

Development of Conventional Tablets from Herbal Extracts of Jati Belanda, Kumis Kucing, Meniran, Sirih, and Turmeric for Body Weight Reduction

Stephanie Angelica Rinjani Tampubolon¹, Marvel Reuben Suwitono¹, Titin Sulastris²

¹Program Studi Farmasi, Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesia;

²Program Studi Biologi, Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesia;

Article History

Received : October 24th, 2024

Revised : November 10th, 2024

Accepted : November 21th, 2024

*Corresponding Author: **Titin Sulastris**, Program Studi Biologi, Universitas Advent Indonesia Bandung, Indonesia
Email: titin.sulastris@unai.edu

Abstract: Health problems that occur today are diverse and varied, one of which is being overweight. This study focuses on the formulation of herbal extracts in conventional tablet preparations using Jati Belanda, Kumis Kucing, Meniran, Sirih, and Kunyit which have the potential as weight loss agents. Extraction is carried out using the maceration method, then the extract is made into conventional tablets with additional ingredients: magnesium stearate, talc, PVP, Avicel pH 102, and aerosil. Evaluation of physical properties such as uniformity of size, uniformity of weight, hardness, and disintegration time has been carried out. The results of the study showed that conventional tablet preparations from various spices with 3 different formulations were successful. However, the results of the tablet hardness test have not met existing standards. The danger is the lack of PVP (*Polyvinylpyrrolidone*) excipients in the granules which cause the tablets to become brittle. To improve the formulation, the addition of the moisturizing agent can be done.

Keywords: Conventional tablet, Herbal extract, weight loss, tablet formulationur.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang kaya akan rempah-rempah (Rahim *et al.*, 2023). Mengingat Indonesia mempunyai lahan pertanian yang sangat luas dan berpotensi menghasilkan rempah-rempah yang berkualitas, maka pertumbuhan tersebut perlu dijaga secara konsisten dan kemungkinan akan terus meningkat. Rempah-rempah memiliki manfaat bagi tubuh manusia yang beragam, salah satunya adalah mengatasi masalah kesehatan yaitu mengurangi berat badan (Mulyono, 2021).

Masalah kesehatan yang terjadi pada saat ini beragam dan bermacam-macam, salah satu yang terjadi adalah kelebihan berat badan (Banjarnahor *et al.*, 2022). Kelebihan berat badan adalah kondisi di mana berat badan seseorang melebihi ukuran berat badan normal (Husain *et al.*, 2015). Kelebihan berat badan dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti pola makan yang tidak sehat dan kurangnya aktivitas fisik. Selain itu, kelebihan berat badan juga dapat

mempengaruhi kualitas hidup seseorang, seperti menurunkan tingkat kepercayaan diri (Wahyuni *et al.*, 2016).

Jamu merupakan salah satu obat tradisional yang telah digunakan oleh masyarakat Indonesia sejak lama (Widyastuti *et al.*, 2020). Jamu terbuat dari bahan-bahan alami seperti rempah-rempah, tumbuhan, dan bahan-bahan lain yang memiliki khasiat untuk kesehatan. Namun, penggunaan jamu dalam bentuk tradisional masih memiliki beberapa kelemahan seperti rasa yang kurang enak dan bau yang kurang sedap (Rahmasiah *et al.*, 2024). Oleh karena itu, perlu dilakukan formulasi sediaan tablet dari ekstrak jamu dengan kombinasi berbagai rempah sebagai penurun berat badan. Formulasi sediaan tablet, rasa serta bau yang kurang sedap dapat diatasi.

Tablet konvensional adalah jenis tablet yang paling umum dan paling banyak digunakan. Metode dari pembuatan tablet dibagi menjadi tiga metode, yaitu metode granulasi basah, metode granulasi kering, dan metode kempa

langsung (Zaman & Sopyan, 2020). Tablet dicetak bisa dalam bentuk yang bulat atau oval dengan kedua permukaannya rata. Terdiri dari bahan aktif dan bahan tambahan yang dicampur dan dicetak menjadi bentuk bulat atau oval dengan ukuran dan bentuk yang bervariasi (Fauziah dkk., 2024). Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan tablet konvensional dari ekstrak herbal Jati Belanda, Kumis Kucing, Meniran, Sirih, dan Kunyit untuk Menurunkan Berat Badan

Metodologi Penelitian

Alat dan bahan

Alat penelitian yaitu shaker rotator (H-SR-200), vacuum rotary evaporator (B-One), Oven (Mommert NL 40), Granule Flow Tester (GFT-100-M), mesin press tablet, penguji disintegrasi (BJ-2), penguji kekerasan (Tipe SA-TBT Monsanto), timbangan digital (Mettler Toledo PL 202-S), Grinder (IC-04A), timbangan digital (Mettler Toledo PL 202-S), jangka sorong, stopwatch, cawan petri, gelas ukur, pipet tetes, kaca arloji, kertas saring, gelas beaker, batang pengaduk, spatula, mortar dan alu, botol kaca, erlenmeyer, cawan petri, sudip, spatula, ayakan 200 mesh, label.

Bahan penelitian yaitu pelarut etanol 96%. Simplisia yang digunakan adalah simplisia daun jati belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.), simplisia herba meniran (*Phyllanthus niruri*), simplisia daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*), simplisia daun sirih (*Piper betle* Linn), simplisia kunyit (*Curcuma longa*), aerosil, magnesium stearat, talk, laktosa, PVP (*Polyvinylpyrrolidone*), avicel pH 102, gula aspartam, sukrosa, dan maltodextrine.

Persiapan simplisia

Masing-masing simplisia: daun jati belanda, herba meniran, daun kumis kucing, daun sirih, rimpang kunyit disortasi basah bertujuan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau debu yang menempel. Selanjutnya dicuci bersih dibawah air mengalir dan ditiriskan, Selanjutnya pengecilan ukuran dan proses pengeringan. Setelah kering masing-masing simplisia dihaluskan menggunakan grinder selama 60 detik. Setelah dihaluskan diayak menggunakan ayak ukuran 200 mesh untuk

mendapat serbuk halus.

Ekstraksi Simplisia

Ekstrak cair didapat dari proses maserasi, dengan perbandingan simplisia dengan pelarut 1:4. Masing-masing serbuk simplisia sebanyak 150 g direndam dengan 600 ml etanol dengan kemurnian 96% dalam labu erlenmeyer dan dimasukkan pada shaker rotator selama 3 x 24 jam. Ekstrak cair yang diperoleh disaring dengan menggunakan kertas saring no. 1, selanjutnya dipisahkan dengan menggunakan vacuum rotary evaporator pada suhu 50 °C sampai mendapat ekstrak kental. Hasil ekstrak kental yang diperoleh disimpan dalam botol kaca yang tertutup rapat dan disimpan terhindar dari paparan sinar matahari (Sulastri dkk., 2022).

Formulasi Granul

Ekstrak kental dari masing-masing bahan dikeringkan menggunakan aerosil dengan perbandingan 2:1, digerus sampai homogen lalu diayak dengan ayakan No. 120 agar menghasilkan ekstrak kering yang Masalah kesehatan yang terjadi pada saat ini beragam dan bermacam-macam, salah satu yang terjadi adalah kelebihan berat mudah terdistribusi secara merata saat dicampurkan dengan bahan eksipien lainnya. Masing-masing ekstrak kering dicampur ke dalam mortar dan ditambahkan bahan pengisi yaitu Laktosa, bahan penghancur yaitu Avicel Ph 102, dan gula sebagai bahan pemanis lalu digerus sampai homogen. Tablet konvensional dari campuran daun jati belanda, herba meniran, daun kumis kucing, daun sirih, dan kunyit dibuat menjadi 3 formulasi yaitu dengan variasi F1 pemanis gula aspartam, F2 sukrosa, dan F3 maltodekstrin dengan komposisi yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Tablet Konvensional

Bahan	F1 (gr)	F2 (gr)	F3 (gr)
Ekstrak+	30,8	30,8	30,8
Aerosil (2:1)			
Laktosa	13,2	13,2	13,2
Mg Stearat	0,55	0,55	0,55
Talk	0,55	0,55	0,55
Avicel pH 102	8,25	8,25	8,25
PVP	4,67	4,67	4,67
Aspartam	19,8	-	-
Sukrosa	-	19,8	-
Maltodextrine	-	-	19,8

Total	77,82	77,82	77,82
-------	-------	-------	-------

Larutan pengikat (PVP) dimasukkan secara bertahap hingga mencapai massa yang padat. Diayak sekali lagi menggunakan saringan nomor 12, dan prosedur pengeringan diselesaikan dalam oven yang diatur pada suhu 50 °C selama tiga jam. Setelah ditimbang, granul yang sudah kering diayak melalui saringan nomor 16. Ditambahkan bahan pelincir yaitu magnesium stearat dan bahan pelicin yaitu talk dan diuji sifat fisik granul seperti uji kecepatan alir, uji sudut diam, dan uji kompresibilitas. Granul tersebut dicetak menggunakan mesin press tablet dengan berat 0,25 gr setiap tablet.

Pengujian Granul

Uji Waktu Alir

Waktu alir yang dibutuhkan dalam pengujian ini tidak lebih dari 10 detik. Untuk menghitung waktu alir granul, maka menggunakan rumus pada persamaan 1.

$$v = \frac{m}{t} \quad (1)$$

Sebagai keterangan: v adalah kecepatan dari alir granul (g/s), m adalah massa granul (gram). dan t adalah waktu alir granul (detik) (Marwati dkk., 2020).

Uji Sudut Diam

Uji sudut diam menunjukkan granul dapat mengalir bebas. Semakin kecil sudut diam suatu granul, semakin baik kemampuan alirnya. Dikatakan memenuhi syarat apabila sudut diam kurang dari 40 derajat (Marwati *et al.*, 2020). Untuk menghitung sudut diam granul, maka menggunakan rumus pada persamaan 2.

$$\tan \alpha = \frac{h}{r} \quad (2)$$

Sebagai keterangan: α adalah sudut diam, h adalah tinggi kerucut dari granul yang sudah terbentuk, dan r adalah jari-jari (Mayefis & Bidriah, 2022).

Uji Kompresibilitas

Memasukkan granul sebanyak 50 gr ke dalam gelas ukur dan dihentakkan sebanyak

1250 kali ketukan. Hitung selisih bobot awal dan akhir setelah dihentakkan. Untuk menghitung persentase kompresibilitas granul, maka menggunakan rumus pada persamaan 3.

$$\frac{rk-r_0}{rk} \times 100\% \quad (3)$$

Besarnya: $rk = M/V_1$

$$r_0 = M/V_0$$

Sebagai keterangan: M adalah berat granul, V_0 adalah volume awal granul, V_1 adalah volume granul setelah dihentakkan (Mayefis & Bidriah, 2022).

Pengujian Sifat Fisik Tablet Konvensional

Uji Keceragaman Bobot

Farmakope Indonesia edisi VI menyebutkan bahwa karena tablet konvensional yang digunakan dalam penelitian ini beratnya sekitar 250 mg, maka dapat diterima apabila tidak lebih dari dua tablet dengan berat rata-rata melebihi harga pokok penjualan atau sebesar 7,5%, dan tidak ada satu tablet pun yang berat rata-ratanya melebihi harga pokok penjualan atau sebesar 15%.

Uji Keceragaman Ukuran

Memilih 20 tablet secara acak untuk uji keceragaman ukuran, dan ketebalan serta diameter masing-masing tablet diukur dengan jangka sorong sebelum nilai rata-ratanya ditentukan. Diameter tablet tidak boleh kurang dari sepertiga ketebalannya, dan tidak boleh lebih dari tiga kali ketebalannya (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Uji Kekerasan Tablet

Uji kekerasan tablet dilakukan dengan menempatkan tablet pada alat *hardness tester*. Alat penekan diputar sampai tablet pecah dan menunjukkan skala kekerasan tablet dalam satuan Kgf. Syarat kekerasan tablet yang baik mempunyai kekerasan 4-8 Kgf (Okta *et al.*, 2024).

Uji Waktu Hancur

Uji waktu hancur dilakukan dengan memasukkan 6 tablet dari masing-masing formulasi secara acak ke dalam tabung dari keranjang uji disintegrasi. Diakhir pengujian dipastikan semua tablet sudah hancur sempurna

dan waktu hancur tersebut dicatat. Syarat dari waktu hancur tablet konvensional yang baik adalah kurang dari 15 menit (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Hasil dan Pembahasan

Evaluasi Granul

Evaluasi dari granul meliputi daya alir, sudut diam, dan kompresibilitas. Evaluasi ini dilakukan untuk memastikan kualitas sediaan. Berikut pada Tabel 2 menyajikan hasil evaluasi granul dari ketiga formulasi yang berbeda. F1 menggunakan pemanis aspartam, F2 menggunakan sukrosa, dan F3 menggunakan maltodekstrin.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Granul

Formula	F1	F2	F3
Waktu Alir (g/det)	7,69	8,51	6,38
Sudut diam (°)	17,58	13,22	16,22
Kompresibilitas (%)	16,6	12	14,3

Uji Waktu Alir

Uji daya alir dilakukan menggunakan corong dan membutuhkan 50 gr granul untuk mengalir melalui corong. Hasil waktu dari stopwatch akan dicatat. Syarat untuk kemampuan uji daya alir granul yang baik adalah granul mengalir tidak lebih dari 10 gram/detik. Pada penelitian ini didapatkan daya alir granul pada formula I, II, III memenuhi syarat karena kurang dari 10 gram/detik.

Uji Sudut Diam

Saat bagian bawah corong tertutup, tambahkan 50 gram butiran ke dalamnya. Butiran dibiarkan keluar hingga habis setelah bagian atas dibuka. Tumpukan granul diukur tingginya dan diameternya. Nilai sudut diam memenuhi syarat apabila $\leq 40^\circ$. Pada penelitian ini didapatkan sudut diam granul sangat baik pada formula I, II, dan III karena sudut diam $\leq 40^\circ$.

Uji Kompresibilitas

Memasukkan granul sebanyak 50 gr ke dalam gelas ukur dan dihentakkan sebanyak 1250 kali ketukan. Hitung selisih bobot awal dan akhir setelah dihentakkan. Pada penelitian ini didapatkan kompresibilitas granul cukup mudah mengalir pada formula I dan mudah mengalir pada formula II dan III.

Evaluasi Sifat Fisik

Berat, ukuran, kekerasan, dan waktu hancur tablet semuanya dievaluasi berdasarkan karakteristik fisiknya. Agar tablet akhir memiliki kualitas fisik yang baik sesuai dengan peraturan saat ini, evaluasi ini dilakukan untuk memastikan kualitas fisik tablet. Temuan penilaian karakteristik fisik tablet dari tiga formulasi berbeda ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Sifat Fisik Tablet

Uji Fisik	F1	F2	F3
Keseragaman Bobot (%)	0,398 (MS)	0,242 (MS)	0,461 (MS)
Keseragaman Ukuran			
Rerata diameter	8,19 (MS)	8,13 (MS)	8,08 (MS)
Rerata tebal	4,04 (MS)	4,04 (MS)	4,06 (MS)
Kekerasan Tablet (kgf)	2,5 (TMS)	2,6 (TMS)	2,4 (TMS)
Waktu hancur (menit)	14 (MS)	12,83 (MS)	12,67 (MS)

Keterangan: MS = Memenuhi Syarat; TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Keseragaman Bobot

Neraca analitik digunakan untuk menimbang masing-masing dari 20 tablet secara terpisah untuk menentukan berat rata-rata tiap tablet. Karena satu tablet tidak lebih dari 15% dan dua tablet tidak lebih dari 7,5%, keseragaman berat ketiga formula memenuhi standar.

Keseragaman Ukuran

Hasil pengujian dari ketiga formula memenuhi syarat dikarenakan diameter tablet tidak lebih dari tiga kali tebal tablet dan juga tidak kurang dari 1 sepertiga tebal tablet.

Kekerasan Tablet

Hasil pengujian dari ketiga formula tidak memenuhi syarat dikarenakan tidak mencapai standar kekerasan tablet konvensional yaitu 4-10 kgf.

Waktu Hancur

Sebanyak 6 tablet dari masing-masing formula diuji waktu hancurnya. Waktu hancur tablet dikatakan memenuhi standar yaitu kurang

dari 15 menit. Nilai rata-rata waktu hancur tablet dari ketiga formulasi memenuhi syarat yaitu dari 12,67-14 menit.

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merumuskan sediaan tablet konvensional dari berbagai rempah dengan tiga formulasi yang berbeda. Namun, hasil uji kekerasan tablet belum memenuhi standar yang ada. Kemungkinan penyebabnya adalah kurangnya zat eksipien PVP (*Polivinylpirolidon*) dalam granul yang menyebabkan tablet menjadi rapuh. Untuk memperbaiki formulasi, dapat dilakukan penambahan bahan pengikat tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak yang turut terlibat pada penelitian ini, atas dukungan dari para pembimbing dan para staf laboratorium, serta terimakasih kepada institusi yang telah menyediakan sarana dan fasilitas sehingga penelitian ini dapat berjalan.

Referensi

- Banjarnahor, R. O., Banurea, F. F., Panjaitan, J. O., Pasaribu, R. S. P., & Hafni, I. (2022). Faktor-faktor risiko penyebab kelebihan berat badan dan obesitas pada anak dan remaja: Studi literatur. *Tropical Public Health Journal*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.32734/trophico.v2i1.8657>
- Fauziah, N., Maulidiyah, M., Putri, S. N. D., Amilia, H., Veronica, F. P., Khotimah, A. K., Anggrayni, R., Rahmawati, D., & Ambari, Y. (2024). Formulasi Tablet Menggunakan Metode Granulasi Basah. *OBAT: Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 2(4).
- Husain, A., Tendean, L., & Queljoe, E. D. (2015). Pengaruh Kelebihan Berat Badan / Overweight Terhadap Terjadinya Disfungsi Seksual Pria. *Jurnal e-Biomedik*, 3(3). <https://doi.org/10.35790/ebm.3.3.2015.10143>

- Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Farmakope Indonesia* (VI). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Marwati, A. D., Yulianto, A. N., & Setiyabudi, L. (2020). Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Tablet Hisap Kombinasi Ekstrak Daun Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*) dan Vitamin C sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS*, 2(01), Article 01. <https://doi.org/10.46772/jophus.v2i01.270>
- Mayefis, D., & Bidriah, M. (2022). Formulasi Sediaan Tablet Effervescent Ekstrak Herbal Meniran (*Phyllanthus niruri* L) dengan Variasi Konsentrasi Sumber Asam dan Basa. *Ahmar Metastasis Health Journal*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.53770/amhj.v2i2.122>
- Mulyono, T. (2021). Penerapan Teknologi Mesin Penepung Rempah—Rempah Bagi Pengrajin Wedang Rempah di Desa Pandean Lamper Kecamatan Gayamsari, Kota Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Hilirisasi Technology kepada Masyarakat*, 2(2).
- Okta, O. N. H., Rahmawati, D., Meliana, M., Jalmav, A., & Ambari, Y. (2024). Analisa mutu tablet ibuprofen generik berlogo dan generik bermerek yang diproduksi industri X di Gresik. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 5(2), 101–108. <https://doi.org/10.29303/sjp.v5i2.388>
- Rahim, B., Mertiza Fitri Muliani, Amanda, R., Eylidarson, F. B., Az-zahira, G., & Anggreini, O. (2023). Manfaat Taman Rempah Bagi Masyarakat Dalam Kehidupan Sehari-hari Melalui Program KKN Di Kelurahan Bungus Barat: Manfaat Taman Rempah. *J-CoSE: Journal of Community Service & Empowerment*, 1(2), 92–100. <https://doi.org/10.58536/j-cose.v1i2.69>
- Rahmasiah, Hadiq, S., & Sirajuddin, W. (2024). Evaluasi Penggunaan Obat Tradisional Berdasarkan Dimensi Ketepatan Cara Penggunaan. *Jurnal Farmasi IKIFA*, 3(2).
- Sulastri, T., Sunyoto, M., Suwitono, M. R., & Levita, J. (2022). The effect of red ginger bread consumption on the physiological parameters of healthy subjects. *Journal of Advanced Pharmacy Education and*

- Research*, 12(3–2022), Article 3–2022.
<https://doi.org/10.51847/mznq1HW7vK>
- Wahyuni, F., Opod, H., & David, L. (2016). Hubungan tingkat kepercayaan diri dengan obesitas pada siswa-siswi SMA Negeri 7 Manado. *Jurnal e-Biomedik*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.12144>
- Widyastuti, I., Luthfah, H. Z., Hartono, Y. I., Islamadina, R., Can, A. T., & Rohman, A. (2020). Antioxidant Activity of Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) and its Classification with Chemometrics. *Indonesian Journal of Chemometrics and Pharmaceutical Analysis*, 29. <https://doi.org/10.22146/ijcpa.507>
- Zaman, N. N., & Sopyan, I. (2020). Tablet Manufacturing Process Method and Defect of Tablets. *Majalah Farmasetika*, 5(2). <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i2.26260>