



**VARIASI KONSENTRASI NA CMC, HPMC DAN METIL SELULOSA
SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA FORMULASI TABLET EKSTRAK
DAUN MAJA (*Aegle marmelos (L.) Correa*) SECARA GRANULASI BASAH**

Skripsi

Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Oleh :

**Febilia Dwi Rahmawati
1704015242**






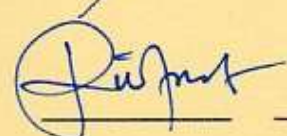


**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

Skripsi dengan Judul

**VARIASI KONSENTRASI NA CMC, HPMC DAN METIL SELULOSA
SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA FORMULASI TABLET EKSTRAK
DAUN MAJA (*Aegle marmelos (L.) Correa*) SECARA GRANULASI BASAH**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Febilia Dwi Rahmawati, NIM 1704015242

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		13/1/22
<u>Penguji I</u> apt. Ari Widayanti, M.Farm.		05 - 01 - 2022
<u>Penguji II</u> apt. Fitria Nugrahaeni, M.Farm.		27-12-2021
<u>Pembimbing I</u> apt. Fahjar Prisiska, M.Farm.		05 Januari 2022
<u>Pembimbing II</u> Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		7/1/22
<u>Mengetahui:</u> Ketua Program Studi Farmasi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		11-1-2022

Dinyatakan lulus pada tanggal : **1 Desember 2021**

ABSTRAK

VARIASI KONSENTRASI NA CMC, HPMC DAN METIL SELULOSA SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA FORMULASI TABLET EKSTRAK DAUN MAJA (*Aegle marmelos (L.) Correa*) SECARA GRANULASI BASAH

Febilia Dwi Rahmawati
1704015242

Daun maja merupakan tanaman yang berasal dari suku *Rutaceae*, memiliki kandungan alkaloid yang dapat berkhasiat sebagai antidiabetes. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi bahan pengikat *Na-CMC*, HPMC, dan Metil Selulosa pada formula tablet ekstrak daun maja secara granulasi basah yang dapat memenuhi persyaratan secara farmasetika. Pada penelitian ini dibuat 9 formula dengan masing-masing pengikat dibuat 3 konsentrasi yaitu *Na-CMC* 1%, 3%, 5%, HPMC 2%, 3,5%, 5%, Metil Selulosa 1%, 3% dan 5%. Parameter yang diamati untuk melakukan uji evaluasi tablet meliputi kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur tablet. Hasil evaluasi kekerasan tablet dengan pengikat *Na-CMC* 3,30-5,24 kg, HPMC 3,60-4,88 kg, Metil Selulosa 4,51-5,92 kg. Hasil evaluasi kerapuhan tablet dengan pengikat *Na-CMC* 0,33-0,73%, HPMC 0,40-0,65%, Metil Selulosa 0,22-0,46%. Sedangkan hasil evaluasi waktu hancur tablet dengan pengikat *Na-CMC* 4,30-10,22 menit, HPMC 5,25-9,35 menit, Metil Selulosa 8,22-11,10 menit. Hasil evaluasi dianalisa statistik ANOVA dua arah dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) diperoleh nilai sig sebesar 0,000 $<0,05$ kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey HSD yang menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pada tiap formulanya. Simpulan penelitian ini bahwa semakin tinggi konsentrasi pengikat yang digunakan maka semakin keras tablet yang dihasilkan, semakin lama waktu hancur tablet maka semakin kecil kerapuhan yang dihasilkan dan akan mempengaruhi sifat fisik tablet.

Kata kunci : Daun Maja, Variasi Konsentrasi, Tablet, *Na-CMC*, HPMC, Metil Selulosa.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkah dan rahmatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul : **“VARIASI KONSENTRASI NA CMC, HPMC DAN METIL SELULOSA SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA FORMULASI TABLET EKSTRAK DAUN MAJA (*Aegle marmelos (L.) Correa*) SECARA GRANULASI BASAH”**.

Skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA dan Pembimbing II yang dengan penuh keikhlasan dan kesabaran dalam membimbing, memberi masukan, mengajar, maupun mengarahkan penulis hingga bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA.
7. Bapak apt. Fahjar Prisiska, M.Farm., selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengajar, menelaah, mengoreksi dan memberikan masukan dari awal mengajukan judul, hingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Dr. apt. Hariyanti, M.Si., selaku Pembimbing Akademik yang telah mengarahkan dan menuntun saya dari semester 1 hingga sekarang ini.
9. Kedua orang tua, Bapak Usup Abdul Djabar dan Ibu Sugianti yang selalu mendoakan, mensupport, serta memberi dorongan moril maupun materil yang tak terhingga, sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Kakak, adik, keluarga, Diva Praja Mountek Tristo selaku Kekasih hati dan teman-teman laboratorium yang telah memberikan dukungan serta support jika ada kesulitan.
11. Kakak-kakak laboran dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

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

Jakarta, November 2021
Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Ekstrak	4
2. Granul	4
3. Evaluasi Granul	5
4. Tablet	7
5. Evaluasi Tablet	8
6. Bahan-Bahan Tambahan pada Tablet	10
7. Metode Pembuatan Tablet	12
8. Monografi Bahan Tambahan	14
B. Kerangka Berfikir	17
C. Hipotesis	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	18
1. Tempat Penelitian	18
2. Jadwal Penelitian	18
B. Pola Penelitian	18
C. Alat dan Bahan Penelitian	18
1. Alat Penelitian	18
2. Bahan Penelitian	18
D. Prosedur Penelitian	19
1. Pengujian karakteristik ekstrak	19
2. Susut Pengerinan Ekstrak	19
3. Kadar Abu Ekstrak	20
E. Formula Tablet	20
F. Pembuatan Granul Ekstrak Daun Maja	21
G. Evaluasi Granul	21
1. Uji Waktu Alir	21
2. Uji Sudut Diam	21
3. Uji Kompresibilitas	22
4. Uji Susut Pengerinan	22
5. Uji Distribusi Ukuran Partikel	22

H. Pembuatan Tablet	22
I. Evaluasi Sediaan Tablet	22
1. Uji Organoleptis	22
2. Uji Keseragaman Bobot	23
3. Uji keseragaman Ukuran	23
4. Uji Kekerasan	23
5. Uji Kerapuhan	23
6. Uji Waktu Hancur	23
J. Analisa Data	24
1. Pendekatan Teoritis	24
2. Analisis Statistik	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Evaluasi Ekstrak Kering Daun Maja	25
B. Evaluasi Granul	26
1. Uji Waktu Alir dan Sudut Diam	27
2. Uji Kompresibilitas	28
3. Uji Susut Pengeringan	28
4. Uji Distribusi Ukuran Partikel	29
C. Evaluasi Tablet	30
1. Uji Organoleptis	30
2. Uji Keseragaman Bobot	31
3. Uji KeseragamaniUkuran	31
4. Uji Kekerasan	32
5. Uji Kerapuhan	33
6. Uji WaktuiHancur	34
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	36
A. Simpulan	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Syarat Waktu Alir	5
Tabel 2. Sifat aliran dan Keterkaitan dengan Susut Diam	6
Tabel 3. Persyaratan Kompresibilitas	6
Tabel 4. Keuntungan dan Kerugian Tablet	8
Tabel 5. Kriteria Keseragaman Bobot Tablet	8
Tabel 6. Keuntungan Kerugian Metode Granulasi Basah	13
Tabel 7. Keuntungan Kerugian Metode Granulasi Kering	14
Tabel 8. Keuntungan Kerugian Metode Kempa Langsung	14
Tabel 9. Formula Tablet Ekstrak Daun Maja	20
Tabel 10. Hasil Evaluasi Ekstrak Kering Daun Maja	25
Tabel 12. Hasil Uji Evaluasi Granul Ekstrak Kering Daun Maja	27
Tabel 13. Hasil Distribusi Ukuran Partikel Granul Ekstrak Daun Maja	30
Tabel 14. Keseragaman Bobot Tablet	31
Tabel 15. Keseragaman Ukuran Diameter dan Tebal Tablet	31
Tabel 16. Hasil Uji Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Maja	40
Tabel 17. Hasil Uji Susut Pengeringan Ekstrak Daun Maja	40
Tabel 18. Hasil Uji Kadar Abu Total Ekstrak Daun Maja	40
Tabel 19. Hasil Uji Waktu Alir Granul Ekstrak Daun Maja (detik)	42
Tabel 20. Hasil Uji Sudut Diam Granul Ekstrak Daun Maja (°)	42
Tabel 21. Hasil Uji Kompresibilitas Granul Ekstrak Daun Maja (%)	42
Tabel 22. Hasil Uji Susut Pengeringan Granul Ekstrak Daun Maja (%)	43
Tabel 23. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 1	43
Tabel 24. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 2	43
Tabel 25. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 3	44
Tabel 26. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 4	44
Tabel 27. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 5	44
Tabel 28. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 6	45
Tabel 29. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 7	45
Tabel 30. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 8	45
Tabel 31. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Formula 9	46
Tabel 32. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet F1 Ekstrak Daun Maja	47
Tabel 33. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet F2 Ekstrak Daun Maja	48
Tabel 34. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet F3 Ekstrak Daun Maja	48
Tabel 35. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet F4 Ekstrak Daun Maja	49
Tabel 36. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet F5 Ekstrak Daun Maja	51
Tabel 37. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet F6 Ekstrak Daun Maja	51
Tabel 38. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet F7 Ekstrak Daun Maja	52
Tabel 39. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet F8 Ekstrak Daun Maja	53
Tabel 40. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet F9 Ekstrak Daun Maja	54
Tabel 41. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet F1 Ekstrak Daun Maja	55
Tabel 42. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet F2 Ekstrak Daun Maja	56
Tabel 43. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet F3 Ekstrak Daun Maja	57
Tabel 44. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet F4 Ekstrak Daun Maja	58
Tabel 45. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet F5 Ekstrak Daun Maja	59
Tabel 46. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet F6 Ekstrak Daun Maja	61

Tabel 47. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet F7 Ekstrak Daun Maja	61
Tabel 48. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet F8 Ekstrak Daun Maja	62
Tabel 49. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet F9 Ekstrak Daun Maja	63
Tabel 50. Hasil Uji Kekerasan Tablet Formula 1-3 Ekstrak Daun Maja	64
Tabel 51. Hasil Uji Kekerasan Tablet Formula 4-6 Ekstrak Daun Maja	65
Tabel 52. Hasil Uji Kekerasan Tablet Formula 7-9 Ekstrak Daun Maja	65
Tabel 53. Hasil Uji Kerapuhan Tablet Ekstrak Daun Maja	66
Tabel 54. Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Formula 1-3 Ekstrak Daun Maja	66
Tabel 55. Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Formula 4-6 Ekstrak Daun Maja	66
Tabel 56. Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Formula 7-9 Ekstrak Daun Maja	67

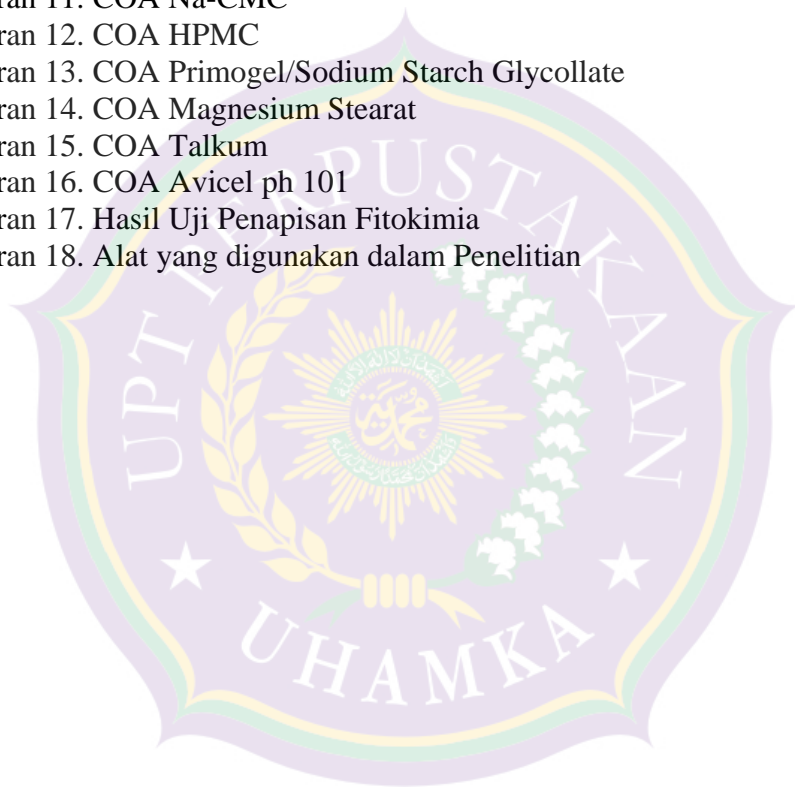


DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Grafik Pengaruh Formulasi terhadap Waktu Alir	27
Gambar 2. Grafik Pengaruh Formulasi terhadap Sudut Diam	27
Gambar 3. Grafik Pengaruh Formulasi terhadap Kompresibilitas	28
Gambar 4. Grafik Pengaruh Formulasi terhadap Susut Pengeringan Granul	28
Gambar 5. Grafik Distribusi Ukuran Partikel Granul	29
Gambar 6. Tablet Ekstrak Daun Maja	30
Gambar 7. Grafik Pengaruh Formulasi terhadap Kekerasan Tablet	32
Gambar 8. Grafik Pengaruh Formulasi terhadap Kerapuhan Tablet	33
Gambar 9. Grafik Pengaruh Formulasi terhadap Waktu Hancur	34
Gambar 10. Uji Penapisan Fitokimia dengan pereaksi Mayer dan Dragendorff	84
Gambar 11. Uji Penapisan Fitokimia dengan pereaksi Bouchardat	84
Gambar 12. <i>Moisture Balance</i>	85
Gambar 13. <i>Granul Flow Tester</i>	85
Gambar 14. <i>Hardness Tester</i>	85
Gambar 15. <i>Tapped Density Tester</i>	85
Gambar 16. <i>V-Mixer</i>	85
Gambar 17. Pencetak Tablet	85
Gambar 18. Ayakan Bertingkat dan <i>Sieve Shaker Mechine</i>	86
Gambar 19. <i>Friability Tester</i>	86
Gambar 20. Oven	86
Gambar 21. <i>Disintegration Tester</i>	86
Gambar 22. Deksikator	86
Gambar 23. Tanur	86

DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Perhitungan Dosis Ekstrak Daun Maja	27
Lampiran 2. Penapisan Fitokimia	40
Lampiran 3. Evaluasi Granul	42
Lampiran 4. Evaluasi Tablet	47
Lampiran 5. Analisa Statistik Kekerasan Tablet Ekstrak Daun Maja	68
Lampiran 6. Analisa Statistik Kerapuhan Tablet Ekstrak Daun Maja	69
Lampiran 7. Analisa Statistik Kekerasan Tablet Ekstrak Daun Maja	74
Lampiran 8. COA Simplisia Daun Maja	75
Lampiran 9. COA Ekstrak Daun Maja	76
Lampiran 10. COA Metil Selulosa	77
Lampiran 11. COA Na-CMC	78
Lampiran 12. COA HPMC	79
Lampiran 13. COA Primogel/Sodium Starch Glycollate	80
Lampiran 14. COA Magnesium Stearat	81
Lampiran 15. COA Talkum	82
Lampiran 16. COA Avicel ph 101	83
Lampiran 17. Hasil Uji Penapisan Fitokimia	84
Lampiran 18. Alat yang digunakan dalam Penelitian	85



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu penghasil sumber daya alam terbesar di dunia. Karena Indonesia terdiri atas ribuan pulau dan aneka ragam flora dan fauna. Indonesia sangat berlimpah ruah baik tumbuhan bahan alam yang dapat dijadikan pembuatan bahan baku obat. Pada penelitian ini penulis memilih penggunaan obat bahan alam yang berasal dari tumbuhan, yaitu daun maja. Tanaman ini memiliki manfaat secara turun-temurun sebagai antidiabetes.

Sekarang ini masyarakat Indonesia sudah banyak yang mengetahui bahwa berbagai macam ekstrak tanaman memiliki efek terapi, tetapi sangat jarang masyarakat Indonesia mengetahui bahwa daun maja memiliki manfaat sebagai antidiabetes. Pernyataan ini sesuai dengan jurnal Diana Holidah, dkk yang menyatakan bahwa ekstrak n-heksana, ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol daun maja memiliki aktivitas sebagai antidiabetes dan mempengaruhi profil lipid tikus diabetes dalam penelitiannya. Diabetes Militus (DM) adalah suatu kelainan metabolik bersifat kronik yang dapat terjadi akibat suatu peningkatan kadar glukosa dalam darah.

Daun maja atau biasa dikenal dengan daun *Aegle marmelos L. Corr*, dari suku *Rutaceae* yang memiliki warna hijau kecoklatan, berbau khas dan tidak berasa. Daun maja terdapat cukup banyak di Indonesia seperti di daerah Sumatera, Jawa, Nusatenggara, dan Sulawesi. Daun maja merupakan tanaman yang memiliki isi minyak atsiri yang mengandung limonen, aegelin, lendir, tanin, alkaloid, flavonoid dan steroid/terpen (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995). Kandungan senyawa alkaloid pada ekstrak daun maja diketahui berkhasiat sebagai antidiabetes yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus dengan dosis yang efektif pada 50mg/kgBB (Arawwawala, 2017).

Tablet adalah sediaan padat mengandung bahan obat dengan atau tanpa pengisi, sediaan padat kompak, dibuat secara kempa cetak, dalam bentuk tabung pipih atau sirkuler, kedua permukaannya rata atau cembung, mengandung satu jenis

obat atau lebih dengan atau tanpa zat tambahan (Departemen Kesehatan RI, 1979).

Dalam pembuatan sediaan tablet diperlukan penambahan bahan pengisi atau tambahan lainnya seperti pengikat, penghancur, pelincir, serta lubrikan. Dalam penelitian ini bahan pengikat yang digunakan adalah bahan pengikat dari jenis bahan pengikat sintetis seperti *Natrium carboxymethylcellulose (Na-CMC)*, *Hydroxypropil methylcellulose (HPMC)*, dan Metil Selulosa. Bahan pengikat akan berperan sebagai perekat untuk mengikat serbuk-serbuk menjadi granul yang selanjutnya akan membantu mengikat granul-granul menjadi tablet dalam proses pengempaan. Jumlah dari cairan pengikat yang digunakan akan mempengaruhi kualitas granul yang dihasilkan. Selain itu, bahan pengikat merupakan penentu terhadap keseragaman ukuran, kekerasan dan mudah atau tidaknya granul pada saat dikempa menjadi tablet (Hadisoewignyo & Fudholi, 2016).

Pada umumnya metode dalam pembuatan tablet terbagi menjadi 3 yaitu metode granulasi basah, metode granulasi kering dan metode cetak (kempa) langsung. Dalam penelitian ini metode pembuatan tablet ekstrak daun maja yang digunakan adalah granulasi basah. Granulasi basah yaitu proses pencampuran partikel bahan aktif dan eksipien menjadi partikel yang lebih besar (agregat) dengan menambahkan cairan pengikat dalam jumlah yang tepat sehingga terjadi massa lembab yang dapat digranulasi (Murtini, 2018).

Berdasarkan penelitian sebelumnya dalam formulasi tablet ekstrak daun maja dengan konsentrasi pengikat *Natrium carboxymethylcellulose (Na-CMC)* 1%, 2% dan 4% menyatakan bahwa formulasi yang memenuhi semua persyaratan mutu fisik adalah dengan pengikat *Na-CMC* 2% (Hidayah, 2016). Sehingga pada penelitian ini *Na-CMC* yang digunakan sebagai pengikat yaitu dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5%. Sedangkan untuk bahan pengikat *Hydroxypropil methylcellulose (HPMC)* pada tablet kunyah dengan konsentrasi 1%, 2%, 3% dan 4% menyatakan bahwa semua formulasi memenuhi persyaratan evaluasi (Zusfahair *et al.*, 2014). Sehingga pada penelitian ini HPMC yang digunakan sebagai pengikat yaitu dengan konsentrasi 2%, 3,5% dan 5%. Pemilihan konsentrasi yang digunakan untuk metil selulosa pada penelitian ini berdasarkan dari range yang di dapat dalam buku (Hadisoewignyo & Fudholi, 2016) yang menyatakan bahwa pada

konsentrasi 1-5% dapat digunakan sebagai pengikat. Sehingga pada penelitian ini metil selulosa yang digunakan sebagai pengikat yaitu dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 5%.

B. Permasalahan Penelitian

Berdasarkan dari latar belakang di atas, dalam penelitian tersebut diduga adanya ketidak puasan peneliti terhadap hasil mutu fisik tablet ekstrak daun maja dengan pengikat *Na-CMC* 2%, meskipun hasilnya sudah memasuki range persyaratan mutu fisik tablet namun dalam formulasi disarankan untuk menggunakan pengikat lain atau meningkatkan konsentrasi dari *Na-CMC*. Sehingga masalah penelitian ini, yaitu apakah penggunaan variasi bahan pengikat *Na-CMC* 1%, 3%, dan 5%, HPMC 2%, 3,5% dan 5%, dan Metil Selulosa 1%, 3%, dan 5% dapat memperbaiki hasil mutu fisik tablet ekstrak daun maja dibandingkan dengan *Na-CMC* 2%.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memvariasikan bahan pengikat *Na-CMC*, HPMC, dan Metil Selulosa pada formula tablet ekstrak daun maja secara granulasi basah yang memenuhi persyaratan secara farmasetika.

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan mendapat tablet ekstrak daun maja yang memiliki mutu fisik obat yang baik dengan variasi pengikat *Na-CMC*, HPMC, dan Metil Selulosa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. (2008). *Pengembangan Sediaan Farmasi*. Institut Teknologi Bandung.
- Agoes, G. (2012). *Sediaan Farmasi Padat*. Institut Teknologi Bandung.
- Anwar, E. (2012). *Eksipien dalam Sediaan Farmasi Karakterisasi dan Aplikasi*. Dian Rakyat.
- Arawwawala, L. D. A. M. (2017). *In vitro antifungal of a extract Aegle (L .) activity Correa as potential candidate for treatment of diabetes mellitus : A review of Allium m against human vaginal Candida*. 6(4), 141–147.
- BSN (Badan Standarisasi Nasional). (2006). Petunjuk Pengujian Organoleptik atau Sensori. SNI 2346-2006. In *BSN (Badan Standarisasi Nasional)*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Materia Medika Indonesia Jilid VI*. In *Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Departemen Kesehatan RI. (1979). *Farmakope Indonesia III*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Farmakope Indonesia IV*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. (2014). *Farmakope Indonesia V*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Hadisoegwinyo, L., & Fudholi, A. (2013). *Sediaan Solida*. Pustaka Pelajar.
- Hadisoegwinyo, L., & Fudholi, A. (2016). *Sediaan Solida (Revisi)*. Pustaka Pelajar.
- Haryanti, F., Purwantini, I., & Sulaiman, T. N. S. (2012). *Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Kunyit (Curcuma domestica) Dengan Kombinasi Bahan Pengisi Manitol-Amilum Manihot Lozenges Formulation Of Turmeric Extract (Curcuma domestica) With Combination Of Filler Agents Manitol-Amylum Manihot*. 17(3), 47–52.
- Hidayah, N. (2016). *Formulasi Tablet Ekstrak Daun Maja (Aegle marmelos L. Correa) Dengan Metode Granulasi Basah*. *Journal of Pharmaceutical and Herbal Technology*, 1(1), 36–40.
- Lachman, L. (1994). *Teori dan praktek Farmasi Industri (3 jilid 2)*. UI Press.
- Lachman, L., Lieberman, herbert A., & Kanig, J. L. (2008). *Teori dan Praktek Farmasi Industri edisi ketiga vol 2*. UI Press.

- Murtini, G. (2018). *Teknologi Sediaan Solid. Kemenkes RI.*
- Murtini, G., & Elisa, Y. (2018). *Teknologi Sediaan Solida. Kemenkes RI.*
- Ningsih, W., Firmansyah, & Jumaynah, N. (2017). Formulasi Tablet Kunyah Kalsium Laktat Dengan Variasi Konsentrasi HPMC Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisiknya. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik, 1986*, 30–36.
- Rosidah, I., Zainuddin, Z., Agustini, K., Bunga, O., & Pudjiastuti, L. (2020). Standardisasi Ekstrak Etanol 70% Buah Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.). *Farmasains: Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian, 7*(1), 13–20. <https://doi.org/10.22236/farmasains.v7i1.4175>
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Exipient Sixth Edition.*
- Siregar, C. J. (2010). *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet.* Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Siregar, C. J. P., & Wikarsa. (2010). Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar Dasar Praktis. In *Penerbit Buku Kedokteran EGC.*
- Voight, R. (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi.* Gajah Mada Universitu Press.
- Zusfahair, Ningsih, D. R., & Habibah, F. N. (2014). C dan pH 7, sedangkan papain daun pepaya bangkok optimum pada suhu 50. *Molekul, 9*(1), 44–55.