

**VARIASI KONSENTRASI HPMC, METHYLCELLULOSA DAN
NATRIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSA SEBAGAI PENGIKAT
PADA FORMULASI GRANUL EKSTRAK ETANOL 96% DAUN SUJI
(*Dracaena angustifolia* Roxb L.) SECARA GRANULASI BASAH**

**Skripsi
Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi**





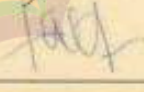

**Disusun oleh:
Elsa Fuasti
1704015028**



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

Skripsi dengan judul
**VARIASI KONSENTRASI HPMC, METHYLCELLULOSA DAN
NATRIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSA SEBAGAI PENGIKAT
PADA FORMULASI GRANUL EKSTRAK ETANOL 96% DAUN SUJI
(*Dracaena angustifolia* Roxb L.) SECARA GRANULASI BASAH**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Elsa Fuasti, NIM 1704015028

Ketua Wakil Dekan I	Tanda Tangan	Tanggal
apt. Drs. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>8/10/21</u>
Penguji I apt. Pramulani Mulya Lestari, M.Farm.		<u>01-09-2021</u>
Penguji II apt. Fitria Nugrahaeni, M.Farm.		<u>08-09-2021</u>
Pembimbing: Pembimbing I apt. Drs. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>06-09-2021</u>
Pembimbing II apt. Fahjar Prisiska, M.Farm.		<u>09-09-2021</u>
Mengetahui: Ketua Program Studi Farmasi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		<u>12-09-2021</u>

Dinyatakan Lulus pada tanggal: 16 Agustus 2021

ABSTRAK

VARIASI KONSENTRASI HPMC, METHYLCELLULOSA DAN NATRIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSA SEBAGAI PENGIKAT PADA FORMULASI GRANUL EKSTRAK ETANOL 96% DAUN SUJI (*Dracaena angustifolia* Roxb L.) SECARA GRANULASI BASAH

Elsa Fuasti
1704015028

Masyarakat secara tradisional telah menggunakan beberapa jenis tanaman untuk mengobati diare salah satunya yaitu daun suji. Daun Suji mengandung tanin dan alkaloid yang memiliki efek sebagai antidiare dengan meciutkan selaput lendir usus dan menekan paristaltik usus. Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh variasi konsentrasi Na-CMC, *methylselullosa*, dan HPMC sebagai pengikat terhadap sifat fisik granul. Kelompok dosis yang memproteksi diare yaitu dosis 25 mg/kgBB. Ekstrak kental daun suji dibuat menjadi sediaan farmasi dalam bentuk granul dengan metode granulasi basah. Pengikat yang digunakan dalam penelitian ini Na-CMC, *methylselullosa*, dan HPMC dapat menghasilkan granul yang memenuhi persyaratan farmasetis. Pembuatan granul daun suji dibuat 9 formula dengan konsentrasi pengikat berbeda yaitu: Na-CMC F1-F3 (1%, 3%, dan 5%), *methylselullosa* F4-F6 (1%, 3% dan 5%) dan HPMC F7-F9 (5%, 7,5% dan 10%). Evaluasi granul yang dilakukan yaitu: distribusi ukuran partikel dan kerapuhan granul. Data yang diperoleh secara statistik uji *Two-way* Anova pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0.05$) apabila ada perbedaan bermakna dilanjutkan uji Tukey HSD. Hasil evaluasi yang didapat untuk distribusi ukuran partikel didapat nilai $> 0,05$ menunjukkan bahwa ke 9 formula tidak ada perbedaan bermakna dan kerapuhan granul menunjukkan $<0,05$ menunjukkan adanya perbedaan bermakna untuk 9 formula. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi Na-CMC, *methylselullosa*, dan HPMC berpengaruh terhadap peningkatan distribusi ukuran partikel dan menurunkan kerapuhan granul.

Kata kunci: Daun Suji, Granul, HPMC, *Methylselullosa*, Na-CMC.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini yang berjudul: **“VARIASI KONSENTRASI HPMC, METHYLCELLULOSA DAN NATRIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSA SEBAGAI PENGIKAT PADA FORMULASI GRANUL EKSTRAK ETANOL 96% 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 baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak tercinta saya yaitu Bapak Surya dan Ibunda tercinta Ilah selaku orang tua saya sendiri yang selalu memberikan kasih sayang, doa, serta dorongan moril maupun materil yang tak terhingga, sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Bapak apt. Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
3. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., Wakil Dekan I FFS UHAMKA dan pembimbing 1 yang dengan penuh keikhlasan dan kesabaran untuk membimbing, mengajar, dan mengarahkan penulis dari awal mengajukan judul, hingga bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
4. Ibu apt. Rini Prastiwi, M.Si., Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA.
5. Bapak apt. Fahjar Prisiska, M.Farm., selaku pembimbing 2 dengan penuh keikhlasan dan kesabaran meluangkan waktu di tengah kesibukan yang sangat padat untuk membimbing, mengajar, dan mengarahkan penulis dari awal mengajukan judul, hingga bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
6. Ibu Dra. Fitriani, M.Si., dosen pembimbing akademik yang senantiasa meluangkan waktunya memberikan arahan kepada saya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih ada 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, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN 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	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Teori.....	4
1. Ekstrak Daun Suji.....	4
2. Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	4
3. Bahan Tambahan dalam Formulasi Granul	5
4. Metode Granulasi	6
5. Tinjauan tentang Granulasi	7
6. Uraian Bahan Penelitian	10
B. Kerangka Berpikir	12
C. Hipotesis	13
BAB III.....	14
METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
1. Tempat Penelitian.....	14
2. Waktu Penelitian	14
B. Metode Penelitian	14
1. Alat Penelitian	14
2. Bahan Penelitian.....	14
3. Prosedur Penelitian.....	14
C. Teknik Analisis Data	19
1. Pendekatan Teoritis	19
2. Analisis Statistik.....	19
BAB IV	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Determinasi Tanaman Daun Suji.....	20
B. Pemeriksaan Mutu Ekstrak	20
1. Organoleptik.....	20
2. Uji Penapisan Fitokimia.....	20
3. Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	21
4. Kadar Abu	22
5. Susut Pengeringan	22
C. Hasil Orientasi	22

D. Hasil Evaluasi Granul	23
1. Susut Pengerinan	23
2. Waktu Alir	24
3. Sudut Diam	26
4. Kompresibilitas	27
5. Uji Distribusi Ukuran Granul	28
6. Uji Kerapuhan Granul	30
7. Uji Kelarutan	31
BAB V.....	32
SIMPULAN DAN SARAN	32
A. Simpulan	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	35



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Sifat Aliran dan Keterkaitan dengan Sudut Diam.....	9
Tabel 2. Kriteria Kompresibilitas.....	9
Tabel 3. Kriteria Kelarutan	10
Tabel 4. Formulasi Granul	16
Tabel 5. Hasil Evaluasi Ekstrak Etanol 96% Daun Suji	20
Tabel 6. Uji Penapisan Fitokimia.....	20
Tabel 7. Diameter Rata-rata Partikel Granul.....	28



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Hasil KLT Ekstrak Daun Suji (a) dan Pembanding Kuersetin (b) Noda Tampak di Sinar UV ₃₆₆ nm.....	21
Gambar 2. Susut Pengerinan Granul.....	23
Gambar 3. Waktu Alir Granul.....	24
Gambar 4. Sudut Diam Granul.....	26
Gambar 5. Kompresibilitas Granul.....	27
Gambar 6. Distribusi Ukuran Partikel Granul.....	28
Gambar 7. % Kerapuhan Granul.....	30
Gambar 8. Grafik Kelarutan Granul.....	31



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Perhitungan Dosis Ekstrak yang Digunakan	35
Lampiran 2. Hasil Evaluasi Granul	36
Lampiran 3. Hasil Analisa Statistik Evaluasi Distribusi Ukuran Partikel	45
Lampiran 4. Data Statistik Kerapuhan Granul	49
Lampiran 5. CoA Sertifikat Bahan.....	50
Lampiran 6. Alat Penelitian	56
Lampiran 7. Hasil Penapisan Ekstrak... ..	57
Lampiran 8. Granul Ekstrak Daun Suji.....	58



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masyarakat secara tradisional telah menggunakan beberapa jenis tanaman untuk mengobati diare, daun suji (*Dracaena angustifolia* Roxb L.) merupakan salah satu tanaman yang digunakan secara empiris untuk pengobatan diare, daun suji mengandung tanin dan alkaloid yang memiliki efek sebagai antidiare dengan meciutkan selaput lendir usus dan menekan peristaltik usus. Tumbuhan daun suji memiliki rasa yang tidak pahit, berbau harum, dan bersifat dingin. Beberapa senyawa kimia yang terdapat dalam daun suji, diantaranya klorofil alami (klorofil-a dan klorofil-b), alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin (Hariyana, 2013).

Berdasarkan (Sukmawati *et al.*, 2017), ekstrak etanol daun suji mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri. Kelompok dosis ekstrak yang mempunyai aktivitas dalam memproteksi diare oleh minyak jarak yaitu dosis 25 mg/kgBB dapat meningkatkan konsistensi dan menurunkan berat feses. Pemanfaatan daun suji sebagai anti diare masih sebatas ramuan obat tradisional dalam bentuk seduhan sehingga sediaan ini memiliki sifat tidak tahan lama, mudah ditumbuhi jamur atau kapang karena pelarut yang digunakan adalah air.

Granul instan adalah suatu sediaan yang berbentuk bulatan-bulatan atau agregat-agregat yang bentuknya tidak beraturan dan disajikan dengan cara penyeduhan (Kartikasari *et al.*, 2009). Tujuan pembuatan granul: (1) mencegah terjadinya segregasi, (2) memperbaiki aliran serbuk, (3) meningkatkan porositas, (4) meningkatkan kompresibilitas serbuk, (5) menghindari terbentuknya material yang keras dari serbuk, terutama pada serbuk yang higroskopis. Keuntungan sediaan bentuk granul: (1) Mengalir lebih baik dibandingkan dengan serbuk, (2) Meningkatkan kompresibilitas, (3) memiliki luas permukaan yang lebih kecil daripada serbuk, sehingga lebih stabil secara fisika dan kimia, (4) lebih mudah dibasahi, sehingga lebih mudah dibuat bentuk larutannya, (5) memiliki ukuran partikel yang lebih seragam (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2013). Metode pembuatan granul ekstrak etanol 96% daun suji yang dipilih yaitu metode granulasi basah. Metode granulasi basah merupakan metode yang dilakukan dengan cara membasahi semua massa tablet dengan larutan pengikat sampai membentuk

massabasah yang siap digranulasi (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2013).

Zat tambahan yang digunakan sebagai bahan pengikat adalah Na-CMC (*Natrium Carboxymethyl Cellulosa*), HPMC, dan *methylcellulosa*. Na-CMC sebagai bahan pengikat untuk mengikat partikel-partikel menjadi granul dan granul menjadi tablet yang kompak. Na-CMC merupakan pengikat yang dapat meningkatkan sifat alir granul, Na-CMC dapat ditambahkan dalam bentuk *mucilago* maupun kering. Konsentrasi Na-CMC sebagai bahan pengikat yang biasa digunakan dalam formulasi adalah 1-5% (Siregar dan Wikarsa, 2010). *Methylcellulosa* mempunyai keuntungan karena menghasilkan granul yang mudah dikempa, *methylcellulosa* merupakan pengikat yang lebih baik untuk pengisi yang larut, seperti laktosa, manitol, dan gula lainnya. Pengikat ini memberikan kebebasan yang luas dalam kekuatan ikatan karena derajat viskositas yang tersedia, untuk zat selulosa seperti *methylcellulosa* ini dapat digunakan sebagai larutan kental atau ditambahkan kering dan diaktivasi dengan air. Penambahan pengikat kering menghasilkan pembentuk granula yang kurang efektif secara komersial, *methylcellulosa* digunakan sebagai bahan pengikat pada formulasi 1-5% (Siregar dan Wikarsa, 2010). HPMC digunakan sebagai pengikat karena larut dalam pelarut non organik, bersifat inert, stabil terhadap panas, cahaya, udara, serta mempunyai rantai panjang yang dapat membentuk tablet dengan kekerasan tinggi dan kerapuhan rendah. HPMC memiliki kekurangan yaitu sifat alir yang kurang baik karena sukar membentuk aglomerat, konsentrasi HPMC digunakan dalam pengikat 5-10% (Siregar dan Wikarsa, 2010). Berdasarkan penggunaan HPMC, Na-CMC dan *methylcellulosa* dari ketiga pengikat tersebut turunan selulosa, ingin mengetahui pengaruh diantara ketiga pengikat tersebut berpengaruh atau tidak jika menggunakan kadar yang berbeda dan pengikat berbeda terhadap sifat fisik granula yang dihasilkan.

A. Permasalahan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada penggunaan bahan pengikat, dengan konsentrasi sebagai berikut : Na-CMC (*Natrium Carboxymethyl Cellulosa*) F1-F3 (1%, 3%, dan 5%), HPMC F4-F6 (5%, 7,5% dan 10%) dan *methylcellulosa* F7-F9 (1%, 3% dan 5%). Berdasarkan paparan diatas permasalahan penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi konsentrasi HPMC, *methylcellulosa* dan Na-CMC

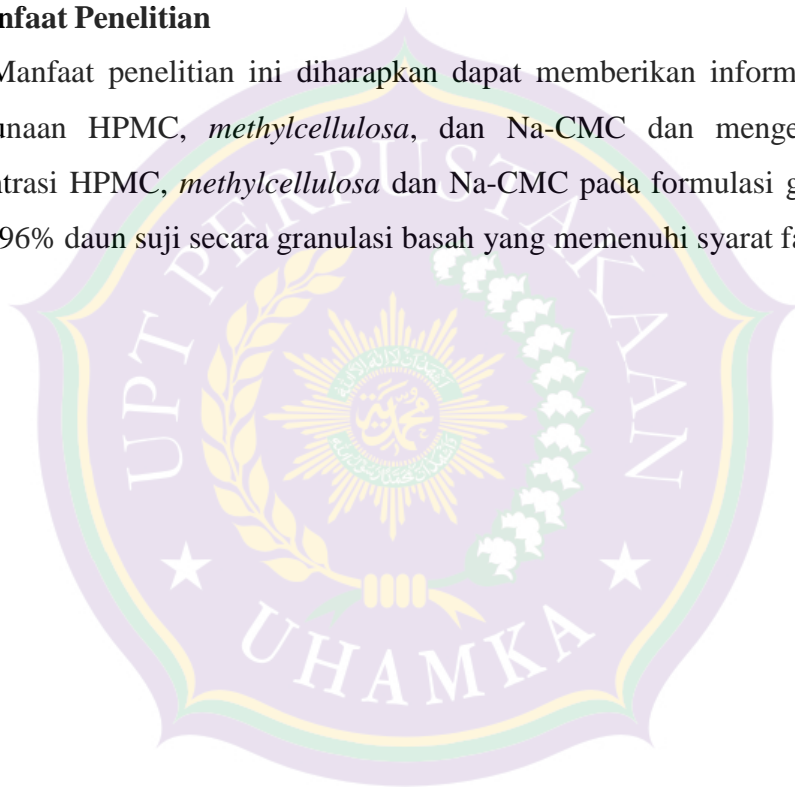
sebagai pengikat terhadap sifat fisik granul ekstrak etanol 96% daun suji (*Dracaena angustifolia* Roxb L.) secara granulasi basah dapat memenuhi persyaratan secara farmasetis.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi HPMC, *methylcellulosa*, dan Na-CMC sebagai pengikat pada formulasi granul ekstrak etanol 96% daun suji (*Dracaena angustifolia* Roxb L.) terhadap sifat fisik granul secara granulasi basah yang memenuhi syarat farmasetis.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penggunaan HPMC, *methylcellulosa*, dan Na-CMC dan mengetahui variasi konsentrasi HPMC, *methylcellulosa* dan Na-CMC pada formulasi granul ekstrak etanol 96% daun suji secara granulasi basah yang memenuhi syarat farmasetis.



DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, Goeswin. (2012). Seri Farmasi Industri-6: Sediaan *Farmasi Padat*. Penerbit ITB. Bandung. Hlm. 73-79,224-234.
- Aldi, Y., Syafrudin, M., & Elisma, E. (2015). Aktivitas Ekstrak Daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb*) Sebagai Antianafilaksis Kutane Aktif Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis Vol. 01 No.02*. hlm 150– 158.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). *Farmakope Herbal. Edisi I*. Depkes RI. Jakarta. Hlm. 174, 175.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hlm 551, 713, 1033.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1989). *Materia Medika Indonesia. Edisi V . III* .Jakarta : Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.Hlm 141-145.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta:Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. Hlm 52.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta : Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. Hlm 11-12, 63, 799, 1632.
- Gandjar, I. G. dan Rohman, A., (2007), *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Hadisoewignyo L. and Fudholi A., (2013). *Sediaan Solida*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta, p. Hlm 67-68, 80-86, 21-121.
- Hariana, A. H., (2013). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta : Penerbit Swadaya. Hlm 262.
- Martini, G., & Elisa, Y. (2018). *Teknologi Sediaan Solid* (Vol. 4, Issue 1). Jakarta : Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 87, 131, 177, 208.
- Octarya, Z., Refelita, F., & Rahim, N. (2019). *PHYTOCHEMICAL SCREENING OF SIJUKKOT EKSTRAKT* *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology State University of Medan*. Hlm 54.
- Rowe, *et al.*, (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients, sixth edition, The Pharmaceutical Press*, London. Hlm 424, 679, 581.

- Sarker S.D., Latif Z., dan Gray A.I., 2006, *Nat-ural products isolation*. In: Sarker SD, Latif Z, & Gray AI, editors. *Natural Products Isolation*. 2nd ed. Totowa (New Jersey). Humana Press Inc. 18: 6-10
- Siregar, C.J.P., dan Wikarsa, S., (2010), *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet DasarDasar Praktis*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Hlm. 157, 159, 163,164, ,165,193, 223, 236, 377, 519.
- Sukmawati IK., Elin YS., dan Neng FK. (2017). *Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Suji (Dracaena Angustifolia Roxb)*. Jurnal PHARMACY. 14 (02). Hlm. 175-176.
- Voigt, R. (1995). *Buku Pengantar Teknologi Farmasi. Edisi V*. Yogyakarta : UGM Press. Hlm160.

