

Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Buah Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) dan Uji Kadar Vitamin C Dengan Spektrofotometri Uv-Vis

Jamblang Fruit Extract Suction Tablet Formula (Syzygium cumini (L.) Skeels) And Vitamin C Levels Test With Uv-Vis Spectrophotometry

Ifa Fahiah^{1,*}, Cory Novi², Eneng Elda Ernawati¹

¹Program Studi S1 Farmasi Fakultas Sains Farmasi Kesehatan Universitas Mathla'ul Anwar Banten

²Program Studi S1 Kimia Fakultas Sains Farmasi Kesehatan Universitas Matha'ul Anwar Banten

*E_mail: ifa.fahiah@gmail.com

Diterima: 23 Agustus 2021

Direvisi: 4 Maret 2022

Disetujui: 22 Juni 2022.

Abstrak

Kandungan vitamin C pada buah jamblang *Syzygium cumini* (L.) Skeels (*S. cumini*) memiliki rasa asam ketika dikonsumsi dan dapat bermanfaat sebagai antioksidan yang memainkan peran penting dalam pencegahan berbagai penyakit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi tablet hisap dari *S. cumini* yang memenuhi standar dan mengetahui kadar vitamin C dari tablet hisap dari ekstrak *S. cumini*. Metode penelitian dilakukan dengan tahapan penelitian pembuatan ekstrak, tablet, hisap dengan formulasi F1 (50mg), F2 (100mg), F3 (150mg), dan pengujian kadar vitamin C dengan spektrofotometri Uv Vis. Pembuatan sediaan tablet ekstrak buah *S. cumini* adalah dengan metode granulasi basah. Evaluasi massa granul dilakukan dengan uji kompreabilitas, sudut istirahat dan waktu alir. Uji sifat fisik tablet diuji yaitu keseragaman bobot, keseragaman ukuran kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur. Tablet dilakukan penetapan kadar vitamin C dengan metode spektrofotometri UV Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tablet hisap ekstrak buah *S. cumini* dengan variasi dosis ekstrak 50 mg (F1); 100 mg (F2) dan 150 mg (F3) memiliki kadar vitamin C yaitu sebesar 0,83; 1,13 dan 2,45 mg/tablet.

Kata kunci : *Syzygium cumini* L., Tablet Hisap, Vitamin C

Abstract

The content of vitamin C in *Syzygium cumini* (L.) Skeels (*S. cumini*) fruit has a sour taste when consumed and can be useful as an antioxidant that plays an important role in the prevention of various diseases. The purpose of this study is to determine the formulation of lozenges from *S. cumini* that met the standards and to determine the vitamin C content of lozenges from *S. cumini* extract. The research method was carried out with the stages of making extracts, tablets, suction with formulations F1 (50mg), F2 (100mg), F3 (150mg), and testing vitamin C levels with UV Vis spectrophotometry. The preparation of tablet preparations of *S. cumini* fruit extract is by wet granulation method. Evaluation of the mass of the granules was carried out by testing for compreability, resting angle and flow time. The physical properties of the tablets were tested, namely the uniformity of weight, uniformity of hardness, friability and disintegration time. Tablets were determined as vitamin C levels by UV Vis spectrophotometry method. The results showed that lozenges of *S. cumini* fruit extract with a dose variation of 50 mg (F1); 100 mg (F2) and 150 mg (F3) have vitamin C levels of 0.83; 1.13 and 2.45 mg/tablet.

Keywords: *Syzygium cumini* L., lozenges Vitamin C

Pendahuluan

Tumbuhan jambang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) merupakan tumbuhan suku jambu - jambuan (*Myrtaceae*). Beberapa bagian tanaman *S. cumini* dimanfaatkan sebagai bahan baku obat. *S. cumini* bisa digunakan untuk mengobati diabetes, kolesterol, keputihan, sembelit, sakit perut, demam, gastropati, dan dermatopathy. *S. cumini* memiliki kandungan asam asetat oleanolik, asam ellagat, triterpenoid, isokuersetin, kaemferol, kuersetin dan miricetin dalam konsentrasi yang berbeda yang telah dilaporkan memiliki efek antioksidan dan peredaman radikal bebas. *S. cumini* kaya akan senyawa antosianin, asam ellagat, glukosida, mirecetin dan isokuersetin kaemferol.³

Kandungan vitamin C pada buah *S. cumini* memiliki rasa asam ketika dikonsumsi dan dapat bermanfaat sebagai antioksidan berperan penting dalam pencegahan berbagai penyakit, seperti penyakit jantung koroner, menghentikan batuk, dan pencegahan kanker. Kandungan antioksidan yang ada pada buah *S. cumini* dipengaruhi oleh tingkat kematangan buahnya. Buah *S. cumini* yang masih mentah atau masih berwarna hijau memiliki kandungan antioksidan yang sangat rendah, ketika buah *S. cumini* sudah agak kemerahan maka kandungan antioksidan pada buah *S. cumini* mulai meningkat, dan kandungan antioksidan yang paling tinggi dimiliki oleh buah *S. cumini* yang telah berwarna ungu kehitaman

Penggunaan *S. cumini* oleh masyarakat yang dikonsumsi langsung dalam kondisi segar dianggap kurang praktis. Tablet hisap adalah salah satu perkembangan yang dapat dilakukan karena tablet hisap lebih nyaman dan lebih mudah dalam penggunaan dan penyimpanannya.

Tablet hisap merupakan sediaan farmasi dalam bentuk solid yang diformulasikan tanpa disintegran dan dapat

melarut dan bekerja pada lokal di mulut atau untuk aktivitas sistemik. Tablet hisap merupakan solid yang mengandung satu atau lebih bahan obat. Bahan tablet hisap umumnya adalah pemanis dan bahan yang dapat membuat tablet hisap melarut atau hancur secara perlahan dalam mulut.⁵

Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari - April 2021. Penelitian dilakukan di Laboratorium terpadu, Fakultas Sains, Farmasi dan Kesehatan Universitas Math'laul Anwar Banten, Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Bogor, Lab Pasca Panen bogor, Universitas Pancasila, dan Universitas Padjadjaran.

Alat yang digunakan yaitu alat alat laboratorium, gelas mortal, stamper, penangas air, blender, saringan atau ayakan, pisau, timbangan, *stopwatch*, penggaris, *Roche Friabilator* (Erweka), jangka sorong, Disolution Tester, Strong pH, alat mixing, *disintegration Tester* (Copley), *Cobb Hardness Tester* (Erweka), Neraca analitik, mesin pencetak tablet, kain flannel dan termometer.

Bahan yang digunakan yaitu ekstrak buah *S. cumini*, Sukrosa, Manitol, Gelatin, Mg Stearat dan Asam Sitrat

Penyiapan sampel

Buah *S. cumini* yang digunakan pada penelitian ini dikumpulkan dari Desa Carita, Kabupaten Pandeglang, Banten. Selanjutnya dilakukan sortasi untuk dipisahkan dari kotoran- kotoran atau bahan-bahan asing sehingga dapat mengurangi jumlah pengotor yang ikut terbawa dan dicuci dengan air mengalir. Buah segar yang telah didapatkan kemudian dipisahkan dari bijinya, dihancurkan menggunakan blender lalu disaring untuk mendapatkan sari buah.

Pembuatan Ekstrak






Ekstrak cairan atau kental sebelum dimasukkan kedalam *Freeze Dryer* telah dibekukan dalam *refrigerator* (lemari es) minimal semalam. Setelah membeku kemudian dimasukkan ke dalam alat *freeze dryer* yang akan diset suhu dan tekanannya dibawah titik triple. dan akan terjadi proses sublimasi yaitu dari padat menjadi gas. Proses pengeringan beku dengan alat *freeze dryer* ini berlangsung selama 18-24 jam. Karena proses yang panjang inilah membuat produk-produk bahan alam ini menjadi lebih stabil dibandingkan dengan metode pengeringan yang lain seperti pengeringan semprot atau yang dikenal dengan *spray drying*. Pengeringan beku ini dapat meninggalkan kadar air sampai 1%, sehingga produk bahan alam yang dikeringkan menjadi stabil dan sangat memenuhi syarat untuk pembuatan sediaan farmasi dari bahan alam yang kadar airnya harus kurang dari 10%

Hasil

Skrining Fitokimia

Hasil identifikasi metabolit sekunder ekstrak buah *S. cumini* dengan metode penapisan fitokimia (Tabel 1). Hasil identifikasi metabolis sekunder ekstrak buah jambalang *S. cumini* dengan metode penapisan fitokimia pada uji saponin sampel terdapat buih yang menunjukkan bahwa sampel positif mengandung saponin lalu pada uji flavonoid sampel menunjukkan warna merah muda yang berarti sampel positif mengandung flavonoid, selanjutnya uji alkaloid dengan menggunakan pereaksi mayer sampel menghasilkan adanya endapan putih yang menandakan bahwa sampel mengandung alkaloid, kemudian dilakukan uji tanin dengan pereaksi FeCl_3 sampel menghasilkan endapan hal ini menunjukkan bahwa sampel positif tanin, uji terakhir yang dilakukan yaitu uji steroid menggunakan pereaksi H_2SO_4 sampel menunjukkan adanya perubahan warna menjadi hijau dan adanya endapan hal ini berarti sampel positif mengandung steroid.

Tabel 1. Penapisan Fitokimia

Golongan	Hasil Pengamatan	Keterangan
Saponin		Positif
Flavonoid		Positif
Alkaloid		Positif
Tanin		Positif
Steroid		Positif

Formulasi Tablet Hisap

Hasil formulasi tablet hisap ekstrak buah *S. cumini* dengan variasi dosis ekstrak 50 mg (F1), 100 mg (F2), dan 150 mg (F3) dengan perhitungan bahan untuk 100 tablet (Tabel 2). Sedangkan hasil evaluasi massa granul tablet hisap ekstrak buah *S. cumini*

dengan variasi dosis ekstrak 50 mg (F1), 100 mg (F2), dan 150 mg (F3) pada parameter kadar air (Tabel 3), waktu alir (Tabel 4), kadar kompresibilitas (Tabel 5), dan sudut istirahat (Tabel 6).

Tabel 2. Perhitungan Bahan Formulasi Tablet (100 tablet)

Bahan	F1 (mg)	F2 (mg)	F3 (mg)	Total (mg)
Ekstrak Buah <i>S. cumini</i>	5.000	10.000	15.000	30.000
Manitol	5.000	5.000	5.000	15.000
Gelatin	1.250	1.250	1.250	3.750
Mg Stearat	500	500	500	1.500
Asam sitrat	1.000	1.000	1.000	3.000
Sukrosa	12.250	7.250	2.250	21.750
Bobot total	25.000	25.000	25.000	

Tabel 3. Hasil Evaluasi Kadar Air pada Granul

Formula	Kadar Air (%)	Syarat
F1	0,77	2-4 % (FI III)
F2	0,54	≤ 10%
F3	0,8	(BPOM RI, 2014:12)

Tabel 4. Waktu Alir

Formula	Waktu Alir (Detik)	Syarat
F1	4,22	10 gram massa massa tidak lebih dari 1 detik (Murtini & Elisa, 2018)
F2	3,56	
F3	3,06	

Tabel 5. Hasil Evaluasi Kompresibilitas pada Granul

Formula	Kompresibilitas (%)	Syarat
F1	16,28	tidak lebih dari 20% (Voigt, 1994)
F2	14,28	
F3	7,5	

Tabel 6. Hasil Evaluasi Sudut Istirahat pada Granul

Formula	Sudut Istirahat (°)	Syarat
F1	26,56	25° < α < 40° (Aulton, 1989)
F2	25,46	
F3	29,89	

Evaluasi Fisik Tablet Hisap

Hasil evaluasi fisik tablet hisap ekstrak buah *S. cumini* dengan variasi dosis ekstrak 50 mg (F1); 100 mg (F2) dan 150 mg (F3) pada parameter keseragaman

bobot (Tabel 7), keseragaman ukuran (Tabel 8), kekerasan tablet (Tabel 9), friabilitas atau kerapuhan tablet (Tabel 10), waktu hancur tablet (Tabel 11)

Tabel 7. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet

Formula	Rata ² Bobot (mg)
F1	246,54
F2	245,04
F3	235,13

Tabel 8. Hasil Uji Keseragaman Ukuran (mm) Tablet Hisap

Formula	Rata ² Diameter	Rata ² Tebal
F1	8	4
F2	8	4
F3	8	4

Tabel 9. Hasil Uji Kekerasan Tablet Hisap

Tablet	Kekerasan (kg)		
	F1	F2	F3
1	12	10	8,5
2	10	9	5
3	11	10	10
4	12	7	5
5	12	6,6	7
6	10	7	8,5
7	12	6	6
8	12	9	7
9	11	6	9
10	12	6,5	8
11	10	6	7
12	10	5	7
13	12	5	12
14	8	5	7
15	11	5	10
16	10	9	5
17	10	8	5
18	10	5	5
19	10	7	5
20	12	8	5
Rata-rata	10,85	7,01	7,10

Tabel 10. Hasil Uji Friabilitas Tablet Hisap

Formula	Friabilitas (%)	Persyaratan
F1	0,32	Kehilangan bobot \leq 1% (FI III)
F2	2,46	
F3	11,38	

Tabel 11. Waktu Hancur

Formula	Waktu Hancur	Persyaratan
F1	7 menit 54,33 detik	< 15 menit (FI III)
F2	7 menit 33,80 detik	
F3	8 menit 03,45 detik	

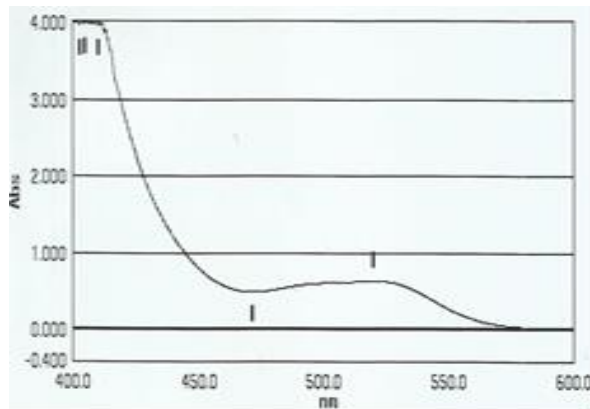
Kadar Vitamin C Pada Tablet Hisap
Penentuan Panjang Gelombang

Panjang gelombang maksimum pada metode spektrofotometri UV Vis diperoleh dari serapan maksimum yang terletak antara panjang gelombang 400-600 nm. Spektrum hasil pengukuran

panjang gelombang maksimum (Gambar 1).

Pembuatan Kurva Baku

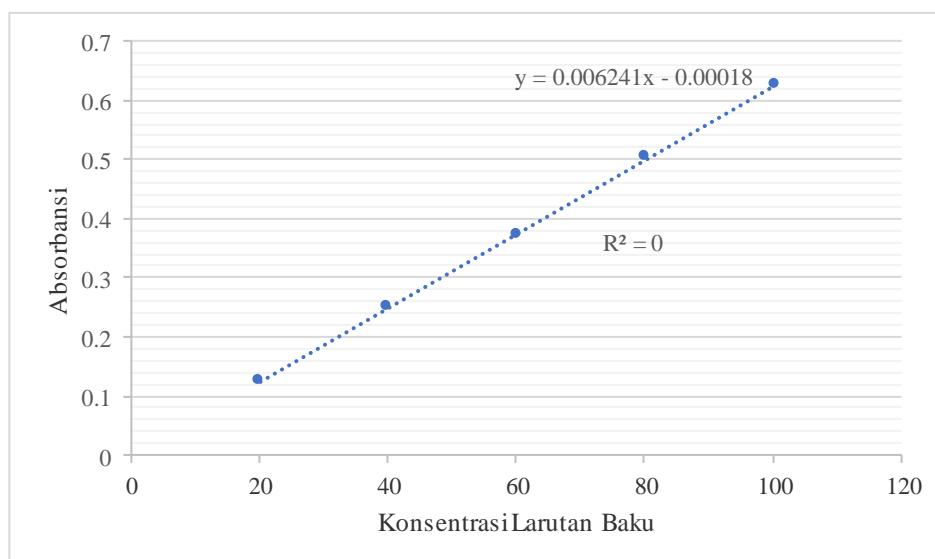
Kurva baku dari lima seri konsentrasi larutan baku vitamin C dengan kadar vitamin C 20,1; 40,1; 60,2; 80,2; dan 100,3 µg/ml (Tabel 12 dan Gambar 3)



Gambar 1. Spektrum Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum

Tabel 12. Hasil pengukuran absorbansi Larutan Baku

No	Konsentrasi Larutan Baku (µg/mL)	Serapan
1	20,1	0,1264
2	40,1	0,2496
3	60,2	0,3723
4	80,2	0,5032
5	100,3	0,6256



Gambar 2. Kurva Larutan Baku

Penetapan Kadar Vitamin C pada Tablet Hisap Ekstrak Buah *S. cumini*

mg (F1), 100 mg (F2), dan 150 mg (F3) sebesar 0,83; 1,13 dan 2,45 mg/tablet. (Tabel 13).

Hasil rata-rata penetapan kadar vitamin c pada tablet hisap ekstrak buah *S. cumini* dengan variasi dosis ekstrak 50

Tabel 13. Penetapan Kadar Vitamin C

Formula	Ulangan	Chitung (µg/mL)	Absorbansi	Kadar (µg/g)	Rata-rata Kadar (µg/g)	Rata-rata Kadar (mg/tablet)
Ekstrak Buah buah <i>S. cumini</i>	1	79,6600	0,4970	49802,434	49867,571	4,99
	2	79,7081	0,4973	49822,518		
	3	79,9644	0,4989	49977,759		
F1	1	31,4167	0,1959	3140,723	3234,923	0,83
	2	32,4581	0,2024	3246,135		
	3	33,1791	0,2069	3317,911		
F2	1	46,8141	0,2920	4682,351	4658,312	1,13
	2	46,3014	0,2888	4631,532		
	3	46,6059	0,2907	4661,051		
F3	1	79,6600	0,4970	9957,499	9973,186	2,45
	2	79,7081	0,4973	9963,507		
	3	79,9644	0,4989	9998,551		

Pembahasan

Ekstrak Buah *S. cumini*

Pembuatan ekstrak buah *S. cumini* dilakukan di Balai Besar Litbang Pasca Panen Pertanian dengan menggunakan *freeze drying* yaitu dari 6.000 g buah *S. cumini* segar dengan hasil serbuk ekstrak buah *S. cumini* sebanyak 39 g dengan rendemen sebesar 0,65%. Rendemen merupakan perbandingan berat kering ekstrak dengan jumlah bahan baku. Nilai rendemen berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung. Semakin tinggi rendemen maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik ada pada suatu bahan baku.⁶

Freeze drying memiliki keunggulan dibandingkan dengan pengeringan matahari langsung, yakni dapat mempertahankan stabilitas produk, dapat mempertahankan stabilitas struktur bahan,

dapat meningkatkan daya rehidrasi.⁷ Ekstrak yang dihasilkan dari metode *freeze drying* ini merupakan ekstrak yang stabil dimana mempunyai densitas yang rendah serta mempunyai keunggulan dimana pada pembuatan menjadi produk sediaan memiliki waktu penyimpanan yang lebih lama. Hal ini berawal dari produk segar yang diubah menjadi produk beku dan dengan proses penyubliman akan menghilangkan kadar uap air pada produk beku untuk menjadi produk kering beku.⁴

Tablet Hisap Ekstrak Buah *S. cumini*

Tablet hisap dibuat dengan metode granulasi basah agar diperoleh laju alir kompresibilitas yang baik sehingga akan dihasilkan tablet yang memenuhi syarat. Metode ini dipilih karena dapat memperbaiki sifat alir dari massa cetak tablet, karakteristik pengempaan

diperbaiki, distribusi zat pewarna menjadi lebih baik dan debu atau serbuk-serbuk halus berkurang. Keuntungan granulasi basah yaitu meningkatkan fluiditas dan kompaktilitas, sesuai untuk tablet dosis tinggi dengan sifat aliran/kompaktilitas buruk, mengurangi penjeratan udara, mengurangi debu, pembasahan granul sesuai untuk homogenitas sediaan dosis rendah, meningkatkan keterbatasan serbuk melalui hidrofiliisasi (granulasi basah), dan memungkinkan penanganan serbuk tanpa kehilangan kualitas campuran.¹

Ekstrak buah *S. cumini* dengan variasi dosis ekstrak 50 mg (F1) termasuk mudah mengalir; 100 mg (F2) dan 150 mg (F3) termasuk kategori kohesif (dapat mengalir bebas).

Kadar Vitamin C Pada Tablet Hisap

Hasil penetapan kadar vitamin C pada tablet hisap ekstrak buah *S. cumini* dengan variasi dosis ekstrak 50 mg (F1); 100 mg (F2) dan 150 mg (F3) yaitu sebesar 0,83; 1,13 dan 2,45 mg/tablet (Tabel 13). Hasil penetapan kadar vitamin C pada tablet hisap ekstrak buah *S. cumini* menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada tablet sangat kecil sebagai tablet vitamin C karena kebutuhan vitamin C perhari Angka Kecukupan Gizi (AKG) atau *Recommended Dietary Allowances* (RDA) vitamin C adalah 60-70 mg.⁸ Oleh karena itu perlu penambahan zat aktif vitamin C dalam tablet sehingga dalam tablet hisap didapatkan kadar vitamin C sebesar 50 mg per tablet. Kurva baku dibuat dengan lima seri konsentrasi larutan baku vitamin C. Seri kadar kurva baku dibuat dengan kadar vitamin C 20,1; 40,1; 60,2; 80,2 dan 100,3 µg/ml. Hasil pengukuran absorbansi dari tiap-tiap seri kadar baku vitamin C

Vitamin C sangat penting peranannya bagi tubuh yaitu dalam pembentukan kolagen intraseluler. Kolagen merupakan senyawa protein yang banyak terdapat dalam tulang rawan, kulit, bagian dalam tulang, dentin dan vascular endotelium. Vitamin C berfungsi sebagai katalis dalam reaksi kimia yang terjadi

didalam tubuh manusia, sehingga apabila katalis ini tidak tersedia seperti pada keadaan defisiensi vitamin, maka fungsi normal tubuh akan terganggu.²

Tablet hisap ekstrak buah *S. cumini* juga bisa sebagai tablet antioksidan karena menurut Gajera *et al.* (2017), buah matang *S. cumini* L. berwarna ungu kehitaman menunjukkan kandungan antosianin dan memiliki antioksidan yang tinggi dengan nilai IC₅₀ pada biji sebesar 12.9 µg/mL, buah sebesar 50,8 µg/mL, dan kulit buah sebesar 8,3 µg/mL.

Kesimpulan

Ekstrak buah *S. cumini* memiliki kadar vitamin c sebesar 4,99 %. Sedangkan untuk tablet hisap ekstrak buah *S. cumini* dengan variasi dosis ekstrak 50 mg (F1) 0,83; 100 mg (F2) 1,13; dan 150 mg (F3) 2,45 mg/tablet.

Saran

Perlunya optimasi bahan eksipien yaitu pengikat dan penghancur pada tablet ekstrak buah *S. cumini* agar memenuhi persyaratan dan perlu dilakukan penelitian tentang stabilitas tablet ekstrak buah *S. cumini*.

Daftar Rujukan

1. C., Ansel &. Howard. 2008. "Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi." *Edisi Keempat Ui-Press. Jakarta.*
2. Chandra, Zulharmita &. Winda Dian Putri. 2019. "Penetapan Kadar Vitamin C Dan B1 Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus Lemairei* (Hook.) Britton & Rose) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis." *Jurnal Farmasi Higea* 11:2:121-133.
3. Cintya, Hastri. 2015. "Karakteristik Minuman Sari Buah Duwet (*Syzygium Cumini*)."
4. Gaidhani K.A. 2015. "Lyophilization / Freeze Drying." *World Journal of Pharmaceutical Research* 4(8):516-43.
5. Nugraheni, Yayuk Mundriyastutik & Trisdian Hadi Jaya. 2019. "Evaluasi Mutu Fisik Tablet Hisap Ekstrak Daun Ketepeng

- Cina (*Cassia Alata* L.) Dengan Bahan Pengikat CMC-NA.” *Indonesia Jurnal Farmasi* 4(1).
6. Senduk, Lita A. D. Y. Montolalu & Verly Dotulong. 2020. “Rendemen Ekstrak Air Rebusan Daun Tua Mangrove *Sonneratia Alba*.” *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*. 11(1):9–16.
7. Suryadi, J. N. S. 2013. “Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Pengeringan Matahari Langsung Dan Freeze Drying.” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. 2(1):1–19.
8. Tjay, T. H. & Rahardja, K. 2015. “Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan Dan Efek-Efek Sampingnya, Edisi Enam.” *PT. Elex Media Komputindo, Jakarta*