

FORMULASI TABLET EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI BAHAN PENGIKAT GELATIN SECARA GRANULASI BASAH

Hery Prambudi

STIKES An-Nasher Kaliwadas, Sumber, Cirebon Jawa Barat Indonesia
prambudi.hery@yahoo.co.id

ABSTRAK

Buah dari tanaman obat pare (*Momordica charantia* L.) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang banyak digunakan oleh masyarakat. Charantin merupakan salah satu senyawa berkhasiat yang terkandung pada buah pare. Senyawa charantin dapat digunakan untuk menurunkan kadar glukosa dalam darah sehingga banyak digunakan sebagai obat kencing manis. Dalam penelitian ini digunakan gelatin sebagai bahan pengikat. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat tablet ekstrak buah pare (*Momordica charantia* L.) dengan bahan pengikat gelatin dengan berbagai konsentrasi yang memenuhi persyaratan mutu fisik tablet.

Cara pembuatan tablet ekstrak buah pare yang digunakan adalah metode granulasi basah yaitu zat berkhasiat, zat pengisi dan zat penghancur dicampur sampai homogen, lalu ditambah dengan bahan pengikat. Setelah itu diayak menjadi granul dengan ayakan 16 mesh, dan dikeringkan dalam almari pengering pada suhu 40^o-50^oC. Setelah kering di ayak lagi dengan ayakan 18 mesh untuk memperoleh granul dengan ukuran yang diperlukan dan ditambahkan bahan pelicin dan dicetak menjadi tablet dengan mesin tablet. Pemeriksaan granul yang dilakukan yaitu uji susut pengeringan, uji waktu alir, uji sudut diam granul, dan pemeriksaan tablet yang dilakukan yaitu dengan melakukan uji yang dengan persyaratan meliputi: uji keseragaman bobot, uji waktu hancur, uji kerapuhan, dan uji kekerasan.

Formula tablet ekstrak buah pare (*Momordica charantia* L.) dengan bahan pengikat gelatin pada konsentrasi 1%, 3%, 5% mampu menghasilkan tablet yang memenuhi persyaratan. Konsentrasi pengikat gelatin memberi pengaruh terhadap sifat fisik granul diantaranya kecepatan alir granul, sudut diam, dan sifat fisik tablet yaitu keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur. Konsentrasi pengikat gelatin yang paling baik sebagai bahan pengikat tablet ekstrak buah pare (*Momordica charantia* L.) adalah formula III yaitu dengan konsentrasi bahan pengikat 5%.

Kata Kunci : Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia* L.), Bahan Pengikat Gelatin, Granulasi Basah

PENDAHULUAN

Kencing manis (*Diabetes mellitus*) merupakan penyakit global dengan jumlah penderita sekitar 4% populasi dunia dengan peningkatan yang signifikan. Badan kesehatan dunia memperkirakan jumlah ini akan berlipat pada sepuluh tahun yang akan datang. Penyakit ini ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah. Kadar glukosa darah sendiri bukan pada penderita kencing manis akan bervariasi sepanjang hari dimana akan meningkat setelah makan dan kembali normal dalam waktu 2 jam. Peningkatan kadar gula darah setelah makan atau minum merangsang pankreas untuk

menghasilkan insulin sehingga mencegah kenaikan kadar gula darah yang lebih lanjut dan menyebabkan kadar gula darah turun secara perlahan. Pada penderita *diabetes mellitus* kadar glukosa di dalam darah tinggi dan sukar untuk kembali normal karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan *insulin* secara cukup. Hal ini penderita mengalami penurunan berat badan. Permasalahan yang serius pada penyakit ini adalah komplikasi ikutan yang ditimbulkannya (Gover, J.k, et al, 2002).

Lebih dari 400 tumbuh-tumbuhan telah diketahui dapat memberikan efek penurunan kadar glukosa darah (Erns, 1997). Salah tumbuhan obat yang banyak digunakan secara tradisional untuk pengobatan *diabetes mellitus* adalah buah pare (*Momordica charantia* L.). Salah satu senyawa berkhasiat yang terkandung dalam buah pare adalah charantin. Senyawa charantin berkhasiat untuk menurunkan glukosa dalam darah sehingga banyak digunakan sebagai obat antidiabetes atau kencing manis (Anonim, 1995). Tanaman pare banyak dikenal dalam masyarakat untuk penyembuhan berbagai penyakit. Namun banyak orang yang tidak menyukai rasa pahit dari tanaman pare.

Umumnya pemanfaatan buah pare masih dalam bentuk ekstrak segar atau segar. Sehingga untuk meningkatkan kepraktisan dan stabilitasnya perlu dikembangkan bentuk sediaan lain yang lebih baik dan praktis. Salah satu alternatif bentuk sediaan yang dapat dikembangkan adalah tablet ekstrak buah pare. Sedangkan saat ini sudah banyak penelitian baik praklinis maupun klinis yang membuktikan potensi buah pare.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan *the one-shot case study design* yaitu pengukuran pertama dilakukan intervensi selanjutnya dilakukan pengukuran kedua dilakukan observasi, dalam rancangan ini tidak digunakan kelompok pembandingan. Pengambilan data dilakukan dengan metode *simple random sampling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pembuatan ekstrak

1. Hasil Determinasi Tanaman Buah Pare

Determinasi buah pare dilakukan untuk membuktikan kebenaran dari sampel yang berkaitan dengan dengan ciri-ciri mikroskopik tanaman pare dan mencocokkan ciri-ciri morfologi pada buah pare. Determinasi buah pare ini dibuktikan oleh Laboratorium Biologi FMIPA UNS serta kepustakaan dari hasil determinasi tanaman pare.

2. Hasil Perhitungan Rendemen Buah Pare

Hasil perhitungan rendemen buah pare terhadap berat buah pare basah adalah 10.000 gram dalam basah beserta bijinya setelah diambil bijinya diperoleh berat 9.350 gram, setelah dikeringkan didapatkan 480 gram buah pare kering, dengan demikian rendemen serbuk terhadap buah pare sebesar 5,13 %. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7.

3. Hasil Pembuatan Ekstrak Kental Buah Pare

Hasil perhitungan Pembuatan Ekstrak kental buah pare :

Tabel 4. Hasil Pembuatan Ekstrak kental

Berat Serbuk Kering (g)	Ekstrak Kental (g)	Rendemen (%)
480	227,57	47,41

Hasil rendemen berat serbuk buah pare kering terhadap berat buah pare basah adalah 10 kg buah basah didapatkan 9,35 kg buah basah tanpa biji dihasilkan 480 gram ekstrak buah pare kering. Dari data tersebut diperoleh rendemen buah pare terhadap berat buah pare basah adalah sebesar 47,41%. Nilai tersebut dapat digunakan sebagai perkiraan untuk menghitung banyaknya buah pare dalam pembuatan ekstrak pare.

4. Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak Buah Pare

Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak buah pare dapat dilihat tabel :

Tabel 5. Hasil pemeriksaan organoleptis

Bentuk	Serbuk
Warna	Coklat kehitaman
Rasa	Pahit pekat
Bau	Khas lemah

5. Hasil Pemeriksaan Kadar Air Ekstrak Buah

Hasil pemeriksaan kadar air ekstrak kental buah pare sebesar 14,1%.

Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Kadar Air Ekstrak Buah Pare

No	Berat Ekstrak (gram)	Kadar Air (%)
1.	2,02	12,4
2.	2,07	15,0
3.	2,15	14,9
	\bar{x}	14,1

Menurut Voigt (1994) kadar air untuk ekstrak kental kurang dari 30%, sehingga hasil tersebut sudah sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Semakin tinggi kadar air menyebabkan ekstrak tidak stabil karena ekstrak akan mudah ditumbuhi oleh bakteri, kapang dan jamur, sehingga akan mengakibatkan kerusakan pada ekstrak.

6. Hasil Pembuatan Ekstrak kering Buah Pare

Ekstrak buah pare diperoleh dari proses maserasi dengan pelarut etanol 96% b/v. Pengeringan ekstrak dengan penambahan aerosil 5% dari banyaknya bahan zat aktif yang digunakan yang bertujuan untuk mengeringkan ekstrak sampai diperoleh massa yang kering dan homogen serta untuk mengurangi kelembaban ekstrak.

7. Perhitungan Dosis Ekstrak buah Pare

Pertimbangan dosis ekstrak buah pare (*Momordica charantia* L.) berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Lawrence L, dkk (2009) menyatakan bahwa sebanyak 200 mg ekstrak dua kali sehari untuk terapi tambahan *diabetes mellitus*.

Pembuatan Granul

Pembuatan granul dilakukan dengan metode granulasi basah menggunakan bahan pengikat gelatin 1%, 3%, 5%. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan granul adalah ekstrak buah pare sebagai zat aktif, selain diperlukan juga zat tambahan yaitu bahan pengisi yang berfungsi untuk memperbesar volume tablet. Dalam formula ini

digunakan avicel PH 101 sebagai bahan pengisi. Avicel merupakan pengisi yang paling kompresibel dan memiliki potensi pengisi yang tertinggi. Digunakan gelatin sebagai bahan pengikat. Bahan pengikat yang dimaksudkan agar tablet tidak pecah atau retak. Bahan penghancur yang digunakan adalah eksplotab, fungsi dari bahan ini dapat membantu memecah atau menghancurkan tablet setelah pemberian sampai menjadi partikel-partikel yang lebih kecil sehingga mudah diabsorpsi dan tablet dapat hancur dalam sistem pencernaan. Bahan pelicin untuk mengurangi gesekan selama proses pengempaan tablet sehingga tablet yang dihasilkan bagus dan mengkilat.

Formula ini menggunakan Mg stearat sebagai bahan pelicin. Bahan pengikat gelatin sebelum dicampur dengan bahan lain dibuat larutan terlebih dahulu, untuk formula I digunakan 1 gram gelatin dilarutkan dalam 1 ml air dingin sama banyak, baru kemudian ditambahkan air panas sampai volumenya 100 ml diaduk sampai tercampur merata hingga terbentuk larutan gelatin, hal tersebut juga dilakukan untuk formula II dengan menggunakan gelatin 3 gram dan formula III menggunakan gelatin 5 gram, untuk penggunaan larutan masing-masing formulasi sebanyak 0,6 ml tiap tabletnya, sehingga untuk penggunaan serbuk gelatin untuk tiap tabletnya berturut-turut untuk formula I, II, III adalah 6 mg, 18 mg, 30 mg dengan perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 8, 9, 10.

Ekstrak kering yang telah dikeringkan dengan aerosil 5%, ditambah dengan avicel dan eksplotab hingga homogen kemudian ditambah bahan pengikat, aduk campuran tersebut sampai diperoleh masa yang siap digranulasi. Masa granul diayak dengan ayakan nomor 16 mesh, dikeringkan pada suhu 50°C sampai 60°C selama 2 jam, setelah granul kering diayak dengan ayakan ukuran 18 mesh untuk memperkecil ukuran variasi granul.

Hasil Pemeriksaan sifat fisik granul

Pemeriksaan sifat fisik ini dilakukan terhadap granul yang sudah dikeringkan untuk mengetahui apakah granul tersebut memenuhi persyaratan yang diharapkan akan menghasilkan suatu tablet yang baik. Pemeriksaan ini meliputi susut pengeringan, waktu alir, dan sudut diam granul.

1. Susut Pengeringan

Granul yang telah dibuat dilakukan uji susut pengeringan granul untuk tiap formulasinya, tujuan dilakukan uji ini adalah untuk mengetahui kandungan lembab granul karena kelembaban yang terlalu tinggi akan mempengaruhi kekerasan tablet. Pengeringan granul akan kompak saat pencetakan yang baik akan menghasilkan tablet yang baik, karena mempunyai waktu alir yang baik sehingga granul akan kompak saat pencetakan tablet. Granul yang kering dan mengandung sedikit persentase kelembaban akan menghasilkan tablet yang baik. Susut pengeringan granul dilakukan untuk metode granulasi basah, dilakukan setelah granul siap ditablet dengan sisa kelembaban dari 3-5 % (Voigt, 1994).

Tabel 7. Hasil Susut Pengeringan Granul

Replikasi	Uji	Konsentrasi Bahan Pengikat		
		1%	3%	5%
I	LOD (%)	4,00	3,90	3,90
II	LOD (%)	4,00	3,90	3,50
III	LOD (%)	4,00	3,50	4,00
x		4,00	3,76	3,80

Keterangan : data di atas dilakukan tiga kali replikasi untuk tiap-tiap formula

Hasil pemeriksaan susut pengeringan pada data di atas telah memenuhi persyaratan untuk formula I, II, III yaitu tidak lebih dari 3-5 %. Berdasarkan data di atas susut pengeringan pernyataan kandungan lembab berdasarkan bobot basah yang sering disebut LOD (*Lose of Drying*). Alat yang digunakan dalam pengujian adalah MB23 Ohaus. Penggunaan alat ini yaitu sampel yang akan diuji diletakkan pada tempat sampel alat setelah alat disetarakan 0, kemudian diuji dan hasilnya akan muncul setelah ada tanda isyarat, dari alat tersebut langsung didapatkan presentase dari LOD secara otomatis.

2. Waktu Alir Granul

Hasil pemeriksaan waktu alir granul dapat dilihat tabel 8 lampiran 11:

Tabel 8. Hasil pemeriksaan waktu alir granul

Formula	Konsentrasi Bahan Pengikat	Waktu alir sebelum penambahan Mg stearat (detik)	Waktu alir sesudah penambahan Mg Stearat (detik)
I	1%	8.93± 0,399	8.06± 0,446
II	3%	8.32± 0,519	7.73± 0,135
III	5%	7.81± 0,404	7.54± 0,317

Keterangan: data di atas hasil rata-rata lima kali replikasi untuk tiap formula

Dari pemeriksaan di atas waktu alir granul baik sebelum penambahan bahan pelicin maupun setelah penambahan bahan pelicin telah memenuhi persyaratan.

Bahan pelicin berfungsi untuk memperbaiki sifat alir granul yang akan ditablet. Dengan adanya penambahan bahan pelicin menyebabkan FI, FII dan FIII memiliki waktu alir lebih cepat. Waktu alir pada FIII paling cepat dikarenakan dengan bahan pengikat konsentrasi yang semakin besar memiliki karakteristik yang mudah mengembang dan memiliki partikel yang kuat satu sama lain, sehingga didapat granul yang besar dan padat. Granul yang besar dan padat ini akan mudah jatuh ke bawah sehingga menyebabkan waktu alirnya lebih bagus dibandingkan formula yang lain.

Waktu alir yang baik adalah kurang dari 10 detik untuk 100 gram serbuk, dengan demikian kecepatan alirnya lebih dari 10 gram/detik (Voigt, 1994). Sifat alir granul yang baik menyebabkan pengisian ke dalam ruangan kompresi akan selalu konstan sehingga berat tablet akan konstan dan kandungan zat aktif juga akan seragam.

Dari hasil uji statistika untuk uji waktu alir granul diperoleh data yang dapat terdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan uji homogenitas varian diperoleh hasil signifikansinya 0,038 (<0,05) maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan variansinya sehingga hanya dapat diuji deskriptif dengan dibuat diagram batang. Dari diagram tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat maka waktu alir yang dibutuhkan semakin sedikit.

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dalam penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Formula tablet ekstrak buah pare (*Momordica charantia* L.) dengan bahan pengikat gelatin pada konsentrasi 1%, 3%, 5% mampu menghasilkan tablet yang memenuhi persyaratan.
2. Konsentrasi pengikat gelatin memberi pengaruh terhadap sifat fisik granul diantaranya kecepatan alir granul, sudut diam, dan sifat fisik tablet yaitu keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur, menurunkan kerapuhan dan memperlama waktu hancur tablet.
3. Konsentrasi pengikat gelatin yang paling baik sebagai bahan pengikat pada tablet ekstrak buah pare (*Momordica charantia* L.) adalah formula III yaitu dengan konsentrasi bahan pengikat 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, Moh, 2000, *Ilmu Meracik Obat*, Cetakan kesembilan, 210-216, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Anief, Moh, 2007, *Farmasetika*, Cetakan Keempat, 92-99, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, 6-8, 65, 93, 96, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Anonim, 1986, *Sediaan Galenik*, 1-16, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Anonim, 1989, *Materia Medica Indonesia*, Jilid V VI, 163-167, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Anonim, 1995, *Materia Medica Indonesia*, Edisi VI, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Ansel, Howard C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi Keempat diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, 605-606, Penerbit UI Press, Jakarta
- Banker, G.S., and Anderson, N.R., 1994, Tablets, in: Lachman, L. Lieberman, H.A., and Kanig, J.L. (eds): *The Theory and Practise of Industrial Pharmacy*, 3rd Ed., Marcel Dekker Inc., New York.
- Erns E, 1997, Plant with hypoglycemic activity in humans. *Phitomedicine* 4, 73-78 *cit* Hayat Sholihin, Siti Aisyah, Iqbal Musthapa, Atun Qawiyah, 2006, Kajian Efek Antihiperqlikemia (antidiabet) ekstrak buah dan biji *Momordica charantia* L. *Jurnal*, Fakultas Pendidikan MIPA Universitas Pendidikan Indonesia
- Gunsel, W.L., and Kanig, J.L, 1976, *Tablet* in Lachman, L., Lieberman, H.A., Kanig, J.L., (Ed. 5), *The Theory and Practice of Industrial Pharmacy*, 2nd Edition, Lea and Febinger, Philadelphia.
- Hyeronimus SB, 2006, *Ragam dan Khasiat Tanaman Obat*, 1st ed. Jakarta: Agro Media
- Jaya A, 2007, Ekstrak Buah Pare untuk Penderita Diabetes Militus, *Media Informasi Kesehatan* Volume No.4 Desember 2007, 220-222
- , Lieberman, H.A., and Kanig, J.L., 1994, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi, S., Aisyah, I, Cetakan II, UI Press, Jakarta, 645-654-701
- Lawrence L., Richard B., Jyoti K., Susan H & Sharon C., 2009, Anti-diabetic and hypoglycaemic effects of *Momordica charantia* (bitter melon): a mini review, *British Journal of Nutrition* (2009), 102, 1703–1708

- Mahdi J., Abdul M., & Yohanna A., 2008, Pembuatan Tablet Ekstrak Pare Dengan Metode Cetak Langsung, *Jurnal Bahan Alam Indonesia ISSN 1412-2855 Vol. 6, No.4*, 129-134
- Mursito B., Drs., 2000, *Tampil Percaya Diri dengan Ramuan Tradisional*, 98-99, Penebar Swadaya, Jakarta
- Priyambodo B., 2007, *Managemen Farmasi Industri*, 121, Global Pustaka Utama, Yogyakarta
- Rukmana R., 1997, *Budidaya Pare*, Kanisius, Yogyakarta
- Saifullah, 2008, Eksipien Untuk Sediaan Tablet, <http://www.saifullah.staff.ugm.ac.id/?p=37> , 19 April 2011.
- Sathish K. D.*, K. Vamshi S., P. Yogeswaran, A. Harani, K. Sudhakar, P. Sudha, David Banji , 2010, A Medical Potency of *Momordica charantia*, *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, Volume 1, Issue 2, March – April 2010; Article 018,95-100
- Siregar, J. P., dan Wikarsa, S., 2010, *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet*, 151-173, 216, EGC, Jakarta
- Subahar TS, 2004, *Khasiat dan Manfaat Pare*, Penerbit Agromedia Pustaka, Jakarta
- Sudarsono, Didik G, 2002, *Tumbuhan Obat II*, Pusat Studi Obat Tradisional, Yogyakarta
- Tati, S. S. Subahar, 2004, *Khasiat dan manfaat Pare si Pahit Pembasmi Penyakit*, Agro Media Pustaka, Jakarta
- Voigt, 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Cetakan V, 163-165, 577-580, 156-187, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

