
Pengaruh Penambahan Natrium Klorida Sebagai Penghilang Rasa Kelat pada Formula Granul Instan Ekstrak Terstandar Daun Jawer Kotok (*Plectranthus Scutellarioides* L. R.Br.) Terhadap Respon Kesukaan Panelis

Mida Hamidah^{1*}, Moelyono Moektiwardoyo², Marline Abdassah Bratadiredja³

¹Fakultas Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada

²Departemen Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Padjdjaran, Jawa Barat, Indonesia

³Departemen Farmasetika dan Teknologi Formulasi, Fakultas Farmasi, Universitas Padjdjaran, Jawa Barat, Indonesia

*Corresponding author : midazone@gmail.com

Received: Oktober 2023 ; Revised: Oktober 2023 ; Accepted: November 2023; Available online: Desember 2023

Abstract

Jawer Kotok Leaves (Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br.) is a native Indonesian plant that has been scientifically proven to have anti-inflammatory properties, especially in the fields of ethnopharmacognosy and pharmacology. Based on previous studies, Jawer Kotok Leaves has excellent potential in helping heal oedema wounds on the soles of the feet of male white rats (Ratus norwegicus) wistar strain induced by carrageenan. To optimize the potential of Jawer Kotok Leaves and increase the use of traditional medicine among the community, a practical preparation in the form of instant granules is made. Instant granule preparations have several advantages, namely that they can be packaged in one unit dose, have good flow properties, are easy to swallow, remain stable in hot or cold water, dissolve quickly and are easily combined with dyes, flavors, and other pharmaceutical ingredients so that they are easily accepted by consumers. To get the best formula that can be accepted by consumers, this study made 4 variations of the formula. One of the problems faced is the chewy taste of jawer kotok leaf extract, therefore in this study the effect of sodium chloride as a chewy taste remover on the instant granule formula of standardized extract of jawer kotok leaves (Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br.) on the panelists' favorite response. The parameters seen are texture, color, taste and aroma. The material used is ethanol extract that has been standardized. Based on statistical tests that have been carried out, the addition of NaCl does not provide a significant difference to the reduction of astringent taste in instant granules of jawer kotok leaves. The best formula is Formula 3 because it has good physical quality and gives the most "like" response compared to other formulas. The components of formula 3 consisted of viscous extract 16.8%, PVP 4%, lactose 56.5%, erythritol 10%, stevia glycoside 2.5%, xanthan gum 0.2% and maltodextrin 10%.

Keywords: jawerkotok, granule, NaCl, chelate, ekstrak.

Abstrak

Daun Jawer Kotok (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) merupakan tumbuhan asli Indonesia yang telah terbukti secara ilmiah mempunyai khasiat antiinflamasi khususnya pada bidang etnofarmakognosi dan farmakologi. Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu Daun Jawer Kotok mempunyai potensi yang sangat baik dalam membantu menyembuhkan luka oedema pada telapak kaki tikus putih jantan (*Ratus norwegicus*) galur wistar yang diinduksi oleh karagenan. Untuk mengoptimalkan potensi Daun Jawer Kotok dan meningkatkan penggunaan obat tradisional di kalangan masyarakat maka dibuat sediaan yang praktis berupa granul instan. Sediaan granul instan mempunyai beberapa keuntungan yaitu dapat dikemas dalam satu satuan dosis, memiliki sifat aliran yang baik, mudah ditelan, tetap stabil dalam air panas atau dingin, larut dengan cepat dan mudah dikombinasikan dengan pewarna, perasa, serta bahan farmasi lainnya sehingga mudah diterima oleh konsumen. Untuk mendapatkan formula terbaik yang dapat diterima oleh konsumen maka pada penelitian ini dibuat 4 variasi formula. Salah satu masalah yang dihadapi adalah rasa kelat pada ekstrak daun jawer kotok, oleh karena itu pada

penelitian ini dilihat pengaruh Natrium Klorida sebagai penghilang rasa kelat pada formula granul instan ekstrak terstandar daun jawer kotok (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) terhadap respon kesukaan panelis. Parameter yang dilihat adalah tekstur, warna, rasa dan aroma. Bahan yang digunakan yaitu berupa ekstrak etanol yang telah distandarisasi. Berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan, penambahan NaCl tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap pengurangan rasa kelat pada granul instan daun jawer kotok. Formula yang paling baik adalah Formula 3 karena mempunyai kualitas fisik yang baik dan memberikan respon penilaian “suka” paling banyak dibandingkan formula lainnya. Komponen formula 3 terdiri atas Ekstrak kental 16,8%, PVP 4%, Laktosa 56,5%, Eritritol 10%, Glikosida stevia 2,5%, Xanthan gum 0,2% dan Maltodekstrin 10%.

Kata kunci: *jawerkotok, granul, NaCl, kelat, ekstrak*

PENDAHULUAN

Jawer kotok (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br. adalah salah satu jenis tumbuhan berbunga dari familia Lamiaceae, yang berasal dari benua Asia. Tumbuhan ini tumbuh pada tanah dengan keadaan kering maupun lembab dengan tinggi 0,5-1 m, beberapa tumbuh hingga setinggi 2 meter. Jawer kotok sering digunakan sebagai tanaman hias maupun digunakan dalam pengobatan tradisional (Suva *dkk.*, 2016).

Sebuah survey etnofarmakognosi tumbuhan obat berdasarkan metode teknik wawancara *participatory rural appraisal* telah dilakukan pada sebuah komunitas di daerah sunda di Indonesia dengan hasil bahwa jawer kotok merupakan tumbuhan yang biasa digunakan sebagai antiinflamasi (Moektiwardoyo, 2010). Uji aktivitas antiinflamasi secara *in vivo* telah dilakukan terhadap tikus putih jantan dengan hasil (*Ratus norwegicus*) galur wistar dengan metode induksi oleh karagenan hasilnya adalah ekstrak etanol menunjukkan aktivitas antiinflamasi (Moektiwardoyo, 2010). Selain itu pembuktian khasiat antiinflamasi ekstrak daun jawer kotok dibuktikan secara ilmiah terhadap tikus putih diinduksi dengan pemberian 5% putih telur secara sub plantar terhadap edema kaki belakang tikus. Analisis dilakukan dengan uji *Kruskal Walis* dengan hasil menyatakan bahwa ekstrak daun miana (jawer kotok) terutama pada dosis 600 mg/kg bb mempunyai aktivitas antiinflamasi dengan pembanding Natrium Diklofenak (Sukmawati, 2022).

Mekanisme kerja antiinflamasi dari bahan tumbuhan daun jawer kotok juga telah dibuktikan secara ilmiah yaitu terhadap penghambatan mediator nyeri oleh enzim yang bernama enzim *Cyclooxygenase* (COX) dan *Xanthine Oxidase* (XO). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terbukti bahwa ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air dari daun jawer kotok dapat menghambat kerja dari enzim COX-1 (40,43%) dan enzim COX-2 (97,04%). Fraksi air dari daun jawer kotok mempunyai hasil penghambatan tertinggi terhadap XO, dengan $IC_{50} = 6 \mu\text{g/mL}$, dan IC_{50} alopurinol = $0,15 \mu\text{g} / \text{mL}$ (Levita *et al.*, 2016).

Herbal dalam bentuk granul terkonsentrasi telah mendapatkan popularitasnya sebagai minuman instan yang disajikan dalam keadaan hangat atau dingin. Granul instan dikemas dalam satuan *sachet* mengandung satu dosis granul yang larut dalam air, sehingga mudah digunakan sesuai dosis. Jika dibandingkan dengan bentuk lain, obat dalam bentuk granul menawarkan banyak keuntungan seperti memiliki sifat aliran yang baik, mudah ditelan, tetap stabil dalam air panas bahkan dalam air dingin larut dengan cepat dan tanpa meninggalkan residu (Aulton, 2000). Granul juga mudah dikombinasikan dengan pewarna, perasa, dan bahan farmasi lainnya, sehingga dapat dengan mudah diterima oleh konsumen (Allen & Ansel, 2014).

Kandungan kimia obat tradisional sangat beranekaragam sehingga seringkali menghasilkan rasa pahit dan kelat, hal tersebut tentu akan menjadi masalah pada saat obat tradisional tersebut diproduksi untuk dipasarkan ke masyarakat. Rasa pahit maupun kelat dihasilkan oleh kandungan kimia seperti tanin (Kurnia Sari, 2020). Oleh karena itu untuk meningkatkan kenyamanan dan memperluas penggunaan obat tradisional di kalangan masyarakat, maka pada penelitian ini dibuat sediaan minuman kesehatan granul instan ekstrak daun jawer kotok dengan rasa yang dapat diterima oleh masyarakat.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Daun Jawer Kotok (Tasikmalaya, Indonesia), Etanol 70%, NaCl, Maltodekstrin, Laktosa (DFE Pharma Germany), Glikosida Stevia (New Stevia), Eritritol (MH Food), Xanthan Gum (Brataco), Polivinil Prolidon (Nanhang Industrial).

Alat

Lampu pijar 40 dan 60 watt (Philips), lemari pengering, *rotary evaporator* (Ika RV 10 digital), ayakan mesh, alat uji susut pengeringan *moisture balance* (Ohaus), termometer dan alat-alat lain yang relevan.

Metode

Determinasi, pengumpulan bahan dan Pembuatan Simplisia

Determinasi dilakukan di Fakultas MIPA Departemen Biologi Universitas Padjadjaran. Daun Jawer Kotok dipetik dan dikumpulkan dari daerah Kabupaten Tasikmalaya kemudian daun jawer kotok dicuci menggunakan air mengalir hingga bersih. Daun jawer kotok yang telah dicuci kemudian dikeringkan dengan 2 tahap. Pengeringan tahap ke 1 yaitu ditempatkan di bawah sinar matahari tidak langsung hingga layu kemudian dilanjutkan dengan pengeringan tahap 2 yaitu dimasukkan ke dalam lemari pengering menggunakan suhu sekitar 40-60°C hingga menghasilkan daun yang kering. Pengeringan 2 tahap dilakukan yaitu untuk menghilangkan sisa air hasil cucian dan menjadikan bahan menjadi layu sehingga pada saat dimasukkan ke dalam lemari pengering bahan lebih cepat kering karena tidak banyak air yang terperangkap dalam lemari pengering.

Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi selama 3 kali 24 jam dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak encer yang dihasilkan kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak yang mempunyai kekentalan yang masih dapat dituang. Ekstrak kemudian dipindahkan ke dalam cawan uap dan dipanaskan dengan suhu 60°C hingga terbentuk ekstrak yang kental.

Pembuatan Granul Instan

Semua bahan diayak, kemudian masing-masing bahan ditimbang sesuai formula. Ekstrak kental dikeringkan dengan laktosa monohidrat. Massa granul ditambahkan glikosida stevia dan maltodekstrin dicampurkan hingga homogen. NaCl, xanthan gum dan eritritol dicampurkan hingga homogen kemudian ditambahkan PVP dicampurkan hingga homogen. Campuran kemudian disemprot air sebagian-sebagian hingga terbentuk massa granul yang mudah dikepal. Massa campuran digranulasi pada ayakan mesh 12 kemudian disimpan pada nampan beralaskan kertas dan dimasukkan pada oven granul dengan suhu 40-50°C hingga setengah kering. Massa yang setengah kering kemudian digranulasi kembali pada ayakan mesh 16. Setelah itu granul dikeringkan kembali pada oven granul dengan suhu 40-50°C hingga susut pengeringan kurang dari 3% kemudian ditimbang dan dikemas dalam kemasan sachet.

Uji Respon Kesukaan Panelis Granul Instan

Uji respon kesukaan panelis atau uji hedonik dilakukan terhadap formula 3 dan 4 kepada 20 orang panelis dengan batas usia di bawah 40 tahun dan tidak merokok. Pengujian hedonik hanya dilakukan pada formula 3 dan 4 karena berdasarkan evaluasi fisik, formula yang paling baik adalah formula 3 dan 4. Perbedaan formula 3 dan 4 adalah pada formula 3 tanpa penambahan NaCl, sedangkan pada formula 4 ada penambahan NaCl untuk mengurangi rasa kelat.

Parameter pengujian panelis meliputi tekstur, warna, rasa dan aroma dari granul instan utuh dan telah didispersikan dengan air. Penilaian didasarkan pada skala hedonik sebagai berikut.

Tabel 1. Penilaian Skala Hedonik

Skala Hedonik	Skala Numerik
Amat sangat suka	6
Sangat Suka	5
Suka	4
Tidak Suka	3
Sangat tidak suka	2
Amat sangat tidak Suka	1

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) IBM SPSS Statistic 21. Data hasil uji hedonik dimasukkan ke program SPSS kemudian diuji distribusi datanya menggunakan metode *Kolmogorov Smirnov Test*. Setelah itu dilakukan uji variasi respon dengan metode *Kruskal Wallis Test* dan didapatkan data *Chi Square*. Setelah itu dilakukan pengujian lanjutan menggunakan metode *crosstab* dengan harapan akan didapatkan hasil perbedaan respon terhadap formula yang diuji (Riwidikdo, 1998; Trihendradi, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada sampel daun segar jawer kotok dilakukan determinasi di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Biologi Fakultas Matematika dan ilmu pengetahuan alam Universitas Padjadjaran Jatinangor. Hasil determinasi adalah Sampel Tumbuhan Jawer Kotok mempunyai nama latin *Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br. Bahan dikumpulkan dari Kecamatan Culamega Kabupaten Tasikmalaya dengan bobot basah sebanyak 22,434 Kg hingga kering sebanyak 2.790 gram dengan rendemen 12,44%.

Pembuatan Simplisia dilakukan dengan pengeringan 2 tahap karena untuk menjaga kualitas kandungan kimia yang terdapat dalam bahan. Ekstraksi bahan dilakukan dengan metode maserasi karena metode tersebut merupakan salahsatu metode ekstraksi yang paling aman terhadap stabilitas hampir seluruh senyawa metabolit sekunder tumbuhan. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi yaitu etanol 70% karena merupakan pelarut yang aman untuk digunakan pada proses ekstraksi obat tradisional dan merupakan pelarut universal yang dapat mengekstraksi hampir semua metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan. Etanol dengan kadar 70% mempunyai kandungan air 30%, mekanismenya yaitu air akan masuk ke dalam pori-pori simplisia kemudian mengembangkan simplisia sehingga etanol akan dengan mudah masuk ke dalam rongga sel melalui dinding sel dan akan menyebabkan perbedaan konsentrasi di dalam dan di luar sel. Larutan yang mengandung senyawa konsentrasinya lebih pekat akan didesak keluar sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1986)

Hasil ekstraksi dari simplisia sebanyak 2.789 gram diperoleh ekstrak kental sebanyak 703,65 gram dengan rendemen 25,2294%.

Formula Granul Instan

Tabel 2. Formula Granul Instan Ekstrak Etanol Daun Jawer Kotok

Komponen	Komposisi (%)				Fungsi
	F1	F2	F3	F4	
Ekstrak Kental	16,8	16,8	16,8	16,8	Zat Aktif
PVP	4	4	4	4	Pengikat
Laktosa	66,7	66,5	56,5	56	Pengering, pengisi
Eritritol	10	10	10	10	Pemanis
Glikosida Stevia	2,5	2,5	2,5	2,5	Pemanis
Xanthan Gum	-	0,2	0,2	0,2	Suspending agent
Maltodekstrin	-	-	10	10	Penambah Kelarutan
NaCl	-	-	-	0,5	Mengurangi rasa pahit dan kelat

Pada optimasi formula ada penambahan xanthan gum, maltodekstrin dan NaCl. Penambahan xanthan gum yaitu sebagai *suspending agent* supaya ekstrak dapat terlarut sempurna ketika granul instan didispersikan. Selain itu untuk memperbaiki kelarutan juga ditambahkan maltodekstrin dengan kadar 10%.

Terdapat sebuah penelitian menyatakan bahwa terdapat dua macam rasa yaitu rasa pahit dan sepat (kelat) pada kulit buah rambutan yang merupakan sebagai bahan baku dari keripik dapat dikurangi dengan penambahan NaCl (Wijayanti *et al*, 2021). Pengolahan tersebut dilakukan melalui perendaman pada larutan air kapur sirih dan NaCl dengan 2 konsentrasi 5 % dan 10 % serta 7 variasi perendaman dengan lama waktu perendaman selama 24 jam (Wijayanti *et al*, 2021). Perendaman yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa perendaman dengan larutan garam 5% sedikit mengurangi rasa pahit, sepat (kelat) (Wijayanti *dkk.*, 2021). Ekstrak daun jawer kotok mempunyai rasa yang pahit dan kelat sehingga ditambah NaCl untuk mengurangi rasa kelat tersebut.

Pada Formula Granul Instan Ekstrak Daun Jawer Kotok, rasa pahit diharapkan dapat diperbaiki dengan ditambahkan pemanis glikosida stevia dan eritritol sedangkan rasa kelat diharapkan dapat dikurangi dengan ditambahkan NaCl dengan kadar 0,5%. Berat bersih granul instan daun jawer kotok yang dibuat per *sachet* adalah 10 gram. Jadi berat NaCl dalam 1 kemasan *sachet* adalah 0,05 gram dan jika dikonversi ke dosis yaitu menjadi 0,15 gram per hari. Kadar NaCl berdasarkan persyaratan yang direkomendasikan oleh WHO (*World Health Organization*) untuk kebutuhan reformulasi garam pada makanan mempunyai ketentuan kurang dari 5 g/hari (Loreen Kloss *dkk.*, 2015) sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar NaCl 0,5% pada formula granul instan daun jawer kotok memenuhi persyaratan keamanan.

Berdasarkan hasil optimasi dari empat formula yang diteliti, formula 3 dan 4 merupakan formula yang paling baik karena mempunyai warna yang lebih cerah, rasa pahit dan kelat berkurang, kelarutan yang baik serta jumlah endapan yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan formula lainnya.

Evaluasi Granul Instan

Uji Kesukaan Panelis

Uji kesukaan panelis atau uji hedonik dilakukan terhadap 20 orang panelis dengan syarat tidak merokok dan usia minimal 40 tahun supaya panelis dapat dipastikan kesehatannya. Pengujian hedonik hanya dilakukan pada formula 3 dan 4 karena berdasarkan evaluasi fisik, formula yang paling baik adalah formula 3 dan 4. Perbedaan formula 3 dan 4 adalah pada formula 3 tanpa penambahan NaCl, sedangkan pada formula 4 ada penambahan NaCl untuk mengurangi rasa kelat. Hasil dari uji hedonik kemudian diuji secara statistik menggunakan program *Statistical Product and Service Solutions / SPSS* (IBM SPSS Statistic 21).

Uji Variasi Respon

Sebelum pengujian terhadap variasi respon organoleptik panelis, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian pada distribusi data. Tujuan dari pengujian tersebut yaitu untuk mengetahui parameter uji yang cocok untuk pengujian variasi respon panelis terhadap granul instan. Hasil dari pengujian distribusi bahwa baik pada sampel yang berbentuk granul maupun yang telah dilarutkan dalam air termasuk data yang tidak berdistribusi normal sehingga parameter uji yang digunakan adalah uji non-parametrik (Riwidikdo, 2008).

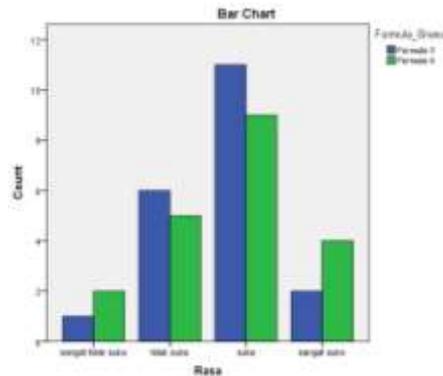
Untuk melihat perbedaan variasi respon pada data maka dilakukan uji non-parametrik *K-independent sample Kruskal-Wallis Test*. Hasilnya data respon organoleptik panelis baik pada sampel yang berbentuk granul maupun yang telah dilarutkan dalam air memiliki signifikansi lebih dari α (0,05) sehingga H_0 diterima artinya semua respon pada formula 3 maupun 4 tidak terdapat perbedaan yang nyata.

Selain pengujian variasi respon, juga dilakukan uji beda antar respon dengan menggunakan analisis *crosstab*. Analisis *crosstab* merupakan analisis hubungan antarvariabel (Trihendradi, 2009). Hasil analisis *crosstab* diuraikan sebagai berikut.

Uji Lanjutan Variasi Respon Rasa Pada Sampel Granul

Signifikansi (p) 0,731 yaitu mempunyai nilai lebih besar dari $\alpha = 0,05$ ($p > 0,05$) maka H_0 dapat diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antara rasa larutan granul instan pada formula 3 dan formula 4. Formula 3 dan formula 4 mempunyai kriteria penilaian terbanyak “suka” artinya hampir semua panelis menyukai rasa formula 3 maupun formula 4. Skala penilaian “suka” pada formula 3 sebanyak 11 orang dan pada formula 4 sebanyak 9 orang.

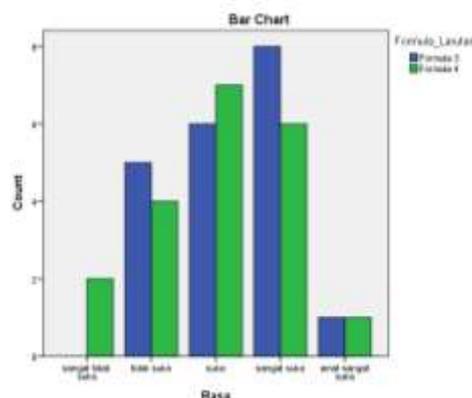
Dari segi rasa granul, yang paling disukai adalah formula 3.



Gambar 1. Grafik Respon Rasa Granul

Uji Lanjutan Variasi Respon Rasa Pada Sampel Larutan

Signifikansi (p) 0,649 yaitu mempunyai nilai lebih besar dari $\alpha = 0,05$ ($p > 0,05$) maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antara rasa larutan granul instan pada formula 3 dan formula 4. Formula 3 dan formula 4 mempunyai kriteria penilaian terbanyak tidak suka, suka dan sangat suka. Skala penilaian “tidak suka” pada formula 3 adalah 5 orang, formula 4 adalah 4 orang. Skala penilaian “suka” pada formula 3 sebanyak 6 orang dan pada formula 4 sebanyak 7 orang. Skala penilaian “sangat suka” pada formula 3 sebanyak 8 orang, formula 4 sebanyak 6 orang. Skala penilaian “sangat suka” ada pada formula 3 yaitu sebanyak 8 orang. Dari segi rasa larutan, yang paling disukai adalah formula 3.



Gambar 2. Grafik Respon Rasa Larutan

Hasil pengujian statistik pada formula 3 dan 4 baik dalam bentuk granul maupun setelah dilarutkan ke dalam air, mempunyai perbedaan. Formula 3 dianggap formula yang paling baik karena hampir semua panelis memberikan penilaian “suka” paling banyak baik dari segi warna, rasa maupun aroma.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penambahan NaCl tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap pengurangan rasa kelat pada granul instan daun jawa kotok. Formula granul instan yang paling baik adalah formula 3 dengan komponen Ekstrak kental 16,8%, PVP 4%, Laktosa 56,5%, Eritritol 10%, Glikosida stevia 2,5%, Xanthan gum 0,2% dan Maltodekstrin 10%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih tak terhingga dari penulis kepada para pembimbing dan semua pihak atas kontribusinya dalam pelaksanaan penelitian ini dan pada saat penulisan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, L. V., & Ansel, H. C. (2014) : "*Pharmaceutical Dosage Form and Drug Delivery Systems*" (Tenth edition), Wolters Kluwer Health, Philadelphia, 184-193.
- Ansel, Howard C. (2008) : *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, ed IV, Alih Bahasa Ibrahim, F. UI Press, Jakarta.
- Aulton. (2000) : *Pharmaceutic: The science of dosage form design*, Churcill Livingstone, Edinburg.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2014) : *Persyaratan Mutu Obat Tradisional*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1986) : *Sediaan Galenika*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1989) : *Materia Medika Indonesia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2000) : *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan Jakarta.
- Food and Drug Administration (2018) : *Additional Information about High-Intensity Sweeteners Permitted for Use in Food in The United States*, www.fda.gov. Diunduh pada 20 Maret 2019.
- Kurnia Sari, Desti, Dian Rachmawanti Affandi & Sigit Prabawa (2020) : *Pengaruh Waktu Dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Daun Tin (Ficus Carica L.) Effect Of Drying Time And Temperature On The Characteristics Of Fig Leaf Tea (Ficus Carica L.)*. Jurusan Ilmu Teknologi Pangan Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Levita, J., Sumiwi, S. A., Pratiwi, T. I., Ilham, E., Sidiq, S. P., & Moektiwardoyo, M. (2016) : *Pharmacological Activities of Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br. Leaves Extract on Cyclooxygenase and Xanthine Oxidase Enzymes*. *Journal of Medicinal Plants Research*, 10(20), 261–269.
- Loreen Kloss, Julia Dawn Meyer, Lutz Graeve, Walter Vetter. (2015). Sodium intake and its reduction by food reformulation in the European Union—A review. *Nutrition and Food Science Journal* 1 (2015) 9–19. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nfs.2015.03.001> 2352-3646/
- Moektiwardoyo, M. (2010) : *Etnofarmakognosi Daun Jawer Kotok (Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br. Sebagai Anti Radang Komunitas Tatar Sunda*. Disertasi Program Doktor. Universitas Padjadjaran Bandung, 46-53, 75, 81-83.
- Riwidikdo, Handoko (2008) : *Statistik Kesehatan*. Mitra Cendikia Press Yogyakarta.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Fenton, M. E. (2006) : *Handbook of Pharmaceutical Excipients: Pharmaceutical Excipients*. American Pharmacists Association (Fifth Edition). London: Pharmaceutical Press.
- Siregar, CJP dan Wikarsa S. (2010) : *Teknologi Sediaan Farmasi Sediaan Tablet Dasar-dasar Praktis*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Sukmawati, Irma Santi, Aulia Wati, Riska Aulia (2022) : *Ethanol Extract of Miana Leaf (Coleus atropurpureus Benth) as Analgetics Inflammation in Rats (Rattus novergicus)*, *Jurnal Farmasi Galenika*, 8 (1) : 65-74
- Suva, M. A., Patel, A. M., & Sharma, N. (2016) : *Coleus Species : Solenostemon scutellarioides*. *Inventi Rapid: Planta Activa Journals (P)*, 2015(2), 1–5.
- Trihendradi, C (2009). *7 Langkah Mudah Melakukan Analisis Statistik Menggunakan SPSS 17*. Penerbit Andi Yogyakarta.
- Voight, Rudolf. (1994) : *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wijayanti, Farida S, Fitriani U. (2021). Reduksi Rasa Pahit Dan Sepat Kulit Buah Rambutan Yang Akan Digunakan Sebagai Bahan Baku Keripik: Prosiding Semnas Biologi ke-9 Tahun 2021. Universitas Negeri Semarang