

Penentuan dan Uji Formulasi Tablet Effervecent pada Ekstrak Daun Kersen sebagai “Darurat” (Reduktor Kadar Asam Urat) untuk Penelitian Lanjutan



Widiya Diputera^{1*}, Mia Annida Amalia², Desti Febri Indriani¹, Fitriana Yuliasuti¹

¹Jurusan D3 Farmasi Universitas Muhammadiyah Magelang

²Jurusan S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Magelang

*email korespondensi : Republikputra18@gmail.com

Abstract: Leaf Kersen (*Muntingia Calabura L*) is a traditional medicine that is efficacious as uric acid. This study aims to determine the level of binding ingredients Amylum Manihot on effervescent preparations by using the active ingredients of kersen leaf extract (*Muntingia Calabura L*). Kersen leaf extract was prepared by maseration method in ethanol 70% and formulated in effervescent tablet preparations with bitter finger purpose, increased hardness and easy access by patient. Effervescent Tablet Kersen leaf extract is formulated in the form of two formulas with 10% Amylum Manihot Formulation 1 binder and 5% formulation with wet granulation method. Granules live in a silent corner, setting and flow time. Effervescent tablets are stored in physical properties that include uniformity, endurance, fragility, and time of destruction. The results showed that the level of Amylum Manihot affecting the physical properties of tablets is to enlarge and determine, increase the effectiveness and prolong the solubility of effervescent tablet extract of kersen leaf (*Muntingia Calabura L*). Based on the results of the study showed that the formula 2 with 5% manihot starch is the best formula for effervescent tablet formulation.

Keywords: starch manihot, kersen leaf, formulation, effervescent tablet

Abstrak: Daun kersen (*Muntingia Calabura L*) adalah obat tradisional yang berkhasiat sebagai asam urat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi kadar bahan pengikat Amylum Manihot pada sediaan effervescent dengan menggunakan zat aktif ekstrak daun kersen (*Muntingia Calabura L*). Ekstrak daun kersen dibuat dengan metode maserasi dengan menggunakan etanol 70% dan diformulasikan dalam sediaan tablet effervescent dengan tujuan menutupi rasa pahit, meningkatkan stabilitas fisik dan mudah diterima oleh pasien. Tablet Effervescent Ekstrak daun kersen diformulasikan dalam bentuk dua formula dengan variasi kadar bahan pengikat Amylum Manihot Formulasi 1 sebanyak 10 % dan formulasi 2 sebanyak 5 % dengan metode granulasi basah. Granul diuji sudut diam, pengetapan dan waktu alir. Tablet effervescent diuji sifat fisik yang meliputi keseragaman berat, tablet kekerasan, kerapuhan, dan waktu kehancuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase tingkat Amylum Manihot yang mempengaruhi sifat fisik tablet adalah memperkecil wktu alir dan pengetapan, meningkatkan kekerasan dan memperlama kelarutan tablet effervescent ekstrak daun kersen (*Muntingia Calabura L*). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa formula 2 dengan kadar amyllum manihot 5 % merupakan formula terbaik untuk formulasi tablet effervescent.

Kata Kunci : amyllum manihot, daun kersen, formulasi, tablet effervescent

1. Pendahuluan

Pendekatan rasional untuk merancang bentuk sediaan farmasi memerlukan pemahaman yang lengkap tentang sifat fisikokimia dan biofarmasetika obat. Pada pemberian sediaan padat, obat harus larut dalam cairan lambung, melewati lapisan mukosa lambung, memasuki sistem sirkulasi sistemik, dan akhirnya menuju lokasi kerja (Agoes, 2008). Desain formulasi obat dapat dibuat secara cetak langsung (keseragaman kandungan sulit dicapai kalau pencampuran tidak baik). Vibrasi selama pencetakan akan menyebabkan pemisahan (segresi) granul/serbuk. Obat dosis tinggi yang tidak mudah dicetak, digranulasi sebelum dicetak. Tahap proses yang dibutuhkan dan pilihan eksipien sering ditentukan oleh sifat-sifat lain dari obat. Tahap desain formulasi ada dua tahap, pertama analisis variable kritik dan pengembangan formulasi Kedua berdasarkan analisis data preformulasi, dipilih eksipien yang sesuai. Tahapan pengembangan produk studi awal salah satunya dengan formulasi laboratorium untuk tablet dan kapsul. Penilaian kelayakan formulasi termasuk tipe dan faktor eksipien. Proses dan variable operasional, seperti urutan penambahan/ pencampuran, waktu pencampuran, forsa kompresi, waktu granulasi (Agoes, 2008). Penelitian lanjutan ini dilakukan karena ekstrak daun kersen sebagai reduktor asam urat memiliki potensi untuk dijadikan produk paten, yang bisa dikembangkan menjadi industri obat ranah kefarmasian. Akan tetapi, untuk dijadikan sebagai produk harus melewati beberapa tahapan dari mulai preformulasi, formulasi pembuatan sediaan, pengujian sediaan. Penelitian lanjutan ini untuk mengetahui formulasi dan pengujian sediaan dalam bentuk tablet yang bertujuan untuk mengembangkan potensi aktivitas dari ekstrak daun kersen yang sudah dilakukan sebelumnya oleh (Qurrota,2016) dengan aktivitas penurunan kadar asam urat pada dosis ekstrak 200mg/KgBB pada mencit yang diinduksi dengan hati ayam yang sebelumnya masih dalam bentuk sediaan ekstrak.

2. Bahan dan Metode

2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengering simplisia, penggilingan simplisia, ayakan, aluminium foil, neraca oven, disintegration tester, hardness tester, friability tester, rotary evaporator, alat-alat gelas, timbangan, ayakan, mortir-stamper, blender, kertas saring, mesin cetak tablet.

2.2 Bahan

Bahan tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kersen. Bahan kimia yang digunakan antara lain maltodekstrin, gula tanpa kalori, magnesium stearate, asam sitrat, asam tartarat, natrium bikarbonat, polivenol pirolidon, aquadest, etanol 97% serta reagen lain yang digunakan untuk analisis fisikokimia tablet effervecent yaitu buffer sodium phospat dibasic dihidrate(ph6,5), buffer potassium klorida (ph 1), buffer sodium asetat (ph 4,5)

2.3 Identifikasi daun kersen

Identifikasi tanaman kersen dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang dan Laboratorium Biologi, Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan

2.4 Ekstraksi daun kersen

Ekstraksi daun kersen dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Serbuk daun kersen sebanyak 100 gram dilarutkan dalam 800 ml etanol 96% dan maserasi dilakukan selama lima hari. Larutan pelarut yang bercampur dengan serbuk daun kersen disaring untuk mendapatkan larutan filtrate ekstrak daun kersen. Filtrat ekstrak daun kersen kemudian dievaporasi dengan rotary evaporator dengan suhu 75oc dan dilanjutkan dengan mengentalkan ekstrak menggunakan waterbath dengan suhu 75oc (Morsi dkk., 2010). Proses evaporasi pelarut dari ekstrak membutuhkan waktu 30 menit sedangkan untuk pengentalan ekstrak membutuhkan waktu 4 jam

2.5 Uji fitokimia ekstrak daun kersen

Metode pengujian saponin yaitu 2 gr Serbuk simplisia + 10ml aquadest dididihkan selama 5 menit kemudian dinginkan dan saring. Lalu dikocok selama 30 detik, tunggu selama 10 menit. Perubahan busa yang muncul menunjukkan bahwa sampel mengandung saponin. Jika masih terdapat busa tambahkan 2 tetes HCL 2N, untuk ketinggian busa sekitar 1-10cm. Metode pengujian terpenoid dan steroid yaitu sampel 1 gr serbuk simplisia ditambah 20 ml eter kemudian dimaserasi dan disaring . Filtrat yang didapat ditambah Liberman Bucard (Asam asetat anhidrat 3 tetes ditambah asam sulfat pekat 1 tetes).Perubahan warna merah mengandung steroid dan hijau mengandung triterpenoid. Metode pengujian fenol, 1 gram serbuk simplisia+ 5ml aquadest, dipanaskan kemudian disaring, filtrat + 1-2 tetes FeCl₃, perubahan warna ungu, biru tua, merah, warna hijau kehitaman, atau hitam pekat yang menunjukkan bahwa sampel mengandung fenol . Metode pengujian Tanin, 0,5 gram serbuk simplisia+50 ml aquadest sambil diaduk. Dididihkan selama 5 menit kemudian dinginkan dan saring. Filtrat di tambah FeCl₃, perubahan warna hitam menunjukkan positif mengandung tanin. Metode pengujian flavonoid, 0,5 gr serbuk simplisia +1 ml HCL encer + 9ml aquadest dipanaskan kemudian disaring. Filtrat diuapkan kemudian ditambah 1 ml etanol p.a dan 2 tetes HCL pekat. Perubahan warna menjadi merah menunjukkan positif mengandung flavonoid.

2.6 Pembuatan granul

Ekstrak kental yang telah ditimbang dicampurkan dengan bahan pengikat yang telah dipanaskan dengan aquadest terlebih dahulu. Ditambah pengisi sedikit demi sedikit, sampai terbentuk massa granul yang agak lembap. Granul tersebut diayak dengan ayakan no. 12, untuk selanjutnya dikeringkan dalam oven dengan suhu 400C-600C selama 24 jam.

Tabel I Formulasi Tablet Effervecent Ekstrak Daun Kersen

Bahan	FI (%)	FII(%)
Ekstrak daun kersen	20	20
Asam sitrat	5	5
Asam Tartarat	10	10
Na Bikarbonat	18	18
Laktosa	35	35
Mg stearat	1	1
PVP	1	1

2.7 Pembuatan granul

Ekstrak kental yang telah ditimbang dicampurkan dengan bahan pengikat yang telah dipanaskan dengan aquadest terlebih dahulu. Ditambah pengisi sedikit demi sedikit, sampai terbentuk massa granul yang agak lembap. Granul tersebut diayak dengan ayakan no. 12, untuk selanjutnya dikeringkan dalam oven dengan suhu 40⁰C-60⁰C selama 24 jam.

2.8 Pemeriksaan sifat fisik

Granul Granul yang telah kering diayak kembali menggunakan ayakan no. 12 dan dicampur dengan bahan penghancur dan pelicin.

2.8.1. Kecepatan alir

Ditimbang 100 mg granul dan dimasukkan kedalam corong secara perlahan melalui dinding corong. Dibuka penutup dibawah corong sehingga granul mengalir keluar dan dihitung waktu yang diperlukan granul dengan stopwatch. Granul yang mempunyai kecepatan alir lebih dari 10 g/dt merupakan granul yang bagus (Siregar dan Wikarsa, 2010).

2.8.2. Sudut diam

Setelah semua granul mengalir keluar corong, terbentuk suatu tumpukan menyerupai kerucut. Diukur diameter kerucut menggunakan jangka sorong dan tingginya (Siregar dan Wikarsa, 2010).

2.8.3. Pengetapan

Gelas ukur 100 ml diisi dengan granul sampai penuh dihitung sebagai V₀, tanpa ada tekanan dan getaran. Lalu diukur setiap 5 kali pengetapan, dihitung perubahan volume yang terjadi. Pengetapan dilanjutkan sampai volume granul konstan (Voigt, 1984).

2.8.4. Kadar Air

Kadar air granul dihitung dari bobot granul sebelum dan setelah pengeringan. Hasil selisih dinyatakan dalam persen dan kadar air granul yang baik tidak lebih dari 10% (Voigt, 1984) 3.2.6 Pembuatan Tablet Granul yang telah dicampur dengan semua eksipien, dicetak dengan mesin tablet single punch dengan bobot kurang lebih 750 mg. Pada awal pentabletan diukur bobot dan kekerasan tablet sesuai dengan yang dikehendaki (Voigt, 1984).

2.9. Pemeriksaan sifat fisik tablet

2.9.1 Keseragaman bobot

Tablet ditimbang 20 tablet dan dihitung bobot rata-rata tiap tablet dan standar deviasinya.

2.9.2 Kekerasan tablet

Tablet diletakkan dalam alat hardness tester, diberi tekanan sampai tablet tampak retak atau hancur. Kekerasan tablet dilihat pada skala yang tertera pada alat uji.

2.9.3 Kerapuhan tablet

Tablet sebanyak 20 tablet dibebaskan dengan menggunakan aspirator, lalu ditimbang bobotnya. Dimasukkan dalam alat friabilator dan diputar sebanyak 100 putaran atau selama 4 menit. Setelah selesai, tablet dibebaskan kembali dan ditimbang.

2.9.4 Waktu hancur tablet

Tablet dimasukkan dalam alat disintegrating test sebanyak 6 tablet. Dimasukkan dalam beker glass yang telah diatur pada suhu 37°C. Dihitung waktu yang diperlukan tablet hingga hancur seluruhnya

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil determinasi tanaman

Daun Kersen yang digunakan dalam penelitian dilakukan determinasi di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Ahmad Dahlan yang berpedoman pada buku Flora of Java (Steenis, 1958). Hasil determinasi ini digunakan untuk menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan untuk menjamin kebenaran jenis atau spesies tanaman. Hasil menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cosmos Caudatus H.B.K.*

3.2 Hasil pembuatan ekstrak

Ekstraksi adalah proses penarikan zat kimia yang terkandung di dalam bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair (Depkes RI, 2000). 500 gram simplisia kering daun kersen dilakukan perendaman dengan metode maserasi pada kecepatan konstan selama 2 jam kemudian didiamkan selama 24 jam, dilakukan selama 3x maserasi. Pada maserasi hari pertama dilakukan menggunakan serbuk simplisia 500 gram yang direndam dengan etanol 96% sebanyak 2500ml kemudian dilakukan pengadukan dengan stirer selama 2 jam, setelah itu didiamkan selama 24 jam. Hari berikutnya hasil maserat disaring dan residu ditambahkan etanol 96% sebanyak 625ml dilakukan pengadukan kembali menggunakan stirer selama 2 jam, hari ketiga melakukan pengadukan kembali dengan menambahkan etanol 96% kedalam residu sebanyak 625ml selama 2 jam dan didiamkan 24 jam. Hasil Maserat 1, maserat 2, maserat 3 dijadikan satu kemudian dibuat ekstrak dengan melakukan penguapan pada water bath hingga diperoleh hasil ekstrak kental. Kemudian hasil ekstrak tersebut digunakan untuk melakukan uji fitokimia dan pembuatan formulasi sediaan tablet.

3.3 Hasil uji fitokimia

Metode pengujian saponin yaitu 2 gr Serbuk simplisia + 10ml aquadest didihkan selama 5 menit kemudian dinginkan dan saring. Lalu dikocok selama 30 detik, tunggu selama 10 menit. Perubahan busa yang muncul menunjukkan bahwa sampel mengandung saponin. Jika masih terdapat busa tambahkan 2 tetes HCL 2N, untuk ketinggian busa sekitar 1-10cm. Metode pengujian terpenoid dan steroid yaitu sampel 1 gr serbuk simplisia ditambah 20 ml eter kemudian dimaserasi dan disaring . Filtrat yang didapat ditambah Liberman Bucard (Asam asetat anhidrat 3 tetes ditambah asam sulfat pekat 1 tetes).Perubahan warna merah mengandung steroid dan hijau mengandung triterpenoid. Metode pengujian fenol, 1 gram serbuk simplisia+ 5ml aquadest, dipanaskan kemudian disaring, filtrat

Tabel 1. Hasil uji fitokimia

NO.	Senyawa	Warna	Hasil
1.	Saponin	Terdapat busa dengan ketinggian sekitar 1-10cm	+
2.	Terpenoid	Cincin berwarna hijau	-
3.	Tanin	Warna hitam pekat	+
4.	Flavonoid	Warna merah	+

1.1 Hasil uji granul

Tabel 2. Hasil Uji Granul

N O.	UJI	HASIL
1.	Penetapan	Replikasi pertama = 0,40 Replikasi kedua = 0,40 Replikasi ketiga = 0,61
2.	Kadar Air	Replikasi pertama = 4,60% Replikasi kedua = 3,20% Replikasi ketiga = 4 %
3	Daya Alir	Replikasi pertama = 4 detik Replikasi kedua = 3,8 detik Replikasi ketiga = 4,43 detik
4.	Sudut Diam	Replikasi pertama = 0, 547 Replikasi kedua = 0,623 Replikasi ketiga = 0,468

1-2 tetes FeCl₃, perubahan warna ungu, biru tua, merah, warna hijau kehitaman, atau hitam pekat yang menunjukkan bahwa sampel mengandung fenol . Metode pengujian Tanin, 0,5

gram serbuk simplisia+50 ml aquadest sambil diaduk. Didihkan selama 5 menit kemudian dinginkan dan saring. Filtrat di tambah FeCl₃, perubahan warna hitam menunjukkan positif mengandung tanin. Metode pengujian flavonoid, 0,5 gr serbuk simplisia +1 ml HCL encer + 9ml aquadest dipanaskan kemudian disaring. Filtrat diuapkan kemudian ditambah 1 ml etanol p.a dan 2 tetes HCL pekat. Perubahan warna menjadi merah menunjukkan positif mengandung flavonoid.

1.2 Hasil Formulasi Sediaan tablet

Tabel 3. Formulasi Tablet Effervecent Ekstrak Daun Kersen

Bahan	FI (%)	FII(%)
Ekstrak daun kersen	20	20
Maltodekstrin	10	5
Asam sitrat	10	5
Asam Tartarat	5	10
Na Bikarbonat	18	18
Laktosa	35	35
Mg stearat	1	1
PVP	1	1

1.3 Hasil Uji Formulasi Tablet Ekstrak Daun Karsen

Tabel 4. Hasil Evaluasi Tablet dan Granul Formulasi 1 dan 2

Pengujian	Formulasi 1	Formulas i 2	Persyaratan standar (Farmakope Indonesia)
Rata-rata Keseragaman bobot	807 mg		Tidak terjadi penyimpangan $\pm 5\%$ dari bobot rata-rata tablet (bobot tablet 762-842mg)
Rata-rata Keseragaman ukuran	Diameter : 8,2 mm Ketebalan : 3 mm		Diameter tidak lebih dari 3x tebal tablet Ketebalan tidak lebih dari 1/3 diameter
Waktu hancur	5 menit		< 15menit
Rata-rata Sudut	45,37 ⁰		< 50 ⁰

Daftar Pustaka

- Anonim, 2000, Parameter Standard Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 9-12 Arikunto, Suharsimi. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta. Jakarta Depkes RI. (1980). *Materia Medika Indonesia*. Jilid IV. Cetakan Pertama. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Halaman 94.
- Haki, Mohandis.(2009), Efek Ekstrak Daun Talok (*Muntingia Calabura L.*) Terhadap Aktivitas Enzim Sgpt Pada Mencit Yang Diinduksi Karbon Tetraklorida, Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Junaidi, I. (2008). *Rematik dan Asam Urat*. Cetakan Ketiga. Jakarta: PT. Buana Ilmu Populer. Halaman 15-16, 20-24. ` Krisnatuti, D. (2001). *Perencanaan Menu Untuk Penderita Gangguan Asam Urat*. Bogor: Penebar Swadaya. Halaman 1-2, 5-6, 8-9.
- Katzung, B. G. (1997). *Farmakologi Dasar dan Terapi*. Edisi Keenam. Jakarta: EGC. Halaman 575-
- Misnadiarly. (2007). *Rematik: Asam Urat-Hiperurisemia, Arthritis Gout*. Edisi Pertama. Jakarta: Pustaka Obor-Populer. Halaman 9.
- Mohamed, N., Wahab, H. Ismail, Z., dan Nessa, Z. (2005). *Xanthine Oxidase Inhibitor*. DC: Molecular Basis. <http://www.usm.co.id>. Tanggal akses 25 juni 2012.
- Noorhamdani, Herman dan D. Rosalia. 2010. Uji Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura*) sebagai Antibakteri Terhadap Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) Secara In Vitro. *Laboratorium Mikrobiologi FKUB*.
- Simarmata, Yettrie B.C., Saragih, Awaluddin, Bahri, Saiful. (2012). *Journal of Pharmaceutics and Pharmacogy* Vol. 1 (1): 21-28. 29
- Siregar, C. J. P. dan Wikarsa S., 2010, *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet: Dasar- dasar Praktis*, Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC. Sudjana, 1982, *Metode Statistika*, Penerbit Tarsito, Bandung. Suriana, N., 2014. *Herbal Sakti Atasi Asam Urat*. Depok : Mutiara Allamah Utama. Hal 7-43
- Wortmann R. L., 1995. *Gout dan Gangguan Metabolisme Purin Lain dalam Harrison Prinsip-prinsip Ilmu penyakit Dalam*. Edisi 13. Jakarta : ECG. Hal.2300- 2309.
- Voigt, R., 1984, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, diterjemahkan oleh Soendani N. S., Yogyakarta, Universitas Gajah Mada Press