



**FORMULASI TABLET HISAP SERBUK BUAH RIMBANG (*solanum torvum sw*)
MENGUNAKAN METODE GRANULASI KERING DENGAN VARIASI BAHAN
PEMANIS**

**FORMULATION OF RIMBANG FRUIT POWDER (*solanum torvum sw*)
USING DRY GRANULATION METHOD WITH VARIATION OF
SWEETENER**

**Juvantri Fablo Purba¹, Minda Sari Lubis^{1*}, Rafita Yuniarti¹, Muhammad Amin
Nasution¹**

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al-Wasliyah Jalan
Garu II A No. 93, Medan, 20147

Alamat Korespondensi :

Minda Sari Lubis: Program Studi, Farmasi Fakultas Farmasi,
Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Jl Garu II A No. 93 Sumatera Utara,
No. Hp: 081263523773

*Email: mindasarilubis@umnaw.ac.id

ABSTRAK

Buah rimbang (*solanum torvum sw*) memiliki efektif sebagai antioksidan, mencegah diabetes, mengatasi masalah pencernaan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah kanker, merawat fungsi jantung, merawat Kesehatan kulit, mengatasi peradangan, obat untuk bakteri, memperlancar peredaran darah, kesehatan mata dan buah rimbang dapat menjadi tabir surya alami. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah serbuk buah rimbang dengan berbagai bahan pemanis memiliki sifat granulasi yang baik dan apakah sediaan tablet serbuk buah rimbang memenuhi syarat sebagai tablet hisap. Untuk membuat tablet ini, digunakan metode granulasi kering. Setelah menjadi tablet, dilakukan uji mutu karakteristik fisik granul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas karakteristik fisik granul, termasuk waktu alir, sudut diam, dan indeks tap, memenuhi syarat. Selain itu, kualitas sediaan tablet, yang diuji untuk keseragaman bobot, kerapuhan, kekerasan, dan waktu hancur, memenuhi syarat untuk setiap formula dan saat dilakukan uji kesukaan. Tablet hisap Formula 1 disukai panelis sebagai alternatif. Panelis suka kombinasi pemanis Manitol: Xylitol (1:1). Ini karena Manitol dan Xylitol memiliki rasa yang cocok untuk mulut mereka.

Kata kunci: Rimbang (*solanum torvum sw*), Granulasi kering, Tablet hisap, Pemanis

ABSTRACT

Solanum torvum sw has been effective as an antioxidant, preventing diabetes, dealing with digestive problems, boosting the immune system, preventing cancer, treating heart function, treating skin health, fighting inflammation, curing bacteria, smoothing blood circulation, and improving eye health. Pine can also be used as a natural sunscreen. The aim of this study was to find out whether the powdered fruit powder with a variety of sweeteners had good granulating properties and whether the preparation of the powdered fruit tablets qualified as suction tablets. To make these tablets, use the dry granulation method. After becoming a tablet, a quality test of the physical characteristics of the granules was performed. The results of the research showed that the physical quality of the characteristics, including the flow time, the silent angle, and the tap index, qualified. In addition, the quality of the tablet preparation, which is tested for the uniformity of weight, fragility, hardness, and breakdown time, qualifies for each formula and when performing preference tests. The Formula 1 suction tablet was preferred by the panelists as an alternative. Panel likes Manitol sweetener combination: Xylitol (1:1). This is because Manitol and Xylitol have a suitable taste for their mouths.

Keywords: Rimbang (*solanum torvum sw*), Dry granulation, Lozenges, Sweetener

PENDAHULUAN

Buah rimbang meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah diabetes, mengatasi masalah pencernaan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah kanker, merawat fungsi jantung, merawat kesehatan kulit, mengatasi peradangan, mengobati infeksi bakteri, memperlancar peredaran darah, dan menjadi tabir surya alami. Untuk mengetahui bahwa serbuk buah rimbang dengan berbagai bahan pemanis memiliki sifat granulasi yang baik, bahwa sediaan tablet serbuk buah rimbang memenuhi syarat untuk digunakan sebagai tablet hisap, dan bahwa variasi bahan pemanis pada sediaan tablet hisap serbuk buah rimbang menyebabkan tingkat kesukaan yang berbeda-beda pada responden. (Verizarie,2022)

Tanaman rimbang adalah jenis tanaman perdu yang tegak dengan tinggi sekitar tiga meter. Di beberapa wilayah Indonesia, tanaman takokak juga dikenal dengan nama lain, seperti terong pipit (pada Sumatera), rimbang (di Malayu), takokak (pada Jawa Barat), dan terong cepoka, atau poka, cong belut atau cokowana (pada Jawa Tengah). Batang berbentuk bundar, berkayu, bercabang, berduri jarang, dan percabangannya simpodial, berwarna putih kotor. Satu daun rimbang hijau tersebar, berbentuk bundar telur, panjangnya sekitar 27–30 cm dan lebarnya kurang lebih 20–24 centimeter. Bentuk pertulangan daun menyirip serta mak tulang berduri. (Kusuma dan Andarwulan, 2012). Bunga rimbang mempunyai beragam, bentuk bintang, kelopak berbulu, bertajuk 5, dan runcing. Bunganya panjang 5 milimeter, dengan benang sari lima milimeter, tangkai panjang satu milimeter, dan ketua sari panjang enam milimeter, berbentuk jarum, berwarna kuning, serta tangkai putik berwarna putih. Ketua putik berwarna hijau. Butir rimbang berbentuk buni, bundar, licin, menggunakan garis tengah 12-15 mm. ketika masih belia, buahnya hijau, namun ketika menjadi tua, warnanya menjadi jingga. (Sirait, 2009).

Rimbang menyebar ke negara-negara tropika, termasuk Indonesia, dari kepulauan Antilles. Tanaman ini tumbuh di dataran rendah di Pulau Sumatera, Jawa, pada ketinggian kurang lebih 1-1.600 meter pada atas bagian atas laut (dpl). Lokasi ini tak terlalu berair, agak terlindung asal sinar mentari sedang Universitas Sumatera Utara, serta beredar luas. Biji-biji ini pipih, mungil, licin, dan berwarna kuning pucat, dengan berakar tunggang berwarna kuning pucat. (Sirait, 2009).

Penelitian ihwal manfaat butir rimbang oleh Mahadeva dan Thenmozhi menemukan bahwa ekstrak air buah rimbang kering mengandung polifenol sebesar 777,7 mg per 100 g sampel. Kandungan kimia buah rimbang termasuk air, protein, lemak, karbohidrat, serat,



kalsium, fosfor, dan vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C. Tubuh menggunakan polifenol, senyawa alami yang berfungsi sebagai antioksidan. (sirait,2009)

Tiga metode umum untuk pembuatan tablet hisap adalah granulasi basah, granulasi kering, dan kempa langsung. Metode granulasi basah sering digunakan apabila zat aktif yang digunakan dalam formulasi bersifat tahan lembap dan panas, serta memiliki sifat alir dan kompresibilitas yang agak buruk. Metode granulasi kering sering digunakan apabila zat aktif yang digunakan dalam formulasi bersifat termolabil (tidak tahan panas) atau sensitive, serta memiliki sifat alir dan kompresibilitas yang relative buruk. Metode pengempaan langsung, yang menghasilkan tablet dengan kecepatan tinggi, memerlukan eksipien yang mungkin untuk pengempaan langsung tanpa tahap granulasi terlebih dahulu. (Kaushik,2016)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dan hasilnya diamati setelah perlakuan selesai dengan menggunakan rancangan grup kontrol setelah tes saja. Buah rimbang (*Solanum torvum sw*) digunakan sebagai zat aktif dengan untuk kombinasi bahan pemanis xylitol dan manitol.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serbuk buah rimbang, manitol, xylitol, mg.stearat, serbuk vanilla, polivinil pirolidin, avicel Ph 102.

Peralatan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, lemari pengering, mortir dan stamper, beaker glass, gelas ukur, batang pengaduk. Alat pemotong, blender, ayakan mesh 12 dan 14, sudip, klem, corong flowmeter, corong alir, pisau kater, loyang aluminium, gelas ukur 1 ml, alat uji kerapuhan, alat uji keseragaman bobot, alat uji keseragaman ukuran, alat waktu hancur, alat pencetakan tablet.

Hasil Determinasi Tumbuhan

Hasil identifikasi tumbuhan di Herbarium Medanase (MEDA) di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara Medan menunjukkan bahwa tumbuhan yang diteliti adalah buah rimbang (*Solanum torvum sw*) dari famili solanaceae. Tumbuhan yg akan dipergunakan sebagai sampel dalam penelitian ini harus benar, itulah tujuan identifikasi ini.

Hasil Pengolahan Simplisia

Pengolahan sampel dalam penelitian ini menggunakan buah rimbang (*Solanum torvum* sw). Berat buah rimbang adalah 4 kilogram, dan berat simplisia adalah 3 kilogram setelah disortasi basah. Kemudian, simplisia diblender hingga membentuk serbuk kasar, dan kemudian diayak menggunakan mesh no. 24 dengan berat 216,735 gram.

Hasil Pemeriksaan Massa granul / sampel

Hasil massa granul / sampel ini bertujuan untuk memperoleh massa granul dengan mempunyai karakteristik yang baik dan memenuhi persyaratan sesuai dengan literatur, yang mana uji ini meliputi uji sebagai berikut (Kelisma,2017)

Sudut Diam

Fokus dari uji ini adalah untuk mengevaluasi kohesi internal dan dampak hambatan di bawah tingkat muatan eksternal pada pencampuran serbuk. Syarat untuk uji sudut diam adalah 200 θ 400. Hasil uji sudut diam yang belum dihitung ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil pengukuran sudut diam massa granul

Ulangan / Formula	Ulangan 1 Tinggi/Diameter (cm)	Ulangan 2 Tinggi/Diameter (cm)	Ulangan 3 Tinggi/Diameter (cm)
Formula 1	3,2/10,7	2,9/10,4	3,1/10,1
Formula 2	3,5/12,2	3,1/11,7	2,8/11,3
Formula 3	3,6/12,2	2,7/12,4	3,1/12,7

Tabel 2. Hasil perhitungan Tg θ dari pengukuran sudut diam massa granul

Ulangan / Formula	Ulangan 1 ($^{\circ}$)	Ulangan 2 ($^{\circ}$)	Ulangan 3 ($^{\circ}$)	T Rata-rata
Formula 1	30,88	29,14	31,54	30,52
Formula 2	29,84	27,91	26,35	28,03
Formula 3	30,54	23,52	26,01	26,69

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 Hasil yang sebelum dihitung dan hasil perhitungan Tg θ yang telah di dapat pada Formula 1: 30,52, Formula 2: 28,03, Formula 3: 26,69 telah memenuhi syarat uji sudut diam 20 $^{\circ}$ θ 40 $^{\circ}$ (Voigh,1994)



Lajur Alir

Uji alir ini dilakukan tiga kali pengulangan untuk mengetahui apakah hasilnya konsisten dengan massa granul dan apakah laju alirnya kurang dari 10 detik. Hasilnya ditunjukkan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3. Hasil pengujian laju alir dan dihitung rata-rata massa

Ulangan/ Formula	Ulangan 1 Detik	Ulangan 2 Detik	Ulangan 3 Detik	T rata-rata
Formula 1	05,44	05,84	04,96	5,41
Formula 2	05,12	05,69	05,14	5,31
Formula 3	07,94	08,07	09,73	8,58

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji waktu alir yang dilakukan dalam 3 kali pengulangan agar memenuhi persyaratan. Pada Formula 1 yang di dapat: 5,41 detik , pada formula 2 yang di dapat:5,31, pada Formula 3 yang di dapat:8,58 detik. Telah memenuhi syarat waktu alir < 10 detik (Kaushik,2016)

Indeks tap

Indek Tap dilakukan untuk melihat kerapatan dari granul yang akan dicetak. Syarat pada uji ini adalah $I \leq 20\%$ dan adapun rumusnya yaitu:

$$\frac{V_o - V_{tap}}{V_o}$$

Keterangan:

V_o :Volume Awal

V_{tap} :Volume Setelah Tapping

Hasil dari uji indeks tap dapat dilihat tabel

Tabel 4. Hasil pengujian indeks tap massa granul

	Ulangan 1 (%)	Ulangan 2 (%)	Ulangan 3 (%)	Rata-rata
Formula 1	21	20	19	20%
Formula 2	18	20	21	19,66%
Formula 3	18	19	20	19%

Berdasarkan Tabel diatas Hasil perhitungan 100 ml yang telah di dapat pada Formula 1:20%, Formula 2:19,66%, Formula 3:19%. Telah memenuhi syarat uji indeks tap: $\leq 20\%$ (Kusuma,2012)

Pemeriksaan mutu fisik sediaan tablet hisap

Uji ini dilakukan untuk memastikan bahwa dosis obat yang diterima oleh tubuh seragam, sehingga dosis setiap tablet diharapkan sesuai dan sesuai dengan keamanan terapi dari sediaan tersebut. Alat neraca analitik digunakan untuk melakukan uji ini. Tabel berikut menunjukkan hasil uji keseragaman bobot:

Tabel 5. Hasil uji keseragaman bobot

Parameter	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Bobot total tablet (mg)	11.729	11.372	12.055
Rata-Rata bobot tablet (mg)	586,45	568,65	602,75

Persyaratan: tidak boleh ada 2 tablet yang menyimpang lebih besar dari yang ditetapkan kolom A dan tidak boleh ada 1 tablet yang menyimpang lebih besar dari yang ditetapkan oleh kolom B (Lachman,1994).

Uji Waktu Hancur

Uji waktu hancur adalah uji yang bertujuan untuk mengukur berapa lama tablet membutuhkan waktu untuk hancur atau larut menjadi partikel-partikel kecil. Alat yang digunakan dalam uji ini adalah pengujian disintegrasi. Pengujian ini harus memiliki waktu hancur kurang dari lima belas menit. Tabel berikut menunjukkan hasil uji untuk setiap formula:

Tabel 6. Hasil uji waktu hancur

Penomoran	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Tablet 1	6 menit	6 menit	6 menit
Tablet 2	6 menit	6 menit	6 menit
Tablet 3	6 menit	6 menit	6 menit
Tablet 4	6 menit	6 menit	6 menit
Tablet 5	6 menit	6 menit	6 menit
Tablet 6	6 menit	6 menit	6 menit
Rata-rata:	6 menit	6 menit	6 menit



Berdasarkan Tabel diatas hasil yang di dapat pada Formula 1 : 6 menit, Formula 2 : 6 menit, Formula 3 : 6 menit. Adapun syarat yang harus di penuhi pada uji ini adalah waktu hancur harus kurang dari 15 menit (Depkes RI,1979)

Uji kekerasan tablet

Ketahanan tablet terhadap goncangan selama pengangkutan, pengemasan, dan peredaran adalah tujuan dari uji ini. Hardness tester digunakan untuk melakukan uji ini. Uji ini harus memiliki kekerasan tablet 6-12 kg, dan hasilnya ditunjukkan di tabel pada bawah ini.

Akibat 7. Hasil uji kekerasan tablet

Penomoran	Formula 1 Kg	Formula 2 Kg	Formula 3 Kg
Tablet 1	09,96	07,38	06,54
Tablet 2	06,63	09,31	06,63
Tablet 3	06,41	09,96	09,38
Tablet 4	09,31	08,75	06,41
Tablet 5	08,75	06,23	07,38
Tablet 6	09,38	06,54	09,44
Rata-rata	8,40 kg	8,02 kg	07,63 kg

Berdasarkan Tabel diatas yang di dapat pada Formula 1:8,40 kg, Formula 2:9,02 kg, Formula 3:07,63 kg. Adapun syarat yang harus di penuhi pada uji ini adalah 6-12 kg (Kaushik,2016)

Uji kerapuhan tablet

Gesekan dan goncangan merupakan hal yang sering menyebabkan tablet capping atau hancur. Uji ini dilakukan menggunakan alat friability tester atau sering juga disebut roche friabiliator. Hasil dari uji kerapuhan dapat dilihat dibawah pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Hasil Friabilitas tablet hisap

Formula	Bobot Sebelum Uji / A (gram)	Bobot Setelah Uji / B (gram)	Friability (%)
F1	12,492	12,396	0,768
F2	12,993	12,902	0,700
F3	13,106	13,032	0,564

Berdasarkan pada tabel diatas Hasil Friabilitas diketahui yang di dapat pada F1 sebesar 0,768%, F2 sebesar 0,700%, F3 sebesar 0,564% , dari hasil tersebut formula telah memenuhi persyaratan hasil friabilitas ialah $< 0,8\%$ (Kelisma,2017)

Hasil Hedonitas

Uji tingkat kesukaan dilakukan untuk mengetahui kombinasi pemanis mana yang paling disukai oleh 20 finalis (10 anak-anak dan 10 orang dewasa).



Gambar 1. Hasil kombinasi perbandingan pemanis

KESIMPULAN

Hasil pemeriksaan kualitas fisik tablet hisap menunjukkan bahwa keseragaman berat, kerapuhan, kekerasan, dan waktu hancur memenuhi syarat. Indeks tap, sudut diam, dan laju alir telah digunakan untuk menguji masa granul atau sampel. Tingkat kesukaan responden ditentukan oleh jumlah pemanis yang ditambahkan ke tablet hisap serbuk buah rimbang. Hasil penelitian pada dua puluh responden menunjukkan bahwa tablet yang mengandung berbagai bahan pemanis formula 1 adalah yang paling disukai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya menyampaikan rasa terima kasih saya kepada ibu tercinta Bona Tua Purba dan ibu tercinta Restu Marli Tamba. Saya juga berterima kasih kepada ibunda Apt. Minda Sari Lubis S.Farm.,M.Si, yang bertugas sebagai dekan dan dosen pembimbing di Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, serta teman-teman farmasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Alfred, Martin. (2008): Farmasi Fisik dasar-dasar Kimia Fisik Dalam Ilmu Farmaset
.Jakarta: UI Press
- Anief, Moham (1990) Farmasetika Dasar. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Kaushik, Dinesh. (2016): Solid Dosage Form: Tablet/Granulation Method/Different Types of
Tablet Defect. International Journal of Latest Trends In Engener ,Technology; 2016,
8 (2): pp.427-432.
- Ansel, H.C. (1999): Pengantar Benluk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh F. Ibrah , Edisi IV,
Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Anonim, (1995): Farmakope Indonesia Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Of Republik
Indonesia
- Kusuma, R.A.A., Andarwulan (2012): Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Takokak (Solanum
Torvum Sw). Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor, 4-5
- Voigt, R. (1994): Buku Pelajaran Teknologi Industri, diterjemahkan oleh S.N. Soeh Edisi
V, 171, 223. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Chugh I, Seth N, Rana A.C, Gupta S. (2012): Oral Sustain Release Drug Delivery System:
an overview, International research journal of pharmacy. 3(5)
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1995): Farmakope Indonesia, Edisi IV,
Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Dusane A.R., Gaikwad P.D., Bankar V.H, Pawar S.P. (2011): A Review On Sustain Release
Technology, International Journal Research In Ayurvedic And A Pharmacy. 2(6): 1701-
1708.
- Effendy, Rogayah (2015) Teknik Pembuatan Sediaan Obat: Jakarta. EGC
- Kelisma, D. K. K. (2017): Manfaat Dan Khasiat Rimbang Dan Leunca. Semarang: STIKES
Teungku Maharatu.
- Depkes RI. (1979). Farmakope Indonesia Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal. 6-
7.
- Hadisoewignyo, L. (2013). Sediaan Solida. Yogyakarta : Pustaka Belajar
- Lachman, L., Lieberman, H.A., Kaning, J.L., (1994). Teori dan Praktek Farmasi Farmasi
Industri. Jilid I edisi III. Diterjemahkan oleh Suyatmi S, Jakarta : UI Press. Hal: 43-
57. 110-113.



-
- Lieberman H.A., Lachman, L., and Schwart, J. B.(1989). *Pharmaceutical Dosage Forms, Tablets* , Second edition, revised and expanded, Vol I ,Marcel Dekker,New York. Hal.113.
- Jones, David. (2008). *Pharmaceutics Dosage Forms and Design*. London : Pharmaceutical Press. Hal : 203-243.
- Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kirk, R.E., Othmer, D.F. (1997). *Encyclopedia Of Chemical Technology* Volume 21.United States : Jihn Wiley & Sons. Hal. 817-821.
- Kristensen, G.H. (1988). Binders, inencylopedia of Pharmaceutical Technology Swarbrick and Boyland (Eds), Vol I. New York: Dekker Inc. Hal. 451, 450-463.