

**VARIASI KONSENTRASI GELATIN, PULVIS GUMMI ARABICUM (PGA)  
DAN NATRIUM ALGINAT SEBAGAI PENGIKAT PADA FORMULASI  
GRANUL EKSTRAK KENTAL DAUN SUJI (*Dracaena angustifolia* ROXB  
L.) SECARA GRANULASI BASAH**

**Skripsi**

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi**

**Oleh:**

**LINGGA DWI RAMADHAN  
1704015076**




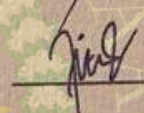
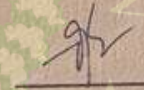

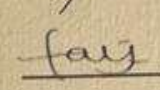
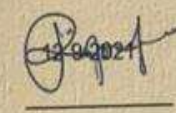
**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2021**

Skripsi dengan judul

**VARIASI KONSENTRASI GELATIN, PULVIS GUMMI ARABICUM (PGA)  
DAN NATRIUM ALGINAT SEBAGAI PENGIKAT PADA FORMULASI  
GRANUL EKSTRAK KENTAL DAUN SUJI (*Dracaena angustifolia* ROXB  
L.) SECARA GRANULASI BASAH**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Lingga Dwi Ramadhan, NIM 1704015076**

Penguji:

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Wakil Dekan I <b>Drs. apt. Iniding Gusmayadi, M.Si.</b>		<u>8/10/21</u>
Penguji I <b>Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si.</b>		<u>23/08/2021</u>
Penguji II <b>apt. Ari Widayanti, M.Farm.</b>		<u>02/09/2021</u>
Pembimbing:		
Pembimbing I <b>Drs. apt. Iniding Gusmayadi, M.Si.</b>		<u>4-9-21</u>
Pembimbing II <b>apt. Fahjar Prisiska, M.Farm.</b>		<u>10-09-2021</u>
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Farmasi <b>Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.</b>		<u>12/09/2021</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal : **14 Agustus 2021**

## ABSTRAK

### VARIASI KONSENTRASI GELATIN, PULVIS GUMMI ARABICUM (PGA) DAN NA ALGINAT SEBAGAI PENGIKAT PADA FORMULASI GRANUL EKSTRAK KENTAL DAUN SUJI (*Dracaena angustifolia* ROXB L.) SECARA GRANULASI BASAH

Lingga Dwi Ramadhan

1704015076

Penelitian yang telah dilakukan oleh Sukmawati dkk (2017) ekstrak daun suji memiliki efek antidiare dengan meningkatkan konsistensi dan menurunkan berat feses. Daun suji mengandung tanin dan alkaloid yang memiliki efek sebagai antidiare dengan menciutkan selaput lendir usus dan menekan peristaltik usus. Ekstrak kental daun suji akan dibuat menjadi sediaan farmasi dalam bentuk granul dengan menggunakan metode granulasi basah yang membutuhkan bahan tambahan seperti bahan pengikat. Pengikat yang digunakan penelitian ini adalah gelatin, PGA, dan Na alginat untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi bahan pengikat terhadap kualitas fisik granul yang memenuhi persyaratan farmasetis. Granul dibuat dalam 9 formula dengan konsentrasi gelatin F1-F3 (2%, 6% dan 10%), PGA F4-F6 (1%, 3% dan 5%) dan Na alginat F7-F9 (1%, 2% dan 3%). Evaluasi granul yang dilakukan meliputi waktu alir, sudut diam, kompresibilitas, distribusi ukuran partikel, kerapuhan dan kelarutan. Hasil evaluasi waktu alir didapatkan 3,07-3,97 g/detik, sudut diam didapatkan 27,44°-33,17°, kompresibilitas didapatkan 5,50%-8,36%, distribusi ukuran partikel didapatkan 487,20µm-627,67µm, kerapuhan granul didapatkan 12,21%-38,7% dan kelarutan granul didapatkan 20,67mL-26,67mL. Seluruh evaluasi granul memenuhi persyaratan kecuali uji kerapuhan pada F1, F3, F4, F5, F7, F8 dan F9. Hasil uji ANOVA untuk distribusi ukuran partikel dan kerapuhan didapatkan hasil <0,05 menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada 9 formula.

**Kata Kunci:** Ekstrak daun suji, granul, gelatin, PGA, Na alginat.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul: **VARIASI KONSENTRASI GELATIN, PULVIS GUMMI ARABICUM (PGA) DAN NATRIUM ALGINAT SEBAGAI PENGIKAT PADA FORMULASI GRANUL EKSTRAK KENTAL DAUN SUJI (*Dracaena angustifolia* ROXB L.) SECARA GRANULASI BASAH**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta. Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si. Selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta dan Selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan arahan dan memberikan banyak ilmu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Fram Selaku Wkll Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Prof. DR. HAMKA, Jakarta
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. Selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Prof. DR. HAMKA, Jakarta
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag Selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Prof. DR. HAMKA, Jakarta
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. Selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Prof. DR. HAMKA, Jakarta
7. Bapak apt. Fahjar Prisiska, M.Farm. Selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan banyak ilmu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Kedua orang tua, ayahanda Romadhondan ibunda Lisdawati yang tak henti-hentinya memberikan do'a, cinta, serta dukungan moril maupun materi yang selalu diberikan selama menempuh pendidikan.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu persatu yang telah membantu dalam proses penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya, umumnya bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Permasalahan Penelitian.....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Teori.....	4
1. Ekstrak.....	4
2. Kromatografi Lapis Tipis .....	4
3. Bahan Tambahan Granul .....	5
4. Metode Pembuatan Granul .....	6
5. Tinjauan Granul.....	7
6. Uraian Bahan Penelitian.....	10
B. Kerangka Berfikir .....	11
C. Hipotesis.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	13
A. Tempat dan Jadwal Penelitian.....	13
1. Tempat Penelitian.....	13
2. Jadwal Penelitian .....	13
B. Metode Penelitian.....	13
1. Alat dan Bahan Penelitian .....	13
C. Prosedur Penelitian .....	13
1. Karakteristik Ekstrak dan Penapisan Fitokimia .....	13
2. Komposisi Formula Granul .....	15
3. Pembuatan Granul .....	15
4. Evaluasi Granul .....	16
D. Analisa Data.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
A. Uji Karakterisasi Ekstrak .....	19
1. Organoleptik .....	19
2. Uji Penapisan Fitokimia.....	19
3. Uji Kadar Abu.....	19
4. Uji Susut Pengerangan .....	19
5. Identifikasi Senyawa Marker .....	20
B. Hasil Orientasi.....	20
C. Hasil Evaluasi Granul.....	21
1. Susut Pengerangan .....	21

2. Waktu Alir .....	22
3. Sudut Diam.....	23
4. Kompresibilitas .....	23
5. Distribusi Ukuran Partikel.....	24
6. Kerapuhan Granul .....	25
7. Kelarutan .....	26
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>28</b>
1. simpulan .....	28
2. Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>31</b>



## DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Indeks Kompresibilitas	9
Tabel 2. Istilah Kelarutan	10
Tabel 3. Formula Granul Ekstrak Etanol 96% Daun Suji ( <i>Dracaena angustifolia</i> ROXB L.)	15
Tabel 4. Karakteristik Eksrak Kental Etanol 96% Daun Suji	19
Tabel 5. Hasil Uji Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Daun Suji	19
Tabel 6. Tabel Konversi Dosis Manusia dan Hewan	31
Tabel 7. Uji Susut Pengeringan Ekstrak Kental Daun Suji (%)	32
Tabel 8. Sisa Pemjarian Ekstrak Kental Daun Suji (%)	32
Tabel 9. Hasil Uji susut Pengeringan Granul	34
Tabel 10. Hasil Uji Waktu Alir Granul	34
Tabel 11. Hasil Uji Sudut	34
Tabel 12. Hasil Uji Kompresibilitas	34
Tabel 13. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel F1	35
Tabel 14. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel F2	35
Tabel 15. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel F3	35
Tabel 16. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel F4	36
Tabel 17. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel F5	36
Tabel 18. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel F6	36
Tabel 19. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel F7	37
Tabel 20. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel F8	37
Tabel 21. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel F9	37
Tabel 22. Hasil Uji Kerapuhan F1	38
Tabel 23. Hasil Uji Kerapuhan F2	38
Tabel 24. Hasil Uji Kerapuhan F3	38
Tabel 25. Hasil Uji Kerapuhan F4	39
Tabel 26. Hasil Uji Kerapuhan F5	39
Tabel 27. Hasil Uji Kerapuhan F6	39
Tabel 28. Hasil Uji Kerapuhan F7	40
Tabel 29. Hasil Uji Kerapuhan F8	40
Tabel 30. Hasil Uji Kerapuhan F9	40
Tabel 31. Hasil Uji Kelarutan Granul F1	41
Tabel 32. Hasil Uji Kelarutan Granul F2	41
Tabel 33. Hasil Uji Kelarutan Granul F3	41
Tabel 34. Hasil Uji Kelarutan Granul F4	41
Tabel 35. Hasil Uji Kelarutan Granul F5	41
Tabel 36. Hasil Uji Kelarutan Granul F6	42
Tabel 37. Hasil Uji Kelarutan Granul F7	42
Tabel 38. Hasil Uji Kelarutan Granul F8	42
Tabel 39. Hasil Uji Kelarutan Granul F9	42

## DAFTAR GAMBAR

	Hlm	
Gambar 1.	Hasil Uji KLT Ekstrak Etanol 96% Daun suji	20
Gambar 2.	Hasil Uji Susut Pengeringan	21
Gambar 3.	Hasil Uji Waktu alir	22
Gambar 4.	Hasil Uji Sudut Diam	23
Gambar 5.	Hasil Uji Kompresibilitas	24
Gambar 6.	Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel	25
Gambar 7.	Hasil Uji Kerapuhan Granul	26
Gambar 8.	Hasil Uji Kelarutan	27
Gambar 9.	Identifikasi Flavonoid	32
Gambar 10.	Identifikasi Steroid	32
Gambar 11.	Identifikasi Tanin	33
Gambar 12.	Identifikasi Alkaloid	33
Gambar 13.	Hasil KLT Kuersetin	33
Gambar 14.	Timbangan Analitik	47
Gambar 15.	Oven	47
Gambar 16.	<i>Tapped Density Tester</i>	47
Gambar 17.	<i>Moisture Balance</i>	47
Gambar 18.	<i>Flow Tester</i>	47
Gambar 19.	Ayakan Bertingkat	47





## DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Perhitungan Konversi Dosis Ekstrak daun Suji ( <i>Dracaena angustifolia</i> Roxb L.)	31
Lampiran 2. Hasil Evaluasi Identifikasi Penapisan Fitokimia	32
Lampiran 3. Hasil Evaluasi Granul Ekstrak Daun Suji	33
Lampiran 4. Hasil Analisi Statistik Evaluasi Distribusi Ukuran Partikel	43
Lampiran 5. Hasil Analisi Statistik Evaluasi Kerapuhan Granul	44
Lampiran 6. Granul Ekstrak Daun Suji	45
Lampiran 7. Alat Penelitian	47
Lampiran 8. Sertifikat Bahan Penelitian	48



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Obat tradisional telah lama dikenal dan digunakan oleh masyarakat Indonesia karena memiliki efek samping yang kecil. Kekayaan hutan Indonesia menyimpan banyak sekali berbagai macam tumbuhan obat berkhasiat salah satunya adalah daun suji (*Dracaena agustifolia* Roxb L). Daun suji selain digunakan sebagai pewarna makanan alami, ternyata daun suji memiliki banyak sekali manfaatnya salah satunya antidiare. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sukmawati dkk (2017) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun suji (*Dracaena agustifolia* Roxb L) pada dosis 25 mg/KgBB dapat digunakan sebagai antidiare dengan meningkatkan konsistensi dan menurunkan berat feses pada mencit putih jantan Swiss Webster (Sukmawati *et al* 2017).

Pemanfaatan daun suji dikalangan masyarakat hanya sebatas obat tradisional dalam bentuk seduhan sehingga sediaan ini memiliki sifat yang tidak tahan lama dan mudah sekali untuk ditumbuhi jamur dan kapang karena menggunakan pelarut air. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada ekstrak daun suji menjadi bentuk sediaan yang praktis dan mudah dikonsumsi masyarakat yaitu dalam bentuk sediaan granul.

Metode pembuatan granul ekstrak etanol 96% daun suji menggunakan metode granulasi basah, Metode granulasi basah digunakan karena ekstrak etanol 96% daun suji memiliki sifat alir dan kompresibilitas yang buruk sehingga diharapkan dengan menggunakan metode granulasi basah dapat memperbaiki sifat alir dan kompresibilitasnya. selain itu juga, ekstrak daun suji tahan terhadap pemanasan dan lembab. Metode granulasi basah dilakukan dengan membasahi massa tablet dengan larutan pengikat tertentu sampai mendapat tingkat kebasahan tertentu kemudian massa basah di granulasi (Murtini dan Elisa 2018).

Penambahan bahan pengikat dalam pembuatan granul berfungsi untuk meningkatkan sifat kohesi serbuk melalui pengikatan dalam bentuk granul yang membentuk massa yang kohesif. Selain itu, bahan pengikat sangat mempengaruhi kekerasan dan kerapuhan sehingga memberikan kualitas granul yang baik. Bahan pengikat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelatin, PGA dan Na alginat.

Bahan pengikat yang digunakan memiliki kelebihan yaitu gelatin dapat mengikat bahan yang sulit diikat, tidak reaktif, meningkatkan kekerasan dan menurunkan kerapuhan (Siregar 2010), PGA sebagai pengikat dapat menghasilkan granul yang keras tanpa mengalami peningkatan kekerasan seiring dengan bertambahnya waktu, menghasilkan fines yang sedikit dan kompaktilitasnya baik (Siregar 2010), Na alginat sebagai pengikat memiliki daya ikat yang kuat dan dapat meningkatkan waktu alir serta dapat digunakan sebagai desintegran yang baik (Siregar 2010).

Konsentrasi bahan pengikat yang digunakan yaitu gelatin 2%-10% (Siregar 2010), PGA 1%-5% (Siregar 2010) dan Na alginat 1%-3% (Siregar 2010), Ketiga bahan pengikat ini dapat memberikan kualitas granul yang baik dan memenuhi persyaratan farmasetis. Sehingga akan dilakukan variasi konsentrasi bahan pengikat gelatin, PGA dan Na alginat untuk melihat pengaruh masing-masing bahan pengikat pada granul yang memiliki kualitas granul yang baik dan memenuhi persyaratan farmasetis pada ekstrak etanol 96% daun suji (*Dracaena agustifolia* Roxb L)

Berdasarkan paparan diatas, maka akan dilakukan penelitian mengenai variasi konsentrasi gelatin, PGA dan Na alginat sebagai bahan pengikat pada pembuatan granul ekstrak etanol 96% daun suji(*Dracaena agustifolia* Roxb L) menggunakan metode granulasi basah untuk melihat bahan pengikat menghasilkan granul yang memiliki kualitas fisik yang baik dan memenuhi persyaratan farmasetis.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Obat tradisional telah lama dikenal dan digunakan oleh masyarakat Indonesia karena memiliki efek samping yang kecil. salah satu tanaman berkhasiat yang dikenal masyarakat Indonesia adalah daun suji (*Dracaena agustifolia* Roxb L). Daun suji selain digunakan sebagai pewarna makanan alami, ternyata daun suji memiliki banyak sekali manfaatnya salah satunya antidiare. Penambahan bahan pengikat berfungsi meningkatkan sifat kohesi serbuk melalui pengikatan dalam bentuk granul yang dalam pengempaan membentuk massa kohesif atau pemampatan. Selain itu, bahan pengikat sangat mempengaruhi kekerasan dan kerapuhan granul sehingga memberikan kualitas granul yang baik. Bahan pengikat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelatin, PGA dan Na alginat.

Permasalahan penelitian ini dibatasi pada penggunaan bahan pengikat sebagai berikut: gelatin dengan konsentrasi F1-F3 dengan konsentrasi 2, 6 dan 10%, PGA dengan konsentrasi F4-F6 (1,3 dan 5%), dan Na alginat dengan konsentrasi F7-F9 (1,2 dan 3%). Berdasarkan variasi konsentrasi gelatin, PGA dan na alginat pada ekstrak daun suji secara granulasi basah diharapkan menghasilkan granul yang memenuhi persyaratan farmasetis meliputi sifat alir, sudut diam, kompresibilitas dan distribusi ukuran partikel, kerapuhan granul dan kelarutan.

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi konsentrasi gelatin, PGA dan Na alginat sebagai bahan pengikat granul ekstrak etanol 96% daun suji yang diharapkan dapat memberikan kualitas granul yang baik dan memenuhi persyaratan farmasetis.

### **D. Manfaat penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai formula bahan pengikat gelatin, PGA dan Na alginat yang dapat memberikan kualitas fisik granul ekstrak etanol 96% daun suji yang baik dan memenuhi persyaratan. Sehingga dapat dijadikan pertimbangan untuk formulasi tablet ekstrak etanol 96% daun suji.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. 2012. *Pengembangan Sediaan Farmasi. Edisi Revisi dan Perluasa*. Penerbit ITB. Bandung hlm 279, 292
- Aldi, Y., Syafrudin, M., & Elisma, E. 2015. Aktivitas Ekstrak Daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb*) Sebagai Antianafilaksis Kutan Aktif Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis Vol. 01 No.02*. hlm 150– 158.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Material Medika: Vol. IV*. Jakarta : Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan; *Hlm, 141-145*
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Material Medika: Vol. V*. Jakarta : Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan; *Hlm, 402-406*
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; *Hlm, 551, 713, 1033*
- Dapartemen Kesehatan RI. 2014. *Farmakope Indonesia. Edisi V*. Jakarta : Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia; *Hlm, 42, 52*
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2020. *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta : Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia, hlm 11-12, 63, 799, 1632.
- Hadisoewignyo, L.& Fudholi, A. 2013. *Sediaan Solida*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar; *Hlm,67-68, 79, 80, 85, 86, 221-222*
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: EGC
- Murtini, G., & Elisa, Y. 2018. *Teknologi Sediaan Solid*. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. *Hlm; 87, 88, 89, 90, 91, 92, 117, 131, 167, 171, 177*
- Prangdimurti, E. 2008. *Kapasitas Antioksidan dan Daya Hipokolesterolemik Ekstrak Daun suji (Pleomele angustifolia N.E. Brown)*. Prosiding Seminar PATPI Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rowe RC, Sheskey JP, Quinn ME. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Exipient. Sixth Edition. The Pharmaceutical Press. London; Hlm,*
- Siregar C. J. P, Wikarsa. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*. Universitas Indonesia Press. Jakarta; *Hlm, 145, 147, 160, 162, 163,164, 172, 178, 182, 196, 204, 223, 519*
- Sukmawati kurnia, I. K., Sukandar, E. Y., & Kurniati, N. fisheri. 2017. *Aktivitas antidiare ekstrak etanol daun suji*. 2(2), 67–73. Program Studi Biologi. Institut Teknologi Bandung. Hlm 176-186.

Voigt, R. 1995. *Buku Pengantar Teknologi Farmasi. Edisi V.* Yogyakarta : UGM Press. hlm 160, 168, 202-203

