesies *Muntingia calabura* Linn dengan surat determinasi dari Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Setelah dikumpulkan daun kersen tersebut dicuci dan disortasi. Lalu daun yang sudah bersih dikeringkan menggunakan matahari tidak langsung. Karena pengeringan menggunakan matahari langsung dapat merusak senyawa-senyawa yang ada di dalamnya (Hidayati, 2007). Setelah menjadi serbuk diayak menggunakan ayakan no. 44. Serbuk simplisia yang dihasilkan disimpan dalam wadah tertutup rapat.

3.2 Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan terhadap 150 gram serbuk simplisia daun kersen dengan cara maserasi

menggunakan pelarut campur metanol-air selama 3x24 jam. Serbuk simplisia diberi pelarut metanol:air (9:1) sampai setinggi 1 cm di atas permukaan sampel selama 3x24 jam sembari diaduk sesekali. Setelah 3x24 jam, pelarut diganti dengan perbandingan metanol:air (1:1) hingga terbentuk ekstrak yang jernih. Rendemen yang dihasilkan adalah 24%. Setelah ekstraksi dilakukan uji bebas metanol dengan melakukan evaporasi agar ekstrak yang didapatkan bebas dari unsur metanol yang telah digunakan sebagai pelarut dalam proses maserasi tersebut.

3.3 Pembuatan Ekstrak Kering

Pembuatan ekstrak kering dilakukan dengan mencampurkan ekstrak kental dengan aerosil. Pada penelitian ini, digunakan perbandingan antara ekstrak dan aerosil adalah 1:2. Pengeringan ekstrak kental menjadi ekstrak kering juga ditujukan agar mempermudah proses pembuatan granul.

3.4 Formulasi Tablet *Effervescent*

Formulasi tablet *effervescent* yang akan dibuat sebesar 1500 mg. Perbandingan asam sitrat : asam tartrat : natrium bikarbonat yang digunakan pada formulasi adalah 19 : 28 : 53 dengan konsentrasi *effervescent mix* 50% b/v, 60% b/v, dan 70% b/v. Tablet *effervescent* dibuat menggunakan metode granulasi kering yang meliputi tahap penghalusan, pencampuran awal, pengempaan, granulasi, pencampuran akhir dan pengempaan menjadi tablet (Ansel, 1989).

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Formulasi Tablet *Effervescent* dari Ekstrak Daun Kersen

Adapun formula tablet *effervescent* pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

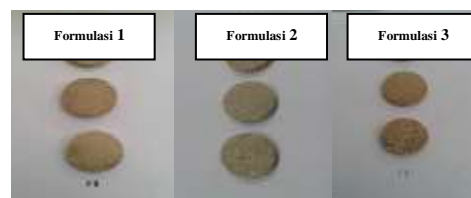
Bahan	Formulasi 1 (%)	Formulasi 2 (%)	Formulasi 3 (%)
Ekstrak daun kersen	8	8	8
Serbuk Daun Stevia	2	2	2
Asam Sitrat	9,5	11,4	13,3
Asam Tartrat	14	16,8	19,6
Natrium Bikarbonat	26,5	31,8	37,1
PVP	1	1	1
Mg Stearat	1	1	1
Sukrosa	Add 100	Add 100	Add 100

Proses pembuatan granul dan pencetakan tablet seharusnya dilakukan dalam ruangan khusus untuk membuat tablet karena kelembaban serta suhu ruangnya telah diatur. Tablet *effervescent* sebaiknya dibuat pada kondisi kelembaban relatif (RH) 40% dengan suhu 25°C (Munir, 2012).

Pada proses pembuatan granul, dilakukan 2 (dua) kali pengayakan. Pertama dilakukan pengayakan dengan ayakan 12 *mesh* yang bertujuan untuk meningkatkan luas permukaan (Lachman, *et al*, 1989). Kedua dengan ayakan 14 *mesh* agar granul lebih seragam setelah proses granulasi dan dapat meratakan isi rongga alat pencetak tablet (Munir, 2012).



Gambar 4.1. Granul Effervescent Ekstrak Daun Kersen



Gambar 4.2. Tablet Effervescent Ekstrak Daun Kersen

4.2 Pengaruh Variasi Konsentrasi *Effervescent Mix* terhadap Kualitas Tablet *Effervescent* Daun Kersen

Tabel 1 Evaluasi Granul *Effervescent*

Formula	Waktu alir	Sudut diam	Kompleksibilitas
F 1	1,18	30°	8
	1,62	29°	7
	2,08	21°	8,5
F 2	1,39	16°	6
	1,49	19,5°	8
	1,35	20°	7
F 3	1,43	31°	9
	1,08	20,5°	6
	2,09	28°	7

Hasil tersebut telah memenuhi syarat waktu alir yang ditetapkan oleh Wells (1987) yaitu kurang

dari 10 gr/detik. Hasil analisis menggunakan SPSS 16 dengan metode *oneway* ANOVA menunjukkan bahwa variasi konsentrasi *effervescent mix* tidak berpengaruh nyata terhadap waktu alir ($p > 0.05$).

Kriteria sudut diam yang baik adalah antar 25-30°. Dari hasil analisis data didapatkan bahwa konsentrasi *effervescent mix* tidak berpengaruh nyata terhadap sudut diam ($p > 0.05$). Hal ini dikarenakan waktu alir dari masing-masing formula hampir sama yang menyebabkan sudut diam tidak berpengaruh nyata terhadap konsentrasi *effervescent mix*. Dari hasil analisis data, menunjukkan bahwa konsentrasi *effervescent mix* tidak berpengaruh nyata terhadap kompresibilitas granul *effervescent* ($p > 0.05$).

Tabel 2 Evaluasi Tablet *Effervescent*

Formula	Keseragaman Bobot	Kekerasan Tablet
F1	1,67	1,96
F2	1,6	1,85
F3	1,7	1,9

Hasil analisis data menunjukkan bahwa variasi konsentrasi *effervescent mix* berpengaruh nyata terhadap keseragaman bobot ($p < 0.05$) dengan uji lanjut LSD. Hasil *post hoc* dapat diketahui bahwa konsentrasi *effervescent mix* 60% b/v berbeda nyata terhadap konsentrasi *effervescent mix* 50% b/v dan 70% b/v.

Kekerasan tablet dapat dipengaruhi oleh kekuatan pengepresan ketika pengempaan (Ansar, et al., 2009). Komposisi formula juga dapat memengaruhi kekerasan tablet *effervescent*. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa variasi konsentrasi *effervescent mix* tidak berpengaruh nyata terhadap kekerasan tablet ($p > 0.05$).

Tabel 3 Evaluasi Tablet *Effervescent*

Formula	Waktu Larut	Kadar Air	Kadar pH
F1	99	2,24	5
F2	107	2,45	9
F3	94	2,28	7

Kelarutan yang baik untuk tablet *effervescent* adalah 1-2 menit (Lachman, et al, 2008). Berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa konsentrasi *effervescent mix* tidak berpengaruh nyata terhadap waktu larut tablet ($p > 0.05$). Menurut Ansar et al (2009) menyatakan bahwa natrium bikarbonat dapat mempercepat kelarutan

tablet *effervescent* karena natrium bikarbonat berfungsi sebagai bahan penghancur.

Berdasarkan hasil uji kadar air dari ketiga formula didapatkan semua formula memiliki nilai kadar air yang sesuai dengan syarat yang ditentukan yaitu tidak lebih dari 10% untuk tablet *effervescent*.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa konsentrasi *effervescent mix* berbeda nyata terhadap kadar air serbuk. Kemudian dilakukan uji lanjut LSD dan didapatkan bahwa konsentrasi *effervecent mix* 60% berbeda nyata dengan konsentrasi 50% dan 70%.

Pengukuran pH yang diharapkan adalah sediaan yang tidak terlalu asam sehingga tablet *effervescent* aman untuk dikonsumsi. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa konsentrasi *effervescent mix* berpengaruh nyata terhadap kadar pH larutan *effervescent* ($p < 0.05$). Menurut uji lanjut LSD, konsentrasi 60% b/v berbeda nyata dengan konsentrasi 50% b/v dan 70% b/v. Kadar pH yang baik untuk makanan adalah bahan yang memiliki kadar pH yang rendah.

5. Kesimpulan

Ekstrak daun kersen dapat diformulasi menjadi tablet *effervescent* dan menghasilkan tablet *effervescent* yang sesuai dengan syarat-syarat tablet *effervescent*. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa formula dengan konsentrasi *effervescent mix* 60% (formulasi 2) merupakan formula yang paling baik daripada 2 (dua) formula yang lainnya. Hal ini disebabkan formula untuk konsentrasi *effervescent mix* 60% merupakan konsentrasi yang ideal untuk tablet *effervescent*.

Daftar Pustaka

1. Ansar, Rahardjo, B., Noor, Z. & Rochmadi, 2009. Optimasi Teknik Pembuatan Tablet Effervescent Sari Buah dengan Response Surface Method. *Jurnal Teknol dan Industri Pangan*, XX(1), pp. 25-31.
2. Ansel, 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. 4 penyunt. Jakarta: UI Press.
3. Depkes RI, 1995. *Farmakope Indonesia*. IV penyunt. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
4. Hidayati, I. L., 2007. Formulasi Tablet Effervescent dari Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai Anti Hipertensi, [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
5. Kuntorini, E. M., Fitriana, S. & Astuti, M. D., 2013. *Struktur Anatomi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kersen (Muntingia calabura)*. Lambung, Prosiding Semirata FMIPA Unlam.

6. Lachman L., H. A. L. d. J. L. K., 1989. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. 3 penyunt. Jakarta: UI Press.
7. Munir, M. B., 2012. *Formulasi Tablet Effervescent Ekstrak Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*, Jakarta: Universitas Indonesia.
8. Ratnani, R. & Anggraeni, R., 2005. Ekstraksi Gula Stevia dari Tanaman Stevia Rebaudiana Bertoni. *Momentum*, I(2), pp. 27-32.
9. Sari, D. N. I., 2014. Pembuatan Puding Waluh (*Curcubita moschata*) dengan Pemanis Alami Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) untuk Kudapan Penderita DIabetes, *[Skripsi]*. Surakarta: UMS.
10. Suryanto, R. & Setiawan, D., 2013. *Struktur Data Datawarehouse Tanaman Obat Indonesia dan Hasil Penelitian Obat Tradisional*. Bandung, Sesindo.
11. Sutrisno, R. B., 1998. *Taksonomi Spermatophyta untuk Farmasi*. 1 penyunt. Jakarta: Universitas Pancasila.
12. Wells, J., 1987. *Pharmaceutical Preformulation: The Physicochemical Properties of Drug Substance*. New York: John Wiley and Sons.

