

**PENGARUH KENAIKAN KADAR GELATIN SEBAGAI BAHAN PENGIKAT
TERHADAP SIFAT FISIK TABLET HISAP EKSTRAK EKINASE (*Echinacea Purpurea
Herb.*) SECARA GRANULASI BASAH**

Nova Safitri, Inding Gusmayadi, Waode Muchlifah^{*})

^{*}Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945

Abstrak

Tanaman Ekinase (*Echinacea Purpurea Herb.*) berkhasiat sebagai *immunomodulator* serta dapat juga digunakan untuk perawatan demam, batuk, flu, infeksi saluran pernafasan. Usaha untuk memudahkan pemakaian ekinase dengan membuat sediaan tablet hisap. Salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan tablet hisap adalah gelatin sebagai pengikat yang bertujuan untuk memberikan kekompakan dan daya tahan tablet yang bersifat sangat menghambat kehancuran tablet. Penelitian ini dilakukan dengan membuat formula granul pada 5 konsentrasi bahan pengikat yang berbeda, yaitu Gelatin 1 %, Gelatin 3%, Gelatin 5%, Gelatin 7%, dan Gelatin 9%. Tablet yang diperoleh di evaluasi penampilan fisik tablet, keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur tablet. Hasil yang diperoleh pada konsentrasi Gelatin 1% memiliki tingkat kekerasan 9,27 kg, Gelatin 3% kekerasan tablet 10,4 kg, Gelatin 5% kekerasan 11,1 kg, Gelatin 7% kekerasan 12,23 kg, dan pada Gelatin 9% memiliki tingkat kekerasan 13,63 kg. hasil kekerasan tablet yang di dapat masih memenuhi persyaratan kekerasan tablet yaitu antara 7 kg-14 kg.

Kata kunci : *Echinacea Purpurea Herb, Gelatin, Tablet Hisap, Granulasi Basah*

Abstract

Ekinase plants (*Echinacea Purpurea Herb.*) efficacious as an immunomodulator and can also be used for treatment of fever, cough, flu, respiratory tract infections . Efforts to facilitate the use of ekinase with making preparations lozenges. One of the materials used in the manufacture of lozenges are gelatin as a binder which aims to provide compactness and durability which is severely hampered tablet disintegration tablets. The research was done by creating a formula granule binder at 5 different concentrations , namely 1 % Gelatin , 3 % Gelatin, 5 % Gelatin, 7 % Gelatin, and 9 % Gelatin. Tablets obtained in the evaluation of the tablet 's physical appearance, uniformity of weight, hardness, friability, and disintegration time of tablets . The results obtained at a concentration of 1 % Gelatin has a hardness level of 9.27 kg, 3 % gelatin tablet hardness of 10.4 kg, 5 % Gelatin 11.1 kg violence, violence Gelatin 12.23 kg 7 % , and 9 % had at Gelatin rate of 13.63 kg of violence . violence results in tablets that can still meet the requirements of the tablet hardness is between 7 kg - 14 kg.

Keywords: *Echinacea Extract, Gelatin, Lozenges, Wet Granulation.*

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan herbal sebagai bahan obat di Indonesia cenderung mengalami peningkatan, namun mengalami keterbatasan dalam jumlah bahan yang dibutuhkan, penentuan dosis, dan juga segi kepastian. Ketertarikan pada tumbuhan obat yang beraroma kini yang sedang digalakkan dalam industri farmasi. Salah satunya adalah *Echinacea*.

Echinacea merupakan tanaman herbal suku Indian yang dikenal sejak tahun 1600 Masehi. Tanaman ini digunakan untuk berbagai macam terapi. Salah satu kegunaan *Echinaceae* adalah merangsang fagositosis sel granulosit termasuk makrofag. Umumnya tanaman herbal ini bersifat *immunomodulator*, yang dapat merangsang dan menyeimbangkan sistem imunologi tubuh dalam mengatasi proses peradangan dan atau infeksi. *Echinacea* dapat juga digunakan untuk perawatan demam, batuk, flu, infeksi saluran pernafasan, faringitis, gigitan serangga, dan beberapa penyakit kulit seperti herpes, candida, psoriasis, eczema, dan keadaan inflamasi lainnya pada kulit (Kligler, 2003; Combest dan Nemezc, 2005).

Sediaan farmasi yang berasal dari *Echinacea* saat ini sudah terdapat dalam bentuk sediaan tablet, kaplet dan juga tersedia dalam bentuk cairan (sirup).

Namun penggunaan dalam bentuk sediaan tablet hisap belum ada. Bentuk tablet hisap diharapkan dapat menjadi alternatif pilihan yang lebih disukai karena lebih mudah untuk diberikan pada anak-anak.

Tablet hisap dipilih karena sebagai salah satu inovasi baru untuk merintis jalan bagi pengembangan obat-obat tradisional, bentuk sediaan ini diharapkan dapat disukai karena mudah dalam penyimpanan dan mudah dalam penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk mencari formula yang paling baik dalam pembuatan tablet hisap ekstrak ekinase dengan metode granulasi basah, yang menggunakan gelatin sebagai bahan pengikatnya.

Tablet hisap yang berkualitas baik adalah yang memiliki tingkat kekerasan yang cukup tinggi, karena sediaan ini akan menghasilkan efek lokal pada mulut sehingga diperlukan tablet yang cukup keras dan tidak mudah larut dalam mulut. Tablet hisap seharusnya terkikis (bukan hancur) selama berada di dalam mulut (Peters, 1989), sehingga diperlukan bahan pengikat yang benar-benar bagus untuk menghasilkan tablet hisap yang memenuhi syarat-syarat tersebut.

Metode granulasi dipilih karena mempunyai beberapa keunggulan antara lain adalah dengan terbentuknya granul sifat alir dan kompresibilitas bahan menjadi lebih baik sehingga menjadi lebih mudah dikempa dan mempunyai keuntungan diantaranya adalah metode baik digunakan untuk bahan yang tahan terhadap suhu pemanasan (Banker and Anderson, 2008).

Gelatin merupakan bahan pengikat yang paling tepat untuk tablet hisap karena mempunyai tekstur yang meleleh di dalam mulut kemudian mengeluarkan semua cita rasa yang dikandungnya (Siregar, 2010). Dibandingkan dengan pengikat lain seperti tragakan, gom arab, pilivinilpirolidon, gelatin bersifat lebih baik karena tidak mudah terkontaminasi seperti tragakan dan gom arab sementara polivinilpirolidon bersifat higroskopis. Kelebihan gelatin yang lain adalah dapat meningkatkan rasa, bau dan warna pada sediaan (Siregar, 2010). Karakteristik gelatin pada tablet hisap dengan zat aktif bahan alam tentunya memiliki perbedaan dengan tablet hisap yang menggunakan zat aktif dari bahan kimia. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh beberapa konsentrasi gelatin terhadap sifat fisik tablet hisap.

METODE PENELITIAN

Alat

Neraca analitik, timbangan kasar manual (Zento), kertas saring, kompor listrik, cawan penguap, krustang, kruisibel, botol timbang, rotari evaporator, ayakan bertingkat (Pharmaceutical equipment, Bandung), mesin pengetap, corong aluminium, mesin tablet *single punch* (Shanghai Franhe Pharmaceutical Machinery Factory, China), jangka sorong, *hardness tester*, *friability tester* (Omron H3CR), *disintegration tester* (Omron H5CR), *stopwatch* (iPhone), blender, plat silika gel, pipa kapiler, chamber, Erlemeyer (Pyrex), Beaker gelas (Pyrex), lampu UV, lumpang, mortar serta alat-alat dari bahan plastik dan gelas.

Bahan

Ekstrak Echinacea, Gelatin, Manitol, Laktosa, Magnesium Stearat, Talkum, Butanol, Asam Asetat, Aquades, NH_4OH , HCl 2N, HCl pekat, H_2SO_4 pekat, H_2SO_4 10%, Asam Asetat Anhidrat, FeCl_3 , KOH 5%, Fehling A dan Fehling B, NH_4OH 25 %, Logam Mg, Pereaksi Mayer, Dragendorf, Bouchardad, CHCl_3 , amil alkohol, Metanol.

Cara Kerja

Karakterisasi Ekstrak

Karakterisasi ekstrak yang dilakukan meliputi pengamatan organoleptik (bentuk, warna, bau, dan rasa), susut pengeringan, dan sisa pemijaran.

Pembuatan Granul

Bahan pengikat yang telah dibuat mucilago ditambahkan sedikit demi sedikit pada zat aktif yang telah dicampurkan dengan bahan pengisi hingga terbentuk massa yang dapat menggumpal ketika dikepal dan bila dipatahkan tidak hancur berantakan (*banana breaking*). Massa kemudian diayak dan dikeringkan pada oven dengan suhu $60\text{-}70^\circ\text{C}$ selama 24 jam.

Selanjutnya granul yang sudah kering diayak dengan ayakan nomor 12

Evaluasi Granul

Sebelum dilakukan pencetakan tablet, dilakukan pemeriksaan sifat fisik granul yang telah dibentuk. Evaluasi granul yang dilakukan meliputi sifat alir, sudut diam, ukuran rata-rata dan kerapuhan granul.

Pengempaan Tablet

Pencetakan tablet dilakukan menggunakan mesin pencetak tablet *single punch* dengan bobot untuk tiap tablet 1500 mg.

Evaluasi Tablet

Evaluasi tablet yang dilakukan meliputi: pemeriksaan penampilan fisik tablet, keseragaman bobot, keseragaman ukuran berupa diameter dan ketebalan tablet, kerapuhan, kekerasan dan waktu hancur tablet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Granul

Dari hasil evaluasi granul (Tabel 1) dapat dilihat bahwa granul pada formula V (gelatin 9%) memiliki sifat fisik granul yang terbaik dibandingkan dengan formula lainnya. Waktu alir pada formula V paling cepat dibandingkan yang lainnya yaitu 12,15 detik yang berkorelasi dengan hasil sudut diam terbaik yang ditunjukkan oleh granul pada formula V.

Sudut diam yang baik akan memberikan waktu alir yang baik pula. Semakin kecil sudut diam maka waktu alirnya juga semakin singkat. Indeks pengetapan yang baik yaitu yang memiliki nilai kurang dari 20%. Formula V memiliki indeks pengetapan yang paling kecil sehingga formula V memiliki indeks pengetapan yang paling baik.

Hasil Data Evaluasi Tablet

Dari hasil evaluasi tablet (Tabel 2) dapat dilihat bahwa formula V memiliki nilai kerapuhan yang terbaik dibandingkan yang lainnya karena formula V mengandung konsentrasi gelatin sebagai pengikat yang paling besar

Tabel 1. Evaluasi Granul

Paramater	I	II	III	IV	V
Waktu Alir (menit)	12,43	12,33	12,28	12,20	12,15
Sudut Diam (°)	34,26	34,67	33,38	32,94	30,90
Indeks Tap (%)	7,94	7,92	7,81	7,61	7,38

Tabel 2. Hasil Evaluasi Tablet

Parameter	F I	F II	F III	F IV	F V
Bobot Tablet (g)	1,5	1,487	1,497	1,493	1,51
Kerapuhan (%)	0,93	0,76	0,7	0,6	0,46
Kekerasan (Kg)	9,27	10,4	11,1	12,23	13,63
Waktu Hancur (menit)	12,69	13,17	13,26	13,67	14,68

Semakin besar jumlah pengikat akan membuat nilai kerapuhan yang makin kecil. Meningkatkan jumlah gelatin sebagai pengikat akan meningkatkan juga kekerasan dan waktu hancur dari tablet hisap. Tablet dengan formula V memiliki kekerasan dan waktu hancur yang paling besar, ini diakibatkan karena jumlah pengikat yang ada di dalamnya juga paling banyak.

KESIMPULAN

Tablet hisap formula V (gelatin 9%) memiliki kekerasan tablet terbesar (13,63 kg) dengan kerapuhan Tablet terkecil (0,46 %) sehingga dihasilkan waktu hancur yang lebih besar atau lebih lama yaitu 14,68 menit. Formula tablet hisap yang paling memenuhi persyaratan untuk Tablet Hisap Ekstrak Ekinase ad

SARAN

Perlu dilakukan pengujian dengan formula lainnya dengan zat pengisi, zat pengikat dan zat penghancur lainnya agar didapatkan sifat fisik tablet hisap yang paling baik, perlu digunakan pengayakan dengan mesh 12 dan 20 untuk menghasilkan keseimbangan antara jumlah granul kasar dengan jumlah granul halus sehingga diharapkan dapat memperbaiki waktu alir. Juga dibutuhkan uji stabilitas terhadap sifat tablet hisap yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. 2000. *Ilmu meracik obat teori dan praktik*, Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Anonim. 1974. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ansel, Howard C. 2005. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV, Penerjemah Farida Ibrahim, Universitas Indonesia, halaman : 246, 248 - 249, 255, 261 - 262, 281 - 283.

- Ansel, Howard C. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV*, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Asmanizar, Iis Arsyah, 255-271, 607-608. Jakarta: UI Press.
- Banker, G.S. and N.R. Anderson. 2008. *Tablet In The Theory and Practice of Industrial Pharmacy*, Ed III, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi. Jakarta: UI Press.
- Blumenthal, 1998. German Federal Institute for Drugs and Medical Devices. Commission E. The Complete German Commission E Monographs : *Theurapeutic Guides to Herbal Medicine*. Austin, Text: American Botanical Council
- Combest, W., Nemezc, G. 2005. *Echinacea*. Campbell University School of Pharmacy.
- Foster, S. 2004. *Echinacea*. University of Maryland Medical Centre
- Fudholi, A . 1983. *Metodologi Formulasi dalam Kompresi Direct*, 586-593. Dalam *Majalah Medika*, No. 7, Tahun 9.
- Gunsel, W.L. and J.L. Kanig. 2008. *Tablet in L. Lachman, H.A. Lieberman, J.L. Kanig, (Ed. 5), The Theory and Practice of Industrial Pharmacy*, 2nd Edition, 321; 327-329. Philadelphia: Lea and Febinger.
- Hardianto, D. 2005. *Echinacea Sang Simultan Kekebalan Tubuh*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. <http://humas@bppt.go.id>
- Kligler, B. 2003. *Echinacea*. New York. <http://afpserv@aafp.org>
- Lachman, L., H.A. Lieberman dan J.L. Kanig. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi, Iis Arsyah, Ed. III. Jakarta: UI Press.
- Lachman L., H.A. Lieberman dan J.L. Kanig 2008. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, Edisi III, Penerjemah Suyatni, Universitas Indonesia, halaman : 111, 551, 581, 590, 645, 684 - 685, 697, 701 - 705, 712.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi keenam. Bandung : ITB. 191-193
- Siregar, Charles J.P. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Voigt. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Penerjemah Soendani N, Edisi V 164-169. Yogyakarta: UGM Press.
- Wade, Ainley and Paul J. Weller . 1994. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Second Edition*. London: The Pharmaceutical Press