

Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Sirup Pereda Nyeri Dari Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa

Meisya Salsabila

Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan, Pekalongan, Indonesia

E-mail: meisyaoho20@gmail.com

Nur Ermawati

Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan, Pekalongan, Indonesia

Abstract. *Cinnamon (Cinnamomum burmanii)* is a plant that is used as a medicinal raw material among the community, which contains eugenol with analgesic activity. The purpose of this study was to determine the effect of variations in the concentration of sucrose as a sweetener on the physical quality test of cinnamon extract syrup preparations and find out the best formulations with taste components preferred by the public. The research method uses an experimental method, cinnamon is extracted by maceration using a 70% ethanol solvent. This study was made with 3 formulations, with sucrose variations, namely F1 (62%), F2 (64%) and F3 (66%). Physical quality tests include organoleptic, homogeneity, viscosity, pH, clarity, displaced volume and hedonity. The results showed that variations in sucrose concentrations of 62%, 64%, and 66% had a significant effect on the viscosity value, where the higher the sucrose concentration, the viscosity would increase. The conclusion of this study, the best formula of cinnamon syrup preparations, namely formulation 3 (66%) has the best physical quality test and produces the most popular taste component for respondents.

Keywords: Cinnamon, Syrup, Sucrose, Sphysical Quality Test

Abstrak. Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) merupakan tanaman yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat dikalangan masyarakat, yang mempunyai kandungan eugenol dengan aktivitas analgesik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi sukrosa sebagai pemanis terhadap uji mutu fisik sediaan sirup ekstrak kayu manis serta mengetahui formulasi terbaik dengan komponen rasa yang disukai oleh masyarakat. Metode penelitian menggunakan metode eksperimental, kayu manis diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Penelitian ini dibuat dengan 3 formulasi, dengan variasi sukrosa yaitu F1(62%), F2(64%) dan F3(66%). Uji mutu fisik meliputi organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, kejernihan, volume terpindahkan dan hedonitas. Hasil penelitian menunjukkan pada variasi konsentrasi sukrosa 62%, 64%, dan 66% berpengaruh signifikan terhadap nilai viskositas, dimana semakin tinggi konsentrasi sukrosa maka viskositasnya akan semakin meningkat. Kesimpulan dari penelitian ini, formula terbaik dari sediaan sirup kayu manis yaitu formulasi 3 (66%) memiliki uji mutu fisik paling baik dan menghasilkan komponen rasa paling digemari responden.

Kata kunci: Kayu Manis, Sirup, Sukrosa, Uji Mutu Fisik

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan keragaman hayati dengan jumlah tumbuhan obat yang melimpah, namun yang baru digunakan sebagai bahan baku obat tradisional hanya sebanyak 2,5% (Marbun & Restuati, 2016). Pengetahuan dasar mengenai tanaman berkhasiat obat dimanfaatkan sebagai salah satu upaya dalam mengatasi permasalahan kesehatan. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat untuk pengobatan alternatif adalah kayu manis (*Cinnamomum burmanii*)

Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) memiliki kandungan utama yaitu cinnamaldehyde dan eugenol. Kandungan eugenol merupakan salah satu senyawa kimia yang memiliki aktivitas sebagai analgesik (peredas nyeri). Eugenol terdapat pada kulit sebanyak 5-10% (Valerie, 2013). Menurut penelitian (Maryo Juan, 2015) menyebutkan bahwa pada ekstrak kulit batang kayu manis memiliki efek analgesik dengan dosis paling efektif pada tikus yaitu 224mg/200 gBB yang didapat dari senyawa eugenol. Senyawa eugenol tersebut dapat menghambat terjadinya produksi mediator inflamasi pada jalur COX -1 dan COX-2 serta dapat menghambat produksi leukotrien yang berasal dari jalur lipoksigenase yang berperan sebagai mediator-mediator penyebab nyeri.

Obat analgesik merupakan senyawa yang dalam dosis terapeutik mampu untuk meringankan maupun menekan rasa nyeri tanpa adanya kerja anestesi umum, namun pada penggunaan dosis yang berlebih maka dapat menimbulkan beberapa efek samping (Chandra et al., 2016). Oleh sebab itu digunakan kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang memiliki kandungan eugenol dengan efektivitas analgesik dan minim efek sampingnya. Seiring dengan perkembangan teknologi, pola hidup masyarakat menjadi lebih kritis, dan tak terkecuali dalam permasalahan kesehatan serta pemilihan bentuk obat-obatan yang dikonsumsi. Pada saat ini salah satu jenis produk obat yang tengah banyak digalakkan dan dikembangkan kembali untuk menghasilkan sediaan obat yang lebih aman, efektif dalam proses terapinya serta penggunaannya seperti sediaan sirup.

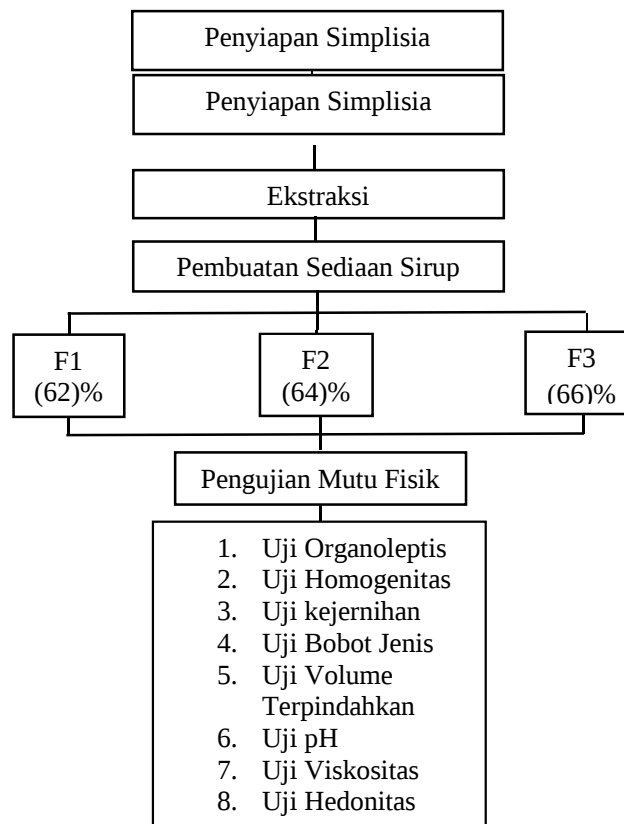
Sirup merupakan sediaan cair yang sangat dikenal masyarakat luas. Saat ini sudah banyak sediaan sirup di pasaran dengan berbagai merek, baik generik maupun paten. Sediaan sirup biasanya digunakan karena selain mudah digunakan dan sirup memiliki rasa yang manis sehingga disukai oleh berbagai kalangan terutama anak-anak dan masyarakat yang sulit menelan obat dalam bentuk sediaan oral lainnya (Fahriani, 2020). Kualitas fisik sediaan sirup dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan seperti

pemanis, pemanis yang digunakan pada sediaan ini yaitu menggunakan sukrosa. Sukrosa merupakan pemanis yang berasal dari gula kristal yang memiliki rasa manis, berwarna putih dan larut dalam air (Mulangsri et al., 2016). Pada bidang farmasi sukrosa digunakan sebagai pemanis untuk menutupi rasa obat serta dapat meningkatkan penerimaan rasa (Goenhartha et al., 2021). Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai formulasi dan uji mutu fisik sediaan sirup pereda nyeri dari ekstrak kayu manis dengan variasi konsentrasi sukrosa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan jenis desain eksperimental laboratorium yaitu jenis percobaan yang dirancang untuk mendapatkan data konkrit guna membuktikan pengaruh variasi konsentrasi sukrosa pada uji mutu fisik sehingga menghasilkan formulasi terbaik. Sampel yang digunakan yaitu kayu manis yang diperoleh dari Kota Semarang, Jawa Tengah. Untuk menghasilkan ekstrak kayu manis diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%.

Bagan 1. Alir Pembuatan Sirup Kayu Manis



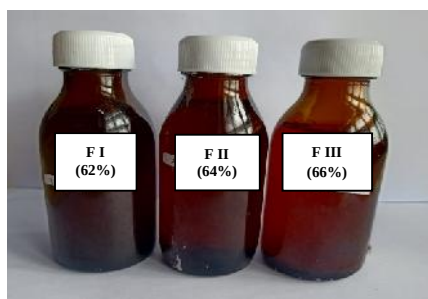
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan ekstrak kayu manis sebagai zat aktif yang dimanfaatkan sebagai analgesik atau anti nyeri. Ekstrak kayu manis dibuat sediaan sirup dengan menggunakan sukrosa sebagai pemanis dengan tiga variasi konsentrasi yang berbeda yaitu 62%, 64% dan 66%. Kemudian dilakukan uji mutu fisik sediaan sirup. Pengujian mutu fisiknya meliputi uji organoleptis, homogenitas, kejernihan, volume terpindahkan, uji pH, uji bobot jenis, uji viskositas dan uji hedonitas dengan pengecekan selama minggu ke-1 dan minggu ke-2. Pengujian hasil formulasi sirup ekstrak kayu manis dilakukan guna mendapatkan hasil yang sesuai dengan persyaratan dan layak digunakan dengan baik. Hasil uji mutu fisik tertera pada tabel 2.

Tabel 1. Hasil Uji Mutu Fisik Sirup Ekstrak Kayu Manis

Uji Mutu Fisik	F I (sukrosa 62%)	F II (sukrosa 64%)	F III (sukrosa 66%)
Organoleptis	Cair, coklat pekat kemerahan, khas kayu manis dan manis dengan rasa getir yang sukar hilang	Agak kental, coklat kemerahan, khas kayu manis, dan manis sedikit getir	Kental, coklat kemerahan, khas kayu manis dan manis sekali
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Uji pH	6	6	6
Kejernihan	Jernih	Jernih	Jernih
Uji Volume terpindahkan	100 mL	99,3 mL	98,3 mL
Bobot jenis (minggu 1)	1,196 g/ml	1,198 g/ml	1,202 g/ml
(minggu ke-2)	1,200 g/ml	1,202 g/ml	1,204 g/ml
Viskositas (minggu 1)	9,22 cps	11,01 cps	15,30 cps
(minggu ke-2)	9,32 cps	11,09 cps	15,32 cps

Uji organoleptis yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari 4 parameter yaitu pengamatan bentuk, warna, bau dan rasa dari sediaan sirup yang dibuat untuk mengetahui bentuk visual sediaan sirup ekstrak kayu manis sehingga dapat diterima oleh konsumen. Hasil pengujian organoleptis menunjukkan bahwa sediaan sirup pada parameter bentuk yaitu FI cair, FII agak cair dan FIII kental. Dari parameter warna FI coklat pekat kemerahan, FII dan FIII coklat kemerahan. Berwarna coklat kemerahan karena dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak kayu manis yang digunakan. Pada parameter bau ketiga formulasi sama yaitu bau khas kayu manis. Dan pada parameter rasa FI yaitu manis dengan rasa getir yang sukar hilang, FII manis sedikit getir, FIII manis sekali. Untuk Rasa dan bentuk sediaan formula III yang paling sesuai dengan kriteria sirup yaitu manis tanpa rasa getir dan kental. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi sukrosa, maka semakin tinggi pula konsistensi bentuk dan rasanya



Gambar 1. Sediaan Sirup Ekstrak Kayu Manis

Uji Homogenitas pada uji ini perlu dilakukan karena merupakan salah satu persyaratan penting sediaan larutan adalah homogen. Hasil Uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan hasil pengujian, menunjukkan bahwa tiap formula memiliki partikel yang terdistribusi secara merata. Hal ini karena pada semua formula sediaan tidak terdapat gumpalan atau endapan dalam sirup dan menunjukkan larutan yang homogen sehingga dapat disimpulkan ketiga formula yang dibuat memiliki homogenitas yang baik. Sediaan yang homogen menunjukkan bahwa zat aktif dapat tercampur secara merata dan diharapkan mampu memberikan efektivitas yang sama

Uji pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan sirup saat digunakan, yang berhubungan dengan kelarutan zat aktif. Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter (Murukmihadi et al., 2011). Hasil uji pH sediaan sirup kayu manis dapat dilihat pada tabel 2. Hasilnya menunjukkan bahwa pH dari sediaan sirup formulasi I, II dan III

rata rata nilai pH yaitu 6 selama minggu pertama dan minggu kedua, dikarenakan ketika sukrosa dalam air, gula secara kimiawi tidak mampu mengubah jumlah proton atau ion hidroksida dalam larutan, oleh karena itu tidak akan menunjukkan perubahan pada pH (Jack, 2017). Sehingga sirup kayu manis ini dapat digunakan dengan aman karena memenuhi persyaratan nilai pH sediaan sirup yaitu 4-7.

Uji kejernihan dilakukan untuk mengetahui kejernihan dari sediaan sirup yang dibuat dan tidak mengandung pengotor didalamnya (Zainuddin, 2019). Pada Sediaan sirup uji ini perlu dilakukan karena merupakan pengujian penting bagi sediaan larutan yaitu harus jernih. Hasil dari uji kejernihan dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan tabel uji kejernihan, menunjukkan bahwa setiap formulasi I, II dan III mendapatkan hasil yang jernih tidak ditemukan partikel-partikel didalamnya, baik pada latar hitam sediaan sirup dalam tabung reaksi jernih dan pada latar putih sediaan sirup dalam tabung reaksi juga jernih. Hasilnya dikatakan memenuhi syarat berdasarkan syarat untuk kejernihan yaitu jernih bebas dari partikel kecil dan sama dengan air atau pelarut yang diamati.

Uji volume terpindahkan dilakukan sebagai jaminan suatu sediaan cair yang dikemas dalam wadah, jika dipindahkan dari wadah aslinya akan memberikan volume sediaan yang sesuai seperti yang tertera pada etiket. Hasil uji volume terpindahkan dapat dilihat pada tabel 2. Hasil rata-rata yang didapat yaitu Formula I 100 ml, formula II 99,3 ml dan formula III 98,3 ml. Dapat disimpulkan bahwa ketiga formulasi memenuhi syarat yaitu rata-ratanya kurang dari 100% dan tidak kurang satupun dari 95%.

Uji bobot jenis dilakukan untuk mengontrol bobot jenis dari suatu sediaan sirup. Pengujian menggunakan alat piknometer, persyarat bobot jenis sediaan sirup yang ditetapkan yaitu $\geq 1,2$. (Kemenkes, 2020). Hasil uji bobot jenis dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan hasilnya pada formulasi I, II dan III pada minggu ke 1 dan 2 terdapat perubahan hasilnya semakin besar, hal ini didapatkan karena terdapat hubungan yang sebanding antara peningkatan konsentrasi sukrosa dalam sirup dengan besaran nilai bobot jenisnya, dalam hal ini nilai bobot jenis, memang terdapat suatu peningkatan yang selaras dengan peningkatan konsentrasi sukrosa. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor penyimpanan sirup selama 1 minggu dan faktor suhu memungkinkan sukrosa dalam sirup akan mengalami kristalisasi yang pada akhirnya akan merubah bobot jenis sirup (Ansel et al, 2014). Dan dari hasil yang didapat dapat disimpulkan masih memenuhi syarat uji bobot jenis.

Uji viskositas penting dilakukan pada sediaan sirup karena merupakan parameter kontrol kualitas dalam kegiatan produksi. Viskositas sirup sangat berhubungan erat dengan kekentalan suatu sediaan. Mutu sediaan sirup menjadi kurang baik saat viskositasnya kurang dari nilai standar. Alat yang digunakan untuk uji viskositas yaitu viskosimeter oswold (Rusmeida, 2012). Hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel 2. Hasil yang didapat pada minggu ke-1, formulasi I yaitu 9,22 cps, F II 11,01 cps dan F III 15,30 cps selanjutnya pengujian minggu ke-2, formulasi I 9,32 cps, F II 11,09 cps dan F III 15,32 cps. Hasil menunjukkan adanya peningkatan disetiap formulasi pada pengecekan minggu ke-1 dan 2 pada formulasi 1, 2 dan 3 bahwa terdapat hubungan yang berbanding lurus antara konsentrasi sukrosa dengan viskositas sediaan sirup yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan lama waktu suatu zat cair ketika dipanaskan menentukan hasil viskositas/kekentalannya (Shakeel, 2015). Semakin lama proses pemanasan, semakin kental sirup yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pemanasan dan konsentrasi sukrosa maka semakin tinggi kelarutan sukrosa, sukrosa akan lebih banyak mengikat air (molekul- molekul gula dan air saling mengikat dan bersatu), sehingga meningkatkan viskositas sediaan sirup ekstrak kayu manis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi sukrosa dalam sirup ekstrak kayu manis sebesar 62%, 64% dan 66% berpengaruh secara bermakna terhadap nilai viskositasnya namun tetap membuat sirup yang dihasilkan memiliki nilai viskositas yang sesuai standar.

Pengujian Hedonitas sirup dilakukan dengan menggambarkan kesukaan (parameter aroma, tekstur dan rasa) menggunakan 10 orang responden secara acak dengan skala numerik (Sayuti & Winarso, 2014). Hasil dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Hedonitas Sirup Ekstrak Kayu Manis

Responden	Formulasi	Rasa	Aroma	Tekstur
Hasil Rata-Rata 10 Responden	FI (Konsentrasi sukrosa 62%)	Skala 3 (Manis dengan rasa getir)	Skala 2 (Khas kayu manis)	Skala 3 (Cair)
	FII (Konsentrasi sukrosa 64%)	Skala 2 (Manis dengan sedikit rasa getir)	Skala 1 (Khas kayu manis)	Skala 2 (Agak kental)
	FIII (Konsentrasi sukrosa 66%)	Skala 1 (Manis sekali tanpa rasa getir)	Skala 2 (Khas kayu manis)	Skala 1 (Kental)

Keterangan :

Skala 1 = Sangat suka, Skala 2 = Suka, Skala 3 = Tidak suka

Hasil uji hedonik pada Tabel 2, menunjukkan perbedaan responden tiap parameter sirup ekstrak kayu manis. Rata-rata responden memberi tanggapan tertinggi ditunjukkan oleh parameter rasa kemudian berturut turut diikuti oleh parameter tekstur dan yang terakhir oleh parameter aroma. Sebagian besar responden pada parameter rasa dan tekstur menyukai sirup formulasi 3 karena pada formulasi ini mengandung sukrosa paling tinggi sehingga dapat menutupi rasa getir dari kayu manis dan memiliki tekstur yang kental. Dapat disimpulkan pada uji Hedonitas bahwa formulasi 3 (Sukrosa 66%) banyak disukai dengan parameter rasa manis sekali tanpa rasa getir, aromanya khas kayu manis dan teksturnya kental.

Dapat disimpulkan bahwa formulasi 3 dengan konsentrasi sukrosa 66% sebagai pemanis dalam sediaan sirup ekstrak kayu manis dipilih sebagai formula terbaik, karena memiliki sifat mutu fisik paling baik serta memiliki komponen rasa manis tanpa rasa getir, aroma khas kayu manis dan tekstur kental yang banyak disukai oleh responden.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian sirup ekstrak kayu manis dengan variasi konsentrasi sukrosa 62%, 64% dan 66% dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi sukrosa berpengaruh signifikan terhadap nilai viskositas, dimana semakin tinggi konsentrasi sukrosa maka viskositasnya akan semakin meningkat. Dan pada uji hedonitas sirup ekstrak kayu manis yang paling disukai oleh responden yaitu formulasi 3. Dari hasil uji tersebut pada formulasi 3 dipilih menjadi formulasi terbaik karena memiliki sifat mutu fisik paling baik serta memiliki komponen rasa manis tanpa rasa getir, aroma khas kayu manis dan tekstur kental.

DAFTAR REFERENSI

- Ansel et al. (2014). *Ansel's pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems : Tenth edition*. wolters Kluwers health. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Chandra, C., Tjitrosantoso, H., & Lolo, W. A. (2016). Studi Penggunaan Obat Analgesik pada Pasien Cedera Kepala (Concussion) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari-Desember 2014. *Pharmacon*, 5(2), 197–204. <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.12190>
- Fahriani. (2020). *Pengaruh Pemberian Sirup Kombinasi Kurma (Phoenix Dactylifera) Dan Bee Pollen Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tikus Putih Galur Wistar (Rattus Novergicus) HAMIL*.
- Goenhartha, A., Natasha, C., Harley, C., L, C. W., T, H. W., C, K. H., Gozan, O., & Yansen, W. P. (2021). *Peranan Dekstrosa dan Sukrosa Dalam Pembuatan Minuman Probiotik Di PT Yakult Indonesia Persada*. 031, 1–38.
- Kemenkes, R. (2020). Farmakope Indonesia edisi IV. In *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Marbun, E. M. A., & Restuati, M. (2016). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Buas-Buas (*Premna pubescens* Blume) Sebagai Antiinflamasi Pada Edema Kaki Tikus Putih (*Rattus novergicus*). *Jurnal Biosains*, 1(3), 107. <https://doi.org/10.24114/jbio.v1i3.2930>
- Maryo Juan, B. T. (2015). Efek Analgesik Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum zeylanicum*) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar Yang Mendapat Trauma Mekanik Menggunakan Paw-Pressure Test. *Jurnal Pendidikan Dokter*, 1–11.
- Mulangsi, D. A. K., Setianingsih, W., & Mufrod. (2016). Formulasi Kombinasi Pemanis Sukrosa dan Aspartam Terhadap Sifat Fisik Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantina* L.). *Jurnal Ilmu Farmasi & Farmasi Klinik*, 13, 39–45.
- Murrukmihadi, M., Wahsyuono, S., Marchaban, & Martono, S. (2011). Optimasi Formulasi Sirup Fraksi Tidak Larut Etil Asetat yang Mengandung Alkaloid Dari Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.). *Majalah Obat Tradisional*, 16(2), 101–108.
- Rusmeida, T. R. (2012). Optimasi formula sirup kombinasi ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*, l) dengan metode simplex lattice design. *Skripsi S1 Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*.
- Sayuti, N. A., & Winarso, A. (2014). Stabilitas Fisik dan Mutu Hedonik Sirup dan Bahan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 11(1), 47–53.
- Shakeel, S. et al. (2015). Prospective Process Validation for Polyherbal Oral. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 4(6), 89–95.
- Valerie, K. (2013). Randall-Selitto Paw pressure test. In *Encyclopedia of Pain*. Encyclopedia, pp. 3357-3360.

Zainuddin, D. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Sirup Anti Alergi Dengan Bahan Aktif Chlorpheniramin Maleat (Ctm). *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 1(1), 16–24. <https://doi.org/10.36932/j-pham.v1i1.4>