

FORMULATION AND EVALUATION OF TABLETS OF ACTIVE ANTIOXIDANT FRACTION GREEN GRASS JELLY LEAVES (*Premna oblongata* Miq.)

**Aji Najihudin, Doni Anshar Nuari, Framesti Frisma
Sriarumtias, Yosi Roila Julaikho**

Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Garut,
Jl. Jati No. 42 B, Tarogong kaler, Garut, Jawa Barat, Indonesia

Corresponding author: Aji Najihudin (ajinajihudin@uniga.ac.id)

ARTICLE HISTORY

| Received: 30 November 2020

| Revised: 15 February 2021

| Accepted: 21 February 2021

Abstract

Green grass jelly leaves have traditionally been used as the main ingredient in making food and drinks. Its use as food and drink provides health benefits for the community. Based on this, there is a need for an assessment of pharmacological activity and the development of pharmaceutical preparations in order to facilitate their use. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of the most active fraction of green grass jelly leaves (*Premna oblongata* Miq.) And determine the appropriate tablet dosage formulation for that fraction. Green grass jelly leaves are extracted and fractionated. The results of the fraction were then tested for antioxidant activity using the DPPH method. The ethyl acetate fraction of green grass jelly leaves (FEADCH) was formulated into tablet formulations with various binders including PVP, Na CMC and Amylum Paste. Tablets made by wet granulation method were then evaluated including organoleptic tests, weight uniformity, size uniformity, friability, friability, and hardness. The results showed that the best antioxidant activity of green grass jelly leaves was the ethyl acetate fraction with a value of 46.938 ppm and the best formulation of the ethyl acetate fraction of green grass jelly leaves (*Premna oblongata* Miq.) Was formula 1 with PVP binder.

Key words: ethyl acetate fraction, green grass jelly leaves, tablet formulation

FORMULASI DAN EVALUASI TABLET DARI FRAKSI AKTIF ANTIOKSIDAN DAUN CINCAU HIJAU (*Premna oblongata* Miq.)

Abstrak

Daun cincau hijau secara tradisional telah digunakan sebagai bahan utama pembuatan makan dan minuman. Penggunaannya sebagai makan dan minuman memberikan manfaat kesehatan bagi masyarakat. Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya pengkajian aktivitas farmakologi dan pengembangan sediaan farmasi agar

memudahkan dalam penggunaannya. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antioksidan dari fraksi yang paling aktif dari daun cincau hijau (*Premna oblongata* Miq.) dan menentukan formulasi sediaan tablet yang tepat untuk fraksi tersebut. Daun cincau hijau dilakukan proses ekstraksi dan fraksinasi. Hasil fraksi kemudian dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Fraksi etil asetat daun cincau hijau (FEADCH) diformulasikan kedalam sediaan tablet dengan berbagai pengikat diantaranya PVP, Na CMC dan Pasta Amylum. Tablet dibuat dengan metode granulasi basah kemudian dievaluasi meliputi uji organoleptik, keseragaman bobot, keseragaman ukuran, friabilitas, friksibilitas, dan kekerasan. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas antioksidan paling baik dari daun cincau hijau adalah fraksi etil asetat dengan nilai 46,938 ppm dan formulasi tablet fraksi etil asetat daun cincau hijau (*Premna oblongata* Miq.) yang paling baik adalah formula 1 dengan pengikat PVP.

Kata kunci: daun cincau hijau, formulasi tablet, fraksi etil asetat

Pendahuluan

Daun cincau telah lama digunakan sebagai bahan minuman yang menyegarkan. Selain itu beberapa penelitian menunjukkan adanya aktivitas seperti antioksidan, antijerawat, antibakteri, antipiretik dan lainnya. Aktivitas tersebut didasari adanya senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin, tannin dan steroid. Senyawa flavonoid memiliki peran dalam beberapa aktivitas terkhusus antioksidan,¹ antihipertensi,² antibakteri.³

Pengujian antioksidan terhadap fraksi telah dilakukan dengan nilai IC 50 20,01 ppm fraksi methanol.¹ Pengujian terkait fraksi n-heksan, etil asetat dan air dimaksudkan untuk mendapatkan hasil aktivitas yang paling baik untuk dilakukan pengembangan sediaan obat. Pengembangan bertujuan untuk memberikan peningkatan daya simpan bahan aktif, pengurangan paparan dari luar, kenyamanan serta kemudahan penggunaan oleh masyarakat. Berbagai macam bentuk sediaan kering dengan tujuan penggunaan oral yang dapat digunakan diantaranya adalah serbuk, granul, kapsul dan tablet.⁴

Tablet dipilih sebagai bentuk sediaan dikarenakan memiliki tingkat stabilitas yang baik bagi fraksi aktif daun cincau. Formulasi tablet memungkinkan rendahnya kandungan air dan paparan luar sehingga dapat menjaga fraksi aktif daun cincau tidak rusak. Fraksi aktif daun cincau dapat diformulasikan menjadi sediaan tablet dengan mempertimbangkan sifat fisik dan kimianya.⁵

Tablet dengan bahan utama ekstrak atau fraksi memiliki permasalahan tersendiri terkait dengan pembuatannya. Pemilihan eksipien seperti pengikat, penghancur, pengisi dan pengering harus dipertimbangkan dengan baik. Pengikat yang diorientasikan untuk mendapatkan hasil fisik tablet yang memenuhi persyaratan diantaranya adalah mucilago amili, PVP dan Na CMC.^{6,7}

Metode

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu oven en (Mommert Universal), rotary evaporator (Tomy Autoclaves ES-315), alat gelas (pyrex), mesh no. 14 dan 16

(Intra Lab), neraca analitik (Mettler Toledo AB 204), jangka sorong (Krisbow), *moisture balance*, *flowability tester* (Intra Lab), *hardness tester* (Intra Lab), *friability tester* (Intra Lab), *tapped density tester* (Intra Lab), mesin pencetak tablet, dan alat spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu).

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun cincau, etanol 96% (Merck), Mikrokrystal selulosa (Bratachem), PVP (Bratachem), talk (Bratachem), Mg stearate (Bratachem), aerosil (Bratachem), N Heksan (Bratachem), Etil Asetat (Bratachem), DPPH (Sigma Aldrich, Singapura), etanol pro analis (Merck), HCl encer (Merck), kloroform (Merck), Mayer LP (Merck), Dragendorff (Merck), Seng P (Merck), HCl pekat (Merck), NaCl 10% (Merck), gelatin 10% (Merck), FeCl 3% (Merck), NaOH 1 N (Merck), asam asetat anhidrat (Merck).

Prosedur Kerja

Pembuatan Ekstrak dan Fraksi Daun Cincau

Daun cincau hijau (*Premna oblongata* Miq) yang telah menjadi simplisia diekstraksi dengan pelarut etanol 96% selama 3 x 24 jam menggunakan metode maserasi. Pelarut diganti setiap 24 jam sekali. Hasil maserasi yang diperoleh kemudian disaring dan dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40-50°C hingga diperoleh ekstrak kental daun cincau.^{3,8,9}

Ekstrak kental daun cincau kemudian dilakukan fraksinasi dengan menggunakan corong pisah 1 liter. 2 gram Ekstrak kental dilarutkan dalam 100 ml air hangat kemudian dimasukkan kedalam corong pisah tambahkan sampai 500 ml. N Heksan sebanyak 500 ml dimasukkan dalam corong pisah kemudian kocok kuat dan biarkan sampai terpisah setelah terpisah keluarkan hasil fraksi n heksan dan lakukan pengulangan dua kali dengan pelarut n heksan yang baru. Ulangi proses tersebut dengan mengganti n heksan dengan etil asetat. Hasil dari fraksi n Heksan dan fraksi etil asetat dipekatkan dengan *rotary evaporator* dan hasil fraksi air dipekatkan dengan *freeze dry*.¹⁰

Uji Aktivitas Antioksidan dengan menggunakan metode DPPH

Pembuatan larutan fraksi daun cincau hijau dengan cara ditimbang sebanyak 100 mg fraksi, fraksi dilarutkan dalam 100 mL metanol *p.a* (didapatkan konsentrasi 1000 ppm), dari larutan stok tersebut dibuat konsentrasi 5, 10 dan 25 ppm. Diambil 1 mL masing-masing larutan uji dengan berbagai konsentrasi tersebut, ditambahkan dengan 1 mL larutan pereaksi DPPH 40 ppm. Kemudian untuk pembuatan blanko digunakan 1 mL metanol *p.a* ditambah 1 mL larutan pereaksi DPPH 40 ppm. Larutan dan blanko yang dibuat disimpan ditempat gelap pada suhu kamar selama 30 menit. Diamati absorbansinya pada panjang gelombang maksimum yang ditetapkan.¹¹

Pengolahan data dilakukan dengan menghitung persentase antioksidan yang dilihat dari hasil absorbansi sebagai berikut :

$$\text{Aktivitas antioksidan} = \frac{\text{Abs blanko} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs blanko}} \times 100 \%$$

Keterangan :

Abs blanko : Absorbansi DPPH tanpa sampel

Abs sampel : Absorbansi DPPH setelah ditambah sampel

Penentuan nilai IC₅₀ dilakukan terlebih dahulu perhitungan % inhibisi terhadap nilai absorban yang diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Abs blanko} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs blanko}} \times 100 \%$$

Formulasi Tablet Fraksi Etil Asetat Daun Cincau

Fraksi etil asetat dibuat tablet dengan bobot 300 mg, bahan tambahan dan komposisi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Tablet Konvensional Fraksi Etil Asetat Daun Cincau Hijau (*Premna oblongata* Miq)

Bahan	Formula (%)		
	I	II	III
FEADCH	0,47	0,47	0,47
Aerosil	1	1	1
PVP	5	-	-
Na-CMC	-	5	-
Pasta Amylum	-	-	5
Amprotab	10	10	10
Mg Stearat	2	2	2
Amprotab	5	5	5
Talk	2	2	2
Avicel pH 102 ad	100%	100%	100%

Keterangan : FEADCH = Fraksi Etil Asetat Daun Cincau Hijau(*Premna oblongata* Miq)

Pembuatan Tablet Fraksi Etil Asetat Daun Cincau (*Premna oblongata* Miq)

Tablet konvensional fraksi etil asetat daun cincau dibuat dengan metode granulasi basah. Fraksi kental etil asetat dicampur terlebih dahulu dengan aerosil sehingga diperoleh fraksi kering daun cincau. Bahan yang digunakan sebagai fase dalam yaitu fraksi kering etil asetat daun cincau hijau sebagai zat aktif, amprotab sebagai disintegrator fase dalam, aerosil sebagai adsorben, avicel pH 102 sebagai pengisi, sedangkan sebagai pengikat menggunakan 3 bahan yaitu PVP, Na-CMC, dan Pasta amilum, lalu sebagai fase luar digunakan Mg Stearat sebagai pelubrikan, talk sebagai glidan dan amprotab sebagai disintegrator fase luar.^{12,13}

Semua bahan untuk masing-masing formula di campurkan, kemudian di tambahkan pengikat dengan perlakuan masing-masing yaitu untuk pengikat PVP di larutkan dengan etanol 96%, lalu untuk pengikat Na-CMC kembangkan dalam air panas sedangkan untuk pengikat amilum dibuat menjadi pasta amilum. Semua bahan untuk masing-masing formula di homogenkan hingga terbentuk massa yang mudah di kepal, kemudian di lakukan pengayakan menggunakan ayakan No.14 lalu di keringkan di dalam oven pada suhu 40°- 50°C.

Granul kering di ayak kembali menggunakan ayakan No.16 dan di lakukan evaluasi untuk mengetahui kualitas Granul.^{14,15} Sebelum granul dicetak menjadi tablet, granul dicampurkan dengan fase luar yaitu amprotab, magnesium stearat dan talkum agar didapatkan tablet dengan aliran yang baik. Tablet dicetak dengan bobot 300 mg dan dilakukan evaluasi.

Evaluasi Granul dan Tablet

Evaluasi granul fraksi etil asetat daun cincau meliputi kandungan lembab, kecepatan alir, sudut istirahat, bobot jenis, indeks kompresibilitas dan ratio hausner. Sedangkan uji fisik tablet meliputi organoleptik, keseragaman ukuran, keseragaman bobot, uji waktu hancur, friabilitas, friksibilitas dan kekerasan.¹⁶

Hasil

Daun cincau hijau diperoleh dari daerah Selaawi, Kabupaten Garut. Tanaman ini dideterminasi di Laboratorium SITH Institut Teknologi Bandung (ITB) dengan nomor 6482/II.CO2.2/PL/2018, dinyatakan bahwa tumbuhan yang digunakan benar merupakan tanaman daun cincau hijau dengan spesies *Premna oblongata* Miq.

Bahan yang diperoleh kemudian dibuat simplisia. Selanjutnya dibuat ekstrak dengan cara maserasi. Prinsip dari proses ekstraksi yaitu senyawa yang memiliki sifat yang sama dengan pelarut akan tertarik dan terlarut dalam pelarutnya, karena akan menarik flavonoid dengan sifat non polar maka digunakan pelarut organik yaitu etanol 96%.¹⁷ Ekstrak kental yang diperoleh yaitu sebanyak 16 gram dengan nilai persen rendemen sebesar 8,33%.

Pemeriksaan karakteristik simplisia dilakukan dengan tujuan untuk menjamin keseragaman mutu simplisia agar memenuhi standar simplisia. Hasil karakterisasi simplisia persyaratan seperti yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Karakterisasi Simplisia Daun Cincau Hijau (*Premna oblongata* Miq)

Pemeriksaan	Kadar (%)
Kadar air	4%
Kadar abu total	4,7%
Kadar abu larut air	2%
Kadar abu tidak larut asam	0,51%
Kadar sari larut air	5%
Kadar sari larut etanol	2,33%
Susut pengeringan	12,66%

Tabel 3. Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia Daun Cincau Hijau (*Premna oblongata* Miq)

Metabolit Sekunder	Hasil Pemeriksaan
Alkaloid	-
Flavonoid	+
Saponin	+
Fenol	+
Tannin	+
Kuinon	+
Triterpenoid/Steroid	+

Keterangan : (+) = Terdeteksi
(-) = Tidak terdeteksi

Tabel 4. Hasil Rendemen Fraksi Daun Cincau Hijau (Premna oblongata Miq)

Fraksi	Berat Fraksi Kental	% Rendemen
Air	1,33 gram	8,86 %
N-Heksan	6,32 gram	42,13%
Etil Asetat	2,21 gram	14,73%

Keterangan : berat ekstrak untuk frkasinasi = 15 gram

Tabel 5. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH Fraksi Daun Cincau

Sampel Fraksi	IC50 (ppm)		
	Uji 1	Uji 2	rata-rata
Fraksi Air	59,49	61,61	60,55
Fraksi n-Hexan	427,06	411,48	419,27
Fraksi Etil Asetat	47,96	45,91	46,94

Evaluasi sifat organoleptik meliputi warna, bau, dan rasa dari tablet. Dari evaluasi tablet konvensional fraksi daun cincau ini secara organoleptik memiliki warna putih dengan bintik-bintik kehijauan, bau khas, tidak berasa, dan sedikit lembab pada semua formula.

Tabel 6. Evaluasi Granul Fraksi Etil Asetat Daun Cincau

Sifat Fisik Granul		Formula			Persyaratan
		I	II	III	
Kadar Air (%)	Mean	3,98	2,92	2,49	2-4%
	SD	0,028	0,086	0,175	
Kecepatan Alir (g/detik)	Mean	8,25	9,32	7,01	4-10 g/detik
	SD	0,25	0,61	0,37	
Sudut Diam (°)	Mean	29,53	29,25	29,25	25°-40°
	SD	0,0049	0,0076	0,0194	
BJ Nyata (g/mL)	Mean	0,317	0,330	0,340	0,2-0,6 g/mL
	SD	0,0032	0,0018	0,0044	
BJ Mampat (g/mL)	Mean	0,356	0,409	0,425	0,2-0,6 g/mL
	SD	0,0081	0,0115	0,0091	
Indeks Kompresibilitas (%)	Mean	10,9	19,31	20	≤ 20%
	SD	1,002	1,024	0,634	
Ratio Hausner	Mean	1,123	1,23	1,25	< 1,25
	SD	1,406	0,978	0,844	

Tabel 7. Evaluasi Tablet Fraksi Etil Asetat Daun Cincau

Sifat Fisik Tablet		Formula			Persyaratan
		I	II	III	
Keseragaman Bobot (mg)	Mean	289	310	299	Tidak Memenuhi
	SD	8,52	12,5	5,53	
Keseragaman Ukuran (mm)	Mean	2,5	2	2,5	Memenuhi
	SD	0,11	0,24	0,11	
Friabilitas (%)	Mean	0,06	0,05	0,053	< 1%.
	SD	0,0346	0,000	0,00577	
Friksibilitas(%)	Mean	0,063	0,067	0,057	< 1%.
	SD	0,023	0,031	0,039	
Kekerasan (kg/cm ²)	Mean	4,34	3,37	1,97	4-10 Kg/cm ²
	SD	1,733	0,677	0,741	
Waktu hancur (menit)	Mean	12,942	14,708	5,677	< 15 Menit
	SD	3,615	2,086	3,459	

Pembahasan

Penapisan fitokimia dilakukan untuk melihat kandungan senyawa aktif metabolit sekunder yang terdapat pada simplisia, sehingga dapat dijadikan sebagai dasar dalam penelitian selanjutnya.

Proses fraksinasi dari ekstrak yang dihasilkan dengan menggunakan 3 pelarut yaitu N-Heksan, Etil Asetat, dan air (Aquadest). Dilakukan sebanyak 3 kali pada masing-masing pelarut dan dibedakan berdasarkan tingkat kepolaran.¹⁰ Hasil rendemen yang didapatkan secara berturut-turut pada fraksi air, n-heksan, dan etil asetat dapat dilihat pada tabel 4.

Setelah fraksi didapatkan dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antioksidan pada fraksi dengan menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil*), metode DPPH ini dipilih karena merupakan metode pengukuran antioksidan yang sederhana, cepat, tidak membutuhkan banyak reagen, dan dapat memberikan hasil spesifik.^{18,19} Pada pengujian DPPH, didapatkan nilai IC₅₀ pada fraksi Etil Asetat IC₅₀ yang lebih baik dengan fraksi lainnya, hasil pengujian antioksidan dapat dilihat pada tabel 5.

Formula dibuat sebanyak 3 variasi dengan penambahan pengikat yang berbeda yaitu pada F1 ditambahkan pengikat PVP, lalu untuk F2 ditambahkan pengikat Na-CMC, sedangkan pada F3 ditambahkan pengikat pasta amilum. Penambahan pengikat bertujuan agar diperoleh massa yang dapat dikepal dan mudah diayak, sehingga menghasilkan granul dengan ukuran yang diinginkan. Penambahan komponen lainnya yaitu aerosil sebagai pengering fraksi, penambahan avicel pH 102 sebagai pengisi karena berbentuk granul dengan sifat alir yang baik dan memiliki kadar lembab tinggi, sehingga dapat membuat ikatan yang cukup kuat antara molekul zat aktif dengan eksipien. Lubrikan yang digunakan yaitu Mg stearat, bertujuan untuk mengurangi gesekan selama proses pengempaan dan mencegah massa tablet melekat pada cetakan. Penambahan amprotab sebagai penghancur (*disintegrator*) bertujuan untuk memfasilitasi kehancuran tablet sesaat setelah ditelan oleh pasien, penambahan amprotab digunakan sebagai fase dalam 10% dan sebagai fase luar 5%. Penambahan glidan yaitu talkum bertujuan untuk meminimalkan ke tidak merataan pada formula.^{14,16,20}

Evaluasi sifat alir granul menentukan sifat alir dilihat dari kecepatan alir dan sudut istirahat dari ketiga formula. Kecepatan alir pada formula 1, 2 dan 3 menunjukkan sifat alir yang baik yaitu berada pada rentang 4 -10 g/detik dalam kategori baik.²¹ Sedangkan untuk sudut diamnya, semua formula memiliki sifat alir yang baik karena berada pada rentang persyaratan sudut istirahat yaitu 25°-30°. Pada penentuan kadar air menunjukkan bahwa pada Formula 1, 2 dan 3 memiliki kadar air rata-rata berturut-turut sebesar 3,98%, 2,92%, dan 2,49%. Persyaratan kadar air granul yang baik adalah 2-4%, menunjukkan bahwa semua formula ini memiliki kadar air yang baik dan memenuhi persyaratan kadar air.²¹

Evaluasi indeks kompresibilitas dan *hausner ratio*. Hasil yang diperoleh pada kompresibilitas yaitu Formula 1 10,9%, Formula 2 19,39%, dan Formula 3 20%. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa F1 memiliki kompresibilitas dengan kategori sangat baik karena berada pada rentang 5-15%, untuk Formula 2 memiliki kompresibilitas dengan kategori baik karena berada pada rentang 12-17%, sedangkan untuk Formula 3 memiliki kadar kompresibilitas dengan kategori cukup karena berada pada rentang 18-22%. Perhitungan rasio hausner didapatkan hasil Formula 1 1,123, Formula 2 1,23, dan Formula 3 1,25. Hasil perhitungan tersebut dapat dikatakan bahwa granul memiliki aliran yang baik dengan rentang <1,25, rasio hausner memiliki rentang <1,25 (aliran baik) dan >1,5 (aliran buruk).²¹

Hasil evaluasi granul dengan cara granulasi basah yang telah dilakukan menghasilkan granul yang memenuhi persyaratan, sehingga penelitian dapat dilanjutkan pada pencetakan tablet. Sebelum granul dicetak menjadi tablet, granul dicampurkan dengan fase luar yaitu amprotab, magnesium stearat dan talkum agar didapatkan tablet dengan aliran yang baik. Tablet dicetak dengan bobot 300 mg (22). Setelah tablet selesai dicetak, selanjutnya dilakukan evaluasi tablet berupa, sifat organoleptik, uji keseragaman bobot, keseragaman ukuran, uji waktu hancur, uji kekerasan, uji friabilitas dan friksibilitas.²¹

Pengujian selanjutnya yaitu evaluasi keseragaman bobot tablet yang dievaluasi memiliki bobot 300 mg dan tidak bersalut. Hasil dari evaluasi ini diperoleh Formula 1 289 mg, Formula 2 312 mg, dan Formula 3 296 mg apabila dibandingkan dengan penyimpangannya bobot tablet ini tidak memenuhi persyaratan karena semua tablet melebihi 7,5% dan 15%.²¹

Keseragaman ukuran tablet diukur dengan menggunakan jangka sorong, pengujian ini dilakukan untuk menjamin penampilan tablet yang baik. Dari pengujian ini diperoleh pengujian tablet yang memenuhi persyaratan yaitu diameter tidak lebih dari tiga kali dan tidak kurang dari 1 1/3 tebal tablet.²¹

Uji kekerasan tablet dilakukan dengan menggunakan alat *hardness tester* dan didapatkan hasil pada masing-masing formula yaitu pada formula 1 sebesar 4,34 kg, formula 2 sebesar 3,37 kg dan formula 3 sebesar 1,97 kg. Dari pengujian ini hanya formula 1 yang memenuhi persyaratan sedangkan formula 2 dan 3 tidak memenuhi persyaratan kekerasan tablet yang seharusnya berada pada rentang 4-10 kg.²³ Faktor-faktor yang mempengaruhi kekerasan tablet adalah tekanan kompresi dan sifat bahan yang dikempa. Kekerasan ini dipakai sebagai ukuran dari tekanan pengempaan. Semakin besar tekanan yang diberikan pada saat penabletan akan meningkatkan kekerasan tablet.^{15,23}

Pengujian friabilitas dan friksibilitas tablet berhubungan dengan ketahanan tablet terhadap goncangan, jatuhnya dan gesekan antar tablet.¹⁶ Hasil yang didapatkan dari pengujian ini didapatkan uji friabilitas dan friksibilitas menunjukkan bahwa tablet memenuhi persyaratan friabilitas tablet yaitu tidak lebih dari 0,1%.²²

Pengujian waktu hancur bertujuan untuk mengetahui lama pecahnya tablet menjadi partikel kecil. Hasil yang diperoleh pengujian ini dapat diketahui waktu hancur tablet konvensional memenuhi persyaratan yaitu tidak lebih dari 15 menit.²¹ Adapun

perbedaan waktu hancur pada setiap formula disebabkan karena perbedaan pengikat pada masing-masing formula.²¹ Tablet dengan bahan pengikat PVP memiliki sifat alir yang baik, sudut diam yang minimum, menghasilkan fines lebih sedikit dan daya kompaktilitasnya lebih baik.²⁴

Kesimpulan

Aktivitas antioksidan paling baik dari daun cincau hijau adalah fraksi etil asetat dengan nilai 46,938 ppm dan formulasi tablet fraksi etil asetat daun cincau hijau (*Premna oblongata* Miq.) yang paling baik adalah formula 1 dengan pengikat PVP.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kepada Kementrian Riset dan Teknologi serta Fakultas MIPA Universitas Garut yang telah mendanai penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Katrin K, Bendra A. Aktivitas Antioksidan Ekstrak, Fraksi dan Golongan Senyawa Kimia Daun *Premna oblongata* Miq. *Pharm Sci Res.* 2015;2(1):21–31.
2. Sundari F, Amalia L, Ekawidyani KR. Minuman Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) Dapat Menurunkan Tekanan Darah Pada Wanita Dewasa Penderita Hipertensi Ringan Dan Sedang. *Minuman Cincau Hijau (Premna oblongifolia Merr) Dapat Menurunkan Tekanan Darah Pada Wan Dewasa Penderita Hipertens Ringan Dan Sedang.* 2014;9(3):203–10.
3. Najihudin A, Sriarumtias FF, Ghozali D, Hanifa S. Characteristics and Formulation of Antiacne Gel From Ethanol Extract of Green Grass Jelly (*Premna oblogata* Miq). *J Ilm Farm Bahari.* 2019;10(2):183–96.
4. Warditiani, Prabawa N. Formulasi Tablet Umbi Bawang Merah Berpotensi Sebagai Antihiperqlikemia. 2020;14(2):200–5.
5. Ratnaparkhi MP, Mohanta GP, Upadhyay L. Review On : Fast Dissolving Tablet. *J Pharm Res.* 2008;2(1).
6. Shailendra P, Shikha A, Singh LB. Natural Binding Agents in Tablet Formulation. 2012;3(3):466–73.
7. Ariswati, c widya, siswanto, agus. hartanti D. Pengaruh Gelatin, Amilum Dan Pvp Sebagaibahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*, Rxob). 2010;07(02):58–66.
8. Sriarumtias FF, Kamilatu M, Akmal A. Formulation and stability test of Gel Handsanitizer of Leaf Ethanol Extract (*Annona muricata* L.). *J Ilm Farm Bahari.* 2017;8(2):22–30.
9. Sriarumtias FF, Rantika N, Rohmah AS. Formulasi Granul Effervescent Ekstrak Pandan Laut (*Pandanus tectorius Parkinson ex Du Roi*) Sebagai Analgetik. *Pharmauho J Farm Sains, dan Kesehat.* 2020;6(2):60–6.
10. Najihudin A, Chaerunisaa A, Subarnas A. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi

- Kulit Batang Trengguli (*Cassia fistula* L) Dengan Metode Dpph. *Indones J Pharm Sci Technol.* 2017;4(2):70.
11. Sembiring E, Sangi MS, Suryanto E. Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Dari Biji Jagung (*Zea mays* L.). *Chem Prog.* 2016;9(1):14–20.
 12. Chandira M, Jayakar B. Formulation and evaluation of herbal tablets containing Ipomoea Digitata. *Int J Pharm Sci Rev Res.* 2014;3(1):101–10.
 13. Majekodunmi SO, Adegoke OA, Odeku OA. Formulation of the extract of the stem bark of *Alstonia boonei* as tablet dosage form. *Trop J Pharm Res.* 2008;7(June):987–94.
 14. Rori WM, Yamlean PVY, Sudewi S. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus manihot*) Dengan Metode Granulasi Basah. *PHARMACONJurnal Ilm Farm – UNSRAT.* 2016;5(2):243–50.
 15. Ariswati WC, Siswanto A, Hartanti D. Pengaruh Gelatin, Amilum dan PVP Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Teblet Ekstrak Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*, Rxob). *Pharmacy.* 2010;07(02):58–66.
 16. Suyono E, Nurahaini R. Formulasi Tablet Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica* Val) Dengan Variasi Bahan Pengikat. *CERATA J Pharm Sci.* 2006;1–16.
 17. Pranowo D, Noor E, Haditjaroko L, Maddu A. Optimasi Ekstraksi Flavonoid Total Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) Dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Bul Penelit Tanam Rempah dan Obat.* 2016;27(1):37.
 18. Thaipong K, Boonprakob U, Crosby K, Cisneros-Zevallos L, Hawkins Byrne D. Comparison of ABTS, DPPH, FRAP, and ORAC assays for estimating antioxidant activity from guava fruit extracts. *J Food Compos Anal.* 2006;19(6–7):669–75.
 19. Chaerunisa AY, Ramadhani FN, Nurani TD, Najihudin A, Susilawati Y, Subarnas A. Hepatoprotective and antioxidant activity of the ethanol extract of *Cassia fistula* L. Barks. *J Pharm Sci Res.* 2018;10(6):1415–7.
 20. Rahman E, Kardono LBS, Tamat SR. Formulasi Tablet Mengandung Ekstrak Daun Sirsak , Ekstrak Kulit Buah Manggis dan Ekstrak Jamur Ling Zhi serta Uji Aktivitas sebagai Antioksidan dan Imunomodulator (Formulation of Tablets Containing Extracts of Soursop Leaves , Mangosteen Rind , Ling Zhi . 2014;12(1):124–38.
 21. Depkes R. Farmakope indonesia edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1995.
 22. Rowe RC, Sheskey P QM. Handbook of pharmaceutical excipients. Libros Digitales-Pharmaceutical Press; 2009.
 23. Klein T, Longhini R, Bruschi ML, de Mello JCP. Development of tablets containing semipurified extract of guaran?? (*Paullinia cupana*). *Brazilian J Pharmacogn* [Internet]. 2013;23(1):186–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-695X2012005000147>

24. Putra DJS. Penggunaan Polivinil Piroolidon (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Pada Formulasi Tablet Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.). *J Farm Udayana*. 2019;8(1):14.