

**KARAKTERISTIK TABLET KUNYAH ANTASIDA DENGAN MENGGUNAKAN GEL CINCAU HIJAU (*Cyclea barbata* L. Miers) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT**

Dolih Gozali dan Muchtaridi<sup>1</sup>  
Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran  
Jl. Bandung-Sumedang KM 21,5  
<sup>1</sup>e-mail : muchtaridi@unpad.ac.id

**ABSTRAK**

Gel cincau hijau merupakan hidrokoloid yang berasal dari daun *Cyclea barbata* L. Miers yang sering digunakan sebagai pengisi minuman segar dan memiliki khasiat anti radang lambung. Karakter tablet kunyah antasid dengan pengikat gel cincau hijau telah diteliti dengan variasi konsentrasi gel pengikat 2,5%, 5%, 7,5% dan 10%. Hasilnya menunjukkan, bahwa granul dari tablet antasid memenuhi kriteria granul yang baik (sudut istirahat 17-19,5°, kompresibilitas 17-22,5%, dan laju alir 21-31 g/detik). Keseragaman, kekerasan, dan kadar zat aktif (Mg(OH)<sub>2</sub> dan Al(OH)<sub>3</sub>) dari tablet memenuhi syarat sesuai Farmakope Indonesia IV, kecuali keseragaman warna dan ketebalan.

**Kata kunci:** Gel cincau hijau, tablet kunyah, antasid, bahan pengikat

**CHARACTERISTIC OF CHEWABLE TABLET OF ANTACID USED GREEN CINGCAU GEL (*Cyclea barbata* L. Miers) AS BINDER MATERIAL**

**ABSTRACT**

Green gel is hydrocolloid coming from leaf of *Cyclea barbata* L. Miers which often applied as fresh drink filler and has anti gastritis. The characteristic of antacid chewable tablet with green cincau gel as a binder material has been checked in various fastener gel concentration 2.5%, 5%, 7.5% and 10%. The results showed that granule in the antacid chewable tablet of with gel of *Cyclea barbata* L. Miers. as binder has fulfilled the good granule criterion (angle of rest 17-19.5°, compressibility 17-22.5%, and rate of flow 21-31 g/sec). Uniformity, friability, hardness, and active content (Mg(OH)<sub>2</sub> and Al(OH)<sub>3</sub>) has fulfilled standard tablet according to Farmakope Indonesia IV, except for its uniformity of colour and thickness of tablet.

**Keywords :** Gel of cyclea barbata L.Miers, chewable tablet, antacid, binder material

## PENDAHULUAN

Daun cincau hijau (*Cyclea barbata* L. Miers) digunakan untuk membuat bahan makanan sejenis gel, selain itu juga daun cincau hijau dapat mengobati berbagai macam penyakit termasuk anti radang lambung (Verpoorte *et al.*, 2005; Sastroamidjodjo, 1997; Pitojo, 1998).

Daun cincau hijau memiliki kandungan zat utama turunan bisbenzilisouquinolin alkaloid seperti limasin, thalrugosin, homoaromlin, tetrandin, *cycleapeltin* (Shudansu *et al.*, 2003; Guinaudeau *et al.*, 1993) dengan aktivitas antimalaria (Angerhofer *et al.*, 1999; Lin *et al.*, 1993)) dan daun cincau dapat membentuk gel yang diduga memiliki sifat membantu menyembuhkan radang lambung (Pitojo, 1997).

Gel cincau hijau adalah sejenis hidrokolid yang memiliki sifat fisik seperti agar-agar, namun secara kimia gel cincau merupakan koloid jenis sol seperti halnya CMC (*Cetil Methyl Cellosa*) yang biasa digunakan sebagai bahan pengikat pada tablet. Selain itu, butir-butir gel sol cincau termasuk golongan hidrofil seperti halnya CMC (Nonaka, 1997). Namun, kelebihan gel cincau hijau dibandingkan CMC sebagai zat pengikat, selain dimungkinkan sebagai zat pengikat, gel cincau hijau juga memiliki aktivitas sebagai anti radang lambung, sedangkan CMC tidak memiliki aktivitas tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk melihat kemungkinan karakter tablet kunyah antasid dengan menggunakan gel cincau hijau sebagai pengikat.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

### BAHAN

Bahan Tanaman: bahan yang digunakan adalah daun cincau hijau berumur 3 bulan yang diambil di Bayongbong, Garut dan dideterminasi di Departemen Biologi FMIPA ITB (21 Mei 2004). Bahan Kimia: aluminium hidroksida (Bratachem), magnesium hidroksida (Bratachem), manitol (Baker), aspartam (sigma), amprotab (Bratachem), talk (Bratachem), magnesium stearat (Bratachem), minyak peppermint (IFF), asam nitrat (Bratachem). Alat-alat: Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini mesin tablet (Rotary), uji kekerasan (ERWEKA), *disolution tester*, alat uji keregasan, pengayak no. 14 dan 16, dan alat uji kecepatan alir.

### METODE

Pada penelitian ini, tablet kunyah dibuat dengan metode granulasi basah, sedangkan karakteristik tablet kunyah dievaluasi stabilitas fisiknya sesuai syarat Farmakope Indonesia atau USP. Adapun tahap-tahap penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

**Karakteristik Tablet Kunyah Antasida dengan Menggunakan Gel Cincau Hijau (*Cyclea barbata* L. Miers) sebagai Bahan Pengikat (Dolih Gozali dan Muchtaridi)**

Pembuatan Gel Cincau: Gel cincau dibuat dengan empat konsentrasi. Gel 2,5% dibuat dengan memeras 2,5 gram daun cincau dalam 97,5 ml air yang ditambahkan sedikit-sedikit sambil diperas. Konsentrasi 5% gel dibuat dengan memeras 5 gram daun dalam air 95 ml air, dan untuk konsentrasi 7,5% dan 10% dibuat sama seperti 2,5% dan 5%. Formulasi Tablet Kunyah: Formulasi terdiri dari zat aktif aluminium hidroksida dan magnesium hidroksida, sedangkan formula lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Formula Tablet Kunyah Antasid yang Dibuat dengan Granulasi Basah

Bahan	Formula					Fungsi dalam formula
	A	B	C	D	S	
Al(OH) <sub>3</sub>	33,3%	33,3%	33,3%	33,3%	33,3%	Zat aktif
Mg(OH) <sub>2</sub>	33,3%	33,3%	33,3%	33,3%	33,3%	Zat aktif
Manitol	11%	12%	13%	14%	14%	Pemanis
Aspartam	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%	Pemanis
Gel cincau	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%	-	Pengikat dan zat aktif
CMC	-	-	-	-	13,5%	Pengikat
Amprotab	2%	2%	2%	2%	2%	Penghancur
Talk	3%	3%	3%	3%	3%	Lubrikan
Mg. Stearat	2%	2%	2%	2%	2%	Pelincir
Oleum Menthae	0,2%	0,2%	0,2%	2%	2%	Pewangi
Pewarna	0,4%	0,4%	4%	0,4%	0,4%	

**Keterangan :**

- A : Formulasi tablet kunyah antasid dengan pengikat gel cincau 2,5 %
- B : Formulasi tablet kunyah antasid dengan pengikat gel cincau 5,0 %
- C : Formulasi tablet kunyah antasid dengan pengikat gel cincau 7,5 %
- D : Formulasi tablet kunyah antasid dengan pengikat gel cincau 10,0 %
- S : Formulasi tablet kunyah antasid dengan pengikat CMC

Pembuatan Granul : zat aktif, pengisi dan pewarna dicampur, kemudian ditambahkan gel cincau sedikit demi sedikit sampai terbentuk masa yang lembab dan bisa dikepal. Massa yang terbentuk tadi diayak dengan ayakan no. 14. Granul yang terbentuk dipanaskan pada suhu 50°C selama 24 jam dan granul yang kering diayak kembali dengan ayakan no. 16. Granul yang terbentuk dievaluasi karakter granulnya. Evaluasi Granul : 1. Uji Laju alir: 100 gram granul ditimbang, lalu dimasukkan ke dalam corong dan diratakan. Alat flowmeter dinyalakan dan waktu yang diperlukan oleh seluruh massa yang mengalir melalui corong dicatat. Laju alir dinyatakan sebagai gram serbuk yang melewati corong mesin per detik. 2. Uji Sudut Istirahat : 100 gram granul dimasukkan ke dalam corong, massa yang jatuh akan membentuk kerucut, lalu tinggi (h) dan jari-jari (r) kerucut diukur, sehingga mendapat nilai  $\alpha$  ( $\alpha = \text{arc tg } h/r$ ). Kriteria sudut istirahat :  $\alpha > 25^\circ$  artinya sangat mudah mengalir,  $25^\circ < \alpha < 40^\circ$  artinya mudah mengalir, dan  $\alpha > 40^\circ$  artinya sukar mengalir. 3. Uji Kompresibilitas : 100 gram massa granul dimasukkan dalam gelas ukur 100 ml, lalu diukur volumenya (V1). Massa dalam gelas ukur diketuk-ketuk

dari ketinggian 2,5 cm sampai volume tetap (V<sub>2</sub>). Kemudian berat jenis (BJ) *bulk* dan berat jenis (BJ) mampat dihitung dengan persamaan : BJ bulk =  $\frac{m}{V_1}$  dan

BJ mampat =  $\frac{m}{V_2}$ . Kompresibilitas dihitung dengan persamaan:

$$\% \text{ kompresibilitas} = \frac{\text{BJ mampat} - \text{BJ bulk}}{\text{BJ mampat}} \times 100\%$$

**Keterangan :**

BJ bulk : Berat jenis granul yang belum dimampatkan

BJ mampat : Berat jenis granul yang sudah dimampatkan

Kriteria kompresibilitas adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.** Kriteria Kompresibilitas Tablet (FI IV, 1995)

% Kompresibilitas	Kategori
5-12	Istimewa
12-16	Baik
18-21	Sedang
23-35	Kurang Baik
33-38	Sangat Buruk
> 40	Sangat-sangat buruk

Pencetakan Tablet: Granul yang diperoleh ditambahkan fasa luar magnesium stearat 2%, talk 3% dan amprotab 2% dan dicampur secara homogen, kemudian dicetak hingga berat 600 mg. Tablet yang dihasilkan dievaluasi. Evaluasi Tablet Kunyah (Mendez *et al.*, 1989): 1. Penampilan tablet: Dilakukan uji hedonik meliputi tekstur permukaan, warna, rasa, dan bentuk tablet dengan panelis terdiri dari 15 orang. 2. Keseragaman ukuran: Tebal tablet (20 tablet) diukur dengan jangka sorong dari tiap formula. 3. Keseragaman Bobot: dua puluh tablet ditimbang, dihitung bobot rata-rata dari tablet tersebut. Tidak boleh lebih 2 tablet yang beratnya menyimpang dan tidak boleh 1 tablet yang bobotnya menyimpang dari rata-rata kolom B seperti yang terdapat pada Tabel 3.

**Karakteristik Tablet Kunyah Antasida dengan Menggunakan Gel Cincau Hijau (*Cyclea barbata* L. Miers) sebagai Bahan Pengikat (Dolih Gozali dan Muchtaridi)**

**Tabel 3.** Persentasi penyimpangan bobot rata-rata

Bobot rata-rata	Penyimpangan bobot rata-rata (%)	
	A	B
≤ 25 mg	15	30
26 - 150 mg	10	20
151 – 300 mg	7,5	15
> 300 mg	5	10

4. Kekerasan tablet: Tiap tablet dari sampel diletakkan di antara dua plat mesin pengukur kekerasan (ERWEKA), kemudian dilihat pada tekanan berapa (Kp) tablet pecah. 5. Keregasan tablet : 20 tablet yang telah ditimbang dimasukkan pada alat uji keregasan tablet yang diset pada 25 rpm selama 4 menit, setelah tablet dikeluarkan dan dibebaskan, kemudian ditimbang kembali untuk mengetahui perbedaan berat. Nilai keregasan dihitung dengan persamaan :

$$\% \text{ keregasan} = \frac{\text{berat sebelum diuji} - \text{berat setelah diuji}}{\text{berat sebelum diuji}} \times 100\% .$$

Tablet disebut baik jika keregasan kurang dari 1%. Penetapan Kadar Zat Aktif : Sejumlah 20 tablet diukur kadar aluminium hidroksida dan magnesium hidroksidanya dengan menggunakan Spektro Serapan Atom dengan menggunakan kurva baku dengan panjang gelombang 309,5 nm ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ) dan 285,2 nm ( $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakter Granul Tablet Kunyah Antasid dengan Pengikat Gel Cincau Hijau

Hasil evaluasi granul tablet kunyah yang terbentuk dengan berbagai konsentrasi pengikat gel ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Evaluasi Granul Tablet Kunyah Antasid dengan Metode Granulasi Basah

Evaluasi	Formula				
	A	B	C	D	S
Sudut Istirahat (°)	19,48	18,48	18,15	17,30	18,20
Kompresibilitas (%)	17,36	18,45	19,72	22,5	14,55
Laju alir (g/detik)	21,14	23,26	26,04	31,15	22,25

Pada Tabel 4 ditunjukkan, bahwa granul yang terbentuk memiliki sudut istirahat dengan rentang  $17^\circ$  hingga  $19,50^\circ$  atau kurang  $25^\circ$ , sedangkan yang tidak

memenuhi kriteria kompresibilitas hanya granul dengan pengikat gel cincau hijau 10% (22,5%). Sama halnya seperti pada evaluasi kompresibilitas granul, formula D tidak memenuhi kriteria laju alir yang seharusnya (FI IV, 1995).

**Karakter Tablet Kunyah Antasid dengan Pengikat Gel**

Adapun hasil evaluasi tablet kunyah yang terbentuk ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Evaluasi Tablet Kunyah dengan Pengikat Gel Cincau

Evaluasi	Formula				
	A	B	C	D	S
Organoleptik					
- Warna	Homogen	<i>Motling</i>	<i>Motling</i>	<i>Motling</i>	Homogen
- Bau	Disukai	Disukai	Disukai	Disukai	Disukai
- Rasa	Disukai	Disukai	Kurang disukai	Kurang disukai	Disukai
Bobot rata-rata (mg)	600,75	600,90	600,60	600,65	600,4
Keseragaman ukuran (g/detik)					
- diameter	12	12	12	12	11,5
- tebal rata-rata					
Kekerasan rata-rata (N)	53,2	56,5	69,1	71,5	52,4
Keregasan Tablet (%)	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8

Penampilan tablet dengan uji hedonik yang ditunjukkan pada Tabel 6, ternyata hanya formula C dan D yang tidak disukai dari rasanya, sedangkan pada keseragaman warna umumnya terjadi *motling* (warna tidak merata). Artinya, pewarna tidak dapat bercampur dengan adanya gel cincau hijau, hal ini dimungkinkan disebabkan perbedaan kelarutan antara gela cincau dengan pewarna. Uji hedonik ini dilakukan dengan statistika uji skoring pada 15 panelis (Lampiran 1).

Keseragaman ukuran tidak memenuhi syarat, karena semua tablet mempunyai diameter yang seragam dengan ketebalan yang bervariasi. Variasi ketebalan ini dimungkinkan karena gel cincau memiliki sifat sineresis, sehingga keluarnya air dalam gel cincau yang bervariasi menyebabkan ketabalannya bervariasi. Kekerasan tablet dalam tiap formula seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6. berbeda-beda dengan bertambahnya konsentrasi pengikat, maka kekerasan tablet semakin meningkat pula, dari hasil uji statistik dengan rancangan acak lengkap menunjukkan, bahwa keempat formula secara signifikan menunjukkan perbedaan kekerasan yang nyata. Keseragaman tablet semua formula termasuk formula pembanding dengan CMC memiliki keseragaman bobot yang baik.

Tablet kunyah yang dibuat pada penelitian ini juga memenuhi keregasan tablet yang seharusnya yaitu kurang dari 1%.

### Kadar Zat Aktif

Kurva baku yang dibuat pada penelitian ini menghasilkan persamaan regresi:

$$\text{Absorban} = 0,0331 \text{ Kadar} + 0,0095$$

Nilai linearitas persamaan tersebut ( $r^2$ ) adalah 99%, sehingga persamaan ini menunjukkan bahwa kurva baku yang dibuat dapat digunakan untuk menetapkan kadar zat aktif dalam tablet. Adapun hasil pengukuran kadar aluminium dan magnesium dengan menggunakan spektro serapan atom ditunjukkan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Pengukuran Kadar Zat Aktif dalam Tablet Kunyah dengan Pengikat Gel Cincau Hijau

Zat Aktif	Ulangan (n)	Kadar (%)				
		A	B	C	D	S
Aluminium hidroksida	1.	85,9	84,2	82,6	82,7	95,4
	2.	85,7	84,5	82,8	83,2	95,5
	3.	85,8	84,2	83,0	83,1	95,8
	Rata-rata	85,8	84,3	82,8	83,0	95,6
Magnesium hidroksida	1.	90,8	90,0	97,8	99,5	99,8
	2.	91,4	90,2	97,4	99,6	99,8
	3.	91,4	90,1	97,6	99,4	99,7
	Rata-rata	91,2	90,1	97,6	99,5	99,8

Kadar zat aktif untuk aluminium hidroksida yang disyaratkan pada FI IV tidak kurang dari 76,5% dan untuk magnesium hidroksida berada pada rentang 95% - 105%. Pada penelitian ini, seperti yang terlihat pada Tabel 7, kadar aluminium hidroksida pada keempat formula memenuhi persyaratan, sedangkan kadar magnesium hidroksida hanya formula C dan D yang memenuhi persyaratan, karena pada formula A dan B berada di bawah rentang syarat FI IV. Menurut Nonaka (1997), gel cincau hijau memiliki karakter sama dengan karagenan yaitu dapat mengikat secara kuat logam golongan IIA termasuk magnesium, sehingga diduga berkurangnya kadar magnesium hidroksida disebabkan oleh terikatnya ion magnesium dengan gel tersebut.

### KESIMPULAN

Karakter granul dari tablet antasid dengan variasi pengikat gel cincau hijau meliputi sudut istirahat ( $17-19,5^\circ$ ), kompresibilitas ( $17-22,5\%$ ), dan laju alir ( $21-31$  g/detik) umumnya memenuhi kriteria granul yang baik, sedangkan karakter dari tablet menyangkut keseragaman, kekerasan, keregangan, dan kadar zat aktif ( $\text{Mg}(\text{OH})_2$  dan  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ) dari tablet memenuhi syarat sesuai Farmakope Indonesia IV, namun keseragaman warna dan ketebalan belum memenuhi syarat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Suryati dan kepada Prof. Dr. Iwang Sudiro dari Jurusan Farmasi FMIPA UNIGA yang telah membantu kelancaran penelitian ini

## DAFTAR PUSTAKA

- Angerhofer, C.K., H. Guinaudeau, V. Wongpanich, J.M. Pezzuto, G.A. Cordell. (1999). Antiplasmodial and cytotoxic activity of natural bisbenzylquinoline alkaloids, *J. Nat. Prod*, 62(1): 59-66.
- Guinaudeau, H., L.Z. Lin, N. Ruangrunsi, G.A. Cordell. (1993). Bisbenzylquinoline alkaloids from *Cyclea barbata*. *J. Nat. Prod*, 56 (11): 1989-1992.
- Lin, L.Z., H.L. Shieh, C.K. Angerhofer, J.M. Pezzuto, G.A. Cordell, L. Xue, M.E. Johnson, N. Ruangrunsi. (1993). Cytotoxic and antimalarial bisbenzylquinoline alkaloids from *Cyclea barbata*. *J. Nat. Prod*, 56(1): 22-29
- Direktorat Jenderal POM. (1995). Farmakope Indonesia. Edisi ke-4. Jakarta : Depkes RI; hal 83, 513, 920.
- Mendez, R.W., Anaebonam, A.O, J.B. Darwala. (1989). Chewable tablets in pharmaceutical dosage forms. Vol 1-2, New York : Marcel Decker, p. 368-399.
- Nonaka, H.H. (1997). Plant carbohydrate-derived products as fat replacers and calorie reducers. *Cereal Foods Worlds*, 42:327-328.
- Pitojo, S. (1998). Aneka tanaman bahan cincau. Yogyakarta : Kanisius, hal 11.
- Sastroamidjodjo, S. (1997). Obat asli Indonesia. Jakarta : Dian Rakyat, hal 65-66.
- Sudhanshu Saxena, Neerja Pant, D. C. Jain, R. S. Bhakuni. (2003). Antimalarial agents from plants sources. *Curent Sciences*, 85(9): 1314-1329.
- Verpoorte, R. , T. A. van Beek, H. Siwon and A. Baerheim Svendsen. (2005). Studies on Indonesian medicinal plants VIII. Screening of some Indonesian menispermaceae for alkaloids ; isolation of magnolorine from *Pycnarrhena novoguineensis* and *Cyclea barbata*. *Pharmacy World & Science*, 4(3) : 87-88