



9 772686 250000

e-ISSN : 2686-2506



Formulasi Tablet *Effervescent* dari Fraksi Etil Asetat Buah Kasturi (*Mangifera Casturi* Kosterm) Asal Kalimantan Selatan

Sutomo*, Najat Su'aida, Arnida

Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat

*Email korespondensi : sutomo01@ulm.ac.id

(Submit 15/03/2019, Revisi 05/09/2019, Diterima 20/12/2019)

Abstrak

Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) merupakan salah satu tumbuhan khas Kalimantan Selatan yang mengandung senyawa dengan aktivitas antioksidan. *Mangifera casturi* sangat berpotensi untuk dikembangkan, salah satunya sebagai suatu sediaan seperti tablet *effervescent*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh variasi konsentrasi fraksi etil asetat buah *M. casturi* terhadap karakteristik tablet *effervescent*. Ekstrak buah *M. casturi* diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% kemudian difraksinasi hingga didapatkan fraksi kental etil asetat. Variasi konsentrasi fraksi etil asetat yang digunakan antara lain : Formula 1 (125 mg), formula 2 (250 mg), dan formula 3 (500 mg). Masing-masing formula dibuat menggunakan metode kempa langsung dan dilakukan uji evaluasi berupa uji organoleptik, keseragaman bobot, kadar air, kekerasan tablet, waktu larut dan pH, kemudian dianalisis dengan SPSS. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa variasi fraksi etil asetat buah *M. casturi* memberikan pengaruh terhadap warna, kadar air, kekerasan tablet dan waktu larut tablet *effervescent*. Formula tablet *effervescent* yang mengandung konsentrasi 125 mg fraksi etil asetat merupakan tablet yang paling baik dengan hasil evaluasi warna (coklat terang), kadar air (4%), kekerasan tablet (8 kg), dan waktu larut (1,31 menit).

Kata kunci: Antioksidan, fraksi etil asetat, *Mangifera casturi*, tablet *effervescent*

Outline

- Pendahuluan
- Metode
- Hasil dan Pembahasan
- Kesimpulan
- Ucapan Terima Kasih
- Daftar Pustaka

Pendahuluan

Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) merupakan salah satu tumbuhan khas Kalimantan Selatan yang berpotensi untuk dikembangkan. Salah satu potensi yang dimiliki *M. casturi* adalah sebagai antioksidan. Penelitian tentang aktivitas antioksidan dari buah *M. casturi* telah dilakukan. Penelitian tersebut meliputi, penelitian terhadap ekstrak metanol¹, fraksi n-heksan¹, dan fraksi etil asetat² dari buah *M. casturi*. Pada

penelitian ini digunakan sampel fraksi etil asetat dari buah *M. casturi*. Fraksi etil asetat dari buah *M. casturi* memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 6 $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan penjelasan di atas maka perlu dilakukan pengembangan untuk memanfaatkan potensi dari buah *M. casturi*. Pengembangan tersebut dapat dilakukan dengan membuat suatu sediaan seperti tablet *effervescent*. Sejauh ini belum diketahui formulasi yang tepat untuk pembuatan tablet *effervescent* dari fraksi etil asetat buah *M. casturi*. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian ini untuk menentukan pengaruh variasi konsentrasi fraksi etil asetat buah *M. casturi* terhadap karakteristik tablet *effervescent* sehingga didapatkan tablet *effervescent* dengan karakteristik yang baik dengan konsentrasi fraksi etil asetat yang sesuai. Pembuatan sediaan tablet *effervescent* ini diharapkan dapat meningkatkan penggunaan buah *M. casturi* sebagai obat tradisional berkhasiat antioksidan yang dapat digunakan di masyarakat.

Metode

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas, ayakan no 16, blender, cawan porselin, corong pisah, *hardness tester*, maserator, mesin pencetak tablet, oven, pH meter, timbangan analitik, dan *waterbath*.

Bahan-bahan yang digunakan adalah buah *M. casturi*, aluminium foil, akuades, aspartam, asam sitrat, asam tartrat, etanol 70%, etanol 96%, etil asetat (p.a), laktosa, magnesium stearat, *n*-heksana, natrium bikarbonat, PVP, dan PEG 6000.

B. Preparasi Sampel

Buah *M. casturi* diambil dari daerah Martapura Kalimantan Selatan. Proses penyiapan simplisia buah *M. casturi* diawali dengan melakukan sortasi basah kemudian daging buah *M. casturi* bersama dengan kulit buah dipisahkan dari bijinya, dipotong kecil, dan dikeringkan dengan oven pada suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ kemudian disortasi kering dan dilakukan penyerbukan.

C. Pembuatan Fraksi Etil Asetat buah *M. casturi* Kosterm

Serbuk buah *M. casturi* (1,528 kg) diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan cairan penyari etanol 96% kemudian dikentalkan dengan *rotary evaporator*. Ekstrak kental buah *M. casturi* sebanyak 15 gram disuspensi dengan air (1:1) kemudian dilakukan fraksinasi menggunakan pelarut *n*-heksana, selanjutnya lapisan air difraksi kembali menggunakan pelarut etil asetat. Fraksi etil asetat dikentalkan sampai bobotnya tetap dan dihitung nilai rendemennya sebagai fraksi etil asetat³.

D. Pembuatan Tablet Effervescent

Tablet *effervescent* dibuat menjadi tiga formula Tabel 1 menggunakan metode kempa langsung. Fraksi etil asetat buah *M. casturi* dibuat menjadi serbuk dengan menambahkan sebagian pengikat PVP dan etanol 70% 2-3 tetes menggunakan pipet pada fraksi etil asetat ke dalam mortir, kemudian ditambahkan laktosa sedikit demi sedikit dan digerus hingga homogen. Campuran dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C - 50°C selama 15 menit, setelah kering diayak dengan ayakan nomor 16. Campuran kemudian ditambahkan dengan bahan tambahan lainnya dan setelah homogen ditambahkan magnesium stearat yang selanjutnya dicetak menggunakan pencetak tablet manual dengan bobot tiap tablet 1000 mg.

Tabel 1. Formulasi tablet effervescent fraksi etil asetat buah *M. casturi*

Bahan	Jumlah (mg)		
	F1	F2	F3
Fraksi	125	250	500
Laktosa	475	350	100
Asam sitrat	65	65	65
Asam tartrat	100	100	100
Na bikarbonat	180	180	180
Mg stearat	10	10	10
Aspartam	20	20	20
PVP	10	10	10
PEG 6000	15	15	15
Berat total	1000	1000	1000

E. Evaluasi Tablet Effervescent

i. Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan cara mengamati secara langsung dari tablet *effervescent* yang dihasilkan berupa bentuk, warna, bau, dan rasa ⁴.

ii. Uji kadar air

Pertama-tama tablet ditimbang kemudian dioven dengan suhu $\pm 105^{\circ}$ - 110° C selama 3 jam, selanjutnya dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit untuk pendinginan lalu ditimbang kembali. Tablet dipanaskan kembali dalam oven selama 15 menit dengan suhu yang sama kemudian ditimbang, perlakuan ini diulang sampai diperoleh berat yang konstan. Tablet *effervescent* dengan bahan herbal memiliki persyaratan kadar air maksimum 10% ⁵.

iii. Uji keseragaman bobot

Sejumlah 10 tablet ditimbang secara seksama satu persatu, kemudian dihitung bobot rata-rata dan koefisien variasinya. Persyaratannya tidak satu tablet pun yang bobotnya menyimpang lebih besar dari bobot rata-rata yang ditetapkan kolom A dan tidak satu tablet pun yang bobotnya menyimpang lebih dari harga yang ditetapkan kolom B ⁶.

iv. Uji kekerasan tablet

Uji kekerasan tablet ini menggunakan alat bernama *hardness tester*, adapun alat *hardness tester* yang digunakan pada penelitian ini adalah *monsanto tester* yaitu jenis alat yang dioperasikan secara manual dengan cara tablet dimasukkan ke dalam alat kemudian diputar knop spiralnya hingga bagian bebannya menekan tablet sampai hancur dan didapatkan angka atau nilai kekerasan tablet tersebut. Kekerasan minimum yang sesuai untuk tablet adalah sebesar 4 kg⁴.

v. Uji waktu larut

Tablet *effervescent* dimasukkan ke dalam akuades dengan volume 100 mL dan dihitung waktu larutnya menggunakan *stopwatch* yang dimulai dari tablet tercelup sampai semua tablet hancur dan larut ⁷. Persyaratan waktu larut kurang dari 5 menit dimana tablet hancur seluruhnya dan memiliki waktu larut ideal berkisar 1-2 menit ⁴.

vi. Uji pH

Satu tablet *effervescent* dilarutkan ke dalam 100 mL akuades kemudian diukur menggunakan pH meter. pH larutan *effervescent* dikatakan baik jika mendekati normal⁸.

F. Analisis Data

Uji organoleptis berupa bentuk, warna, bau dan rasa dianalisis secara deskriptif. Keseragaman bobot dianalisis mengikuti prosedur yang tercantum di Farmakope Indonesia Edisi IV, sedangkan uji kadar air, uji kekerasan, uji waktu larut dan uji pH dilakukan analisis dengan SPSS. Data yang dihasilkan dianalisis terlebih dahulu dengan Uji *Shapiro Wilk* untuk melihat data yang terdistribusi normal atau tidak. Data yang terdistribusi normal dilanjutkan dengan analisis ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan tingkat kepercayaan 95%. Data yang tidak terdistribusi normal dianalisis menggunakan *Kruskal-Wallis*.

Hasil dan Pembahasan

A. Fraksi Etil Asetat buah *M. casturi* Kosterm

Fraksi etil asetat yang diperoleh dari 510 gram ekstrak etanol yaitu sebesar 40,6 gram dengan persen rendemen sebesar 7,96% b/b.

B. Evaluasi Tablet Effervescent

1. Organoleptis

Tablet *effervescent* fraksi buah *M. casturi* secara umum berbentuk bundar dan memiliki aroma harum yang lemah. Ketiga formula memiliki rasa yang manis, hal ini dikarenakan ketiganya ditambahkan aspartam dengan jumlah yang sama. Formula 1 berwarna coklat muda sedangkan formula 3 berwarna coklat tua. Hal ini dikarenakan formula 1 ditambahkan fraksi yang lebih sedikit dengan jumlah laktosa yang lebih banyak sedangkan formula 3 ditambahkan fraksi yang lebih banyak dengan jumlah laktosa yang sedikit sehingga memiliki warna yang lebih tua dari formula lainnya. Hasil penelitian disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 1.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Warna	Parameter		Bentuk
		Rasa	Bau	
1	Coklat muda	Manis	Harum lemah	Bundar
2	Coklat	Manis	Harum lemah	Bundar
3	Coklat tua	Manis	Harum lemah	Bundar



Gambar 1. Tablet *effervescent* fraksi etil asetat buah *M. casturi*

2. Keseragaman bobot

Bobot tablet *effervescent* fraksi buah *M. casturi* yang diharapkan dalam penelitian ini adalah 1000 mg. Nilai bobot fraksi buah *M. casturi* yang dihasilkan formula 1 berkisar antara 990-1030 mg dengan nilai rata-rata sebesar 1010 mg, formula 2 berkisar antara 970-1020 mg dengan rata-rata sebesar 1000 mg, dan formula 3 berkisar antara 930-1020 mg dengan rata-rata sebesar 970 mg. Berdasarkan penimbangan 10 tablet dari formula 1, 2, dan 3 tidak ada yang menyimpang dari persyaratan yang ditetapkan

kolom A. Formula 3 memiliki tekstur yang lebih lembab diantara formula yang lain, sehingga sebagian bahan menempel pada tuangan tablet yang membuat bobot tablet kurang seragam.

3. Kadar air

Hasil yang diperoleh dari pengukuran kadar air tablet *effervescent* yaitu, untuk formula 1 (4%), formula 2 (5%), dan formula 3 (6%) maka memenuhi persyaratan kadar air yaitu maksimum 10%. Formula 3 memiliki kadar air paling tinggi, dikarenakan tingginya penambahan fraksi buah *M. casturi* yang diketahui memiliki kandungan senyawa bersifat hidrofilik yaitu mudah menyerap air sehingga dapat meningkatkan kadar air pada tablet. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan metode uji *Kruskall-Wallis* dari formula 1, formula 2, dan formula 3 memiliki nilai signifikansi 0,018 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa variasi fraksi etil asetat berpengaruh terhadap kadar air tablet *effervescent*.

4. Kekerasan tablet

Evaluasi uji kekerasan tablet menunjukkan bahwa formula 3 memiliki kekerasan yang paling rendah. Hal ini disebabkan F3 memiliki tekstur lunak yang diakibatkan penambahan fraksi buah *M. casturi* yang cukup tinggi yaitu 500 mg. Penambahan fraksi buah *M. casturi* yang tinggi membuat kemampuan menyerap air yang dimiliki oleh tablet akan meningkat sehingga tablet yang dihasilkan menjadi lebih lunak. Hasil uji kekerasan tablet dari ketiga formula yaitu berturut-turut formula 1 (8 kg), formula 2 (6 kg), dan formula 3 (4 kg), maka hasil tersebut memenuhi persyaratan. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan metode uji *Kruskall-Wallis*, kekerasan tablet ketiga formula memiliki nilai signifikansi 0,026 ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar formula yaitu variasi fraksi etil asetat memberikan pengaruh terhadap kekerasan tablet *effervescent*.

5. Waktu larut

Hasil uji waktu larut menunjukkan bahwa rata-rata waktu larut tablet *effervescent* untuk formula 1 (1,31 menit), formula 2 (2,30 menit), dan formula 3 (3,28 menit). Ketiga formula memiliki waktu larut kurang dari 5 menit maka memenuhi persyaratan waktu larut tablet *effervescent* ⁴. Formula 1 memiliki waktu larut yang paling cepat sedangkan formula 3 memiliki waktu larut yang paling lama. Hal ini dikarenakan formula 3 memiliki kadar air yang lebih tinggi diantara formula lainnya yang membuat bahan *effervescent* bereaksi lebih awal sebelum dimasukkan ke dalam air sehingga menghasilkan waktu larut yang lebih lama diantara formula lain. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan metode uji One Way ANOVA menghasilkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa adanya variasi konsentrasi fraksi etil asetat dengan jumlah laktosa yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap waktu larut tablet *effervescent*.

6. pH

Pengujian pH menunjukkan bahwa pH tablet *effervescent* berkisar 6,4–6,5 maka hasil tersebut memenuhi persyaratan karena mendekati netral. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan metode uji *Kruskall-Wallis* memiliki nilai signifikansi 0,670 ($p > 0,05$), dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antar formula yaitu variasi fraksi etil asetat tidak berpengaruh terhadap pH.

Hasil evaluasi keseluruhan menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi persyaratan seluruh evaluasi. Formula 1 memiliki hasil paling ideal yaitu kadar air (4%) paling sedikit diantara formula lain yang mana akan menghasilkan tablet yang lebih stabil dalam penyimpanannya. Kekerasan tablet (8 kg) merupakan kekerasan yang ideal untuk tablet *effervescent* karena jika terlalu rapuh atau lembek akan mempengaruhi stabilitas tablet tersebut. Waktu larut (1,31 menit) merupakan waktu larut yang ideal menurut Lachman *et al* (2008) yaitu 1-2 menit⁴. Oleh karena itu formula 1 dengan konsentrasi 125 mg merupakan formula yang paling baik diantara tiga formula menurut hasil evaluasi yang telah dilakukan.

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah variasi fraksi etil asetat buah *M. casturi* memberikan pengaruh terhadap warna, kadar air, kekerasan tablet, dan waktu larut. Semakin besar penambahan fraksi maka semakin gelap warnanya, semakin tinggi kadar airnya, semakin lama waktu larutnya dan semakin lunak tekstur tabletnya. Formula tablet *effervescent* yang mengandung konsentrasi 125 mg fraksi etil asetat merupakan tablet yang paling baik diantara formula lainnya dengan hasil evaluasi warna (coklat muda), kadar air (4%), kekerasan tablet (8 kg), dan waktu larut (1,31 menit).

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kepada Ristekdikti melalui pendanaan hibah penelitian PTUPT serta semua rekan-rekan yang berperan dalam penyelesaian penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Sutomo. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Penangkap Radikal DPPH dan Imunomodulator dari Buah Kasturi (Mangifera casturi Kosterm.) Suku Anacardiaceae*. Desertasi Program Pascasarjana Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 2014.
2. Sutomo, S. Wahyuono, E.P, Setyowati, S. Rianto, & A. Yuswanto. Antioxidant Activity Assay of Extracts and Active Fractions of Kasturi Fruit (*Mangifera casturi* Kosterm.) using 1, 1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl Method. *Journal of Natural Products*. 7: 2014. P. 124-130.
3. Azhari A.H. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan dari Buah Kasuri (Mangifera casturi Kosterm.)* Skripsi Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru. 2016.
4. Lachman, L., H. A. Lieberman, & J.B Schwartz. *Teori dan Praktik Farmasi Fisik Volume 1 (Terjemahan)*. Marcel Dekker Inc, New York. 2008.
5. Depkes RI. *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi Pertama. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 2008.
6. Depkes RI. *Farmakope Indonesia* Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 1995.
7. Siregar, C.J.P, & Wikarsa, S. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. 2010.
8. Rahmah, S. *Formulasi granul Effervescent Campuran Ekstrak Herba Seledri (Avium graveolens) dan ekstrak daun tempuyung (Souchus avensis L)*. Skripsi Farmasi FMIPA Universitas Indonesia, Depok. 2006.