

**VARIASI KONSENTRASI PULVIS GUMMI ARABICUM, PATI  
SINGKONG DAN NATRIUM ALGINAT 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  
pada Program Studi Farmasi**



**Oleh:  
NABILA AKMAL  
1704015148**



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

Skripsi dengan judul

**VARIASI KONSENTRASI PULVIS GUMMI ARABICUM, PATI SINGKONG DAN NATRIUM ALGINAT SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA FORMULASI TABLET EKSTRAK DAUN MAJA (*Aegle marmelos (L.) Correa*) SECARA GRANULASI BASAH**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh :

**Nabila Akmal, NIM 1704015148**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I <b>apt. Drs. Inding Gusmayadi, M.Si.</b>		<u>13/8/21</u>
<u>Penguji:</u> Penguji I <b>Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si.</b>		<u>23 Agustus 2021</u>
Penguji II <b>apt. Nining, M.Si.</b>		<u>31 Agustus 2021</u>
<u>Pembimbing:</u> Pembimbing I <b>apt. Fahjar Prisiska, M.Farm.</b>		<u>31 Agustus 2021</u>
Pembimbing II <b>apt. Drs. Inding Gusmayadi, M.Si.</b>		<u>3 September 2021</u>
<u>Mengetahui:</u> Ketua Program Studi Farmasi <b>Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Farm</b>	 8-9-2021	<u>8 September 2021</u>

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

## ABSTRAK

### VARIASI KONSENTRASI PULVIS GUMMI ARABICUM, PATI SINGKONG DAN NATRIUM ALGINAT SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA FORMULASI TABLET EKSTRAK DAUN MAJA (*Aegle marmelos* (L.) Correa) SECARA GRANULASI BASAH

Nabila Akmal  
1704015148

Daun Maja (*Aegle marmelos* (L.) Correa) adalah tanaman yang berasal dari suku jeruk-jerukkan atau Rutaceae yang dapat digunakan sebagai antidiabetes. Untuk mempermudah penggunaan, daun maja dibuat menjadi sediaan tablet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi konsentrasi pengikat Pulvis Gummi Arabicum, Pati Singkong dan Natrium Alginat pada formula tablet ekstrak daun maja secara granulasi basah. Pada penelitian ini dibuat dalam 9 formula uji, dengan masing-masing konsentrasi F1-F3 adalah variasi pati singkong dengan konsentrasi 5% , 7,5% dan 10% , F4-F6 adalah variasi pulvis gummi arabicum dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5% , dan F7-F9 adalah variasi natrium alginat dengan konsentrasi 1%, 2% dan 3%. Parameter yang diamati meliputi kekerasan tablet, kerapuhan tablet dan waktu hancur tablet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pengikat yang digunakan maka kekerasan akan semakin besar, semakin lama waktu hancur yang didapat dan kerapuhan semakin kecil akan berpengaruh terhadap sifat fisik tablet. Hasil evaluasi dianalisis dengan ANNOVA dua arah taraf kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini dari kesembilan formulasi bahwa variasi konsentrasi dan jenis pengikat memberikan pengaruh terhadap sifat fisik tablet terutama pada evaluasi kekerasan tablet, kerapuhan tablet dan waktu hancur tablet.

**Kata Kunci:** Daun maja, Variasi Konsentrasi, Tablet, Pati Singkong , Pulvis Gummi Arabicum , Na Alginat.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala berkah dan rahmatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “**VARIASI KONSENTRASI PULVIS GUMMI ARABICUM, PATI SINGKONG DAN NATRIUM ALGINAT SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA FORMULASITABLET 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 terimakasih 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 untuk memberikan masukan, membimbing, mengajar, dan mengarahkan penulis hingga bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., M. Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA
4. Ibu 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 Pratiwi, 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 Dra. Fitriani M.Si., selaku pembimbing akademik yang telah mengarahkan dan menuntun saya dari semester 1 hingga sekarang ini.
9. Kedua orang tua, Bapak E. Mustafha Kamal dan Ibu Neneng Nurjanah yang selalu mendoakan dan mensupport sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Ketiga kakak saya yang selalu mendoakan dan mensupport saya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini
11. Semua pihak yang tidak disebutkan satu persatu yang telah memberi support dan ikhlas membantu penulis jika ada kesulitan

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, 21 Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Hlm.</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Permasalahan Penelitian .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
A. Landasan Teori .....	4
1. Tinjauan Ekstrak .....	4
2. Tinjauan Ekstrak Daun Maja .....	4
3. Dosis Ekstrak .....	4
4. Tinjauan Granul .....	4
5. Evaluasi sediaan granul .....	5
6. Tinjauan Tablet .....	8
7. Metode Pembuatan Tablet .....	8
8. Bahan Tambahan Pada Tablet .....	9
9. Evaluasi Sediaan Tablet .....	10
10. Monografi Bahan Tablet .....	12
B. Kerangka Berfikir .....	14
C. Hipotesis .....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	15
A. Tempat dan Jadwal Penelitian .....	15
1. Tempat Penelitian .....	15
2. Jadwal Penelitian .....	15
B. Pola Pemikiran .....	15
C. Alat dan Bahan Penelitian .....	15
D. Prosedur Penelitian .....	16
E. Analisa Data .....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	21
A. Hasil Evaluasi Ekstrak Kering Daun Maja .....	21

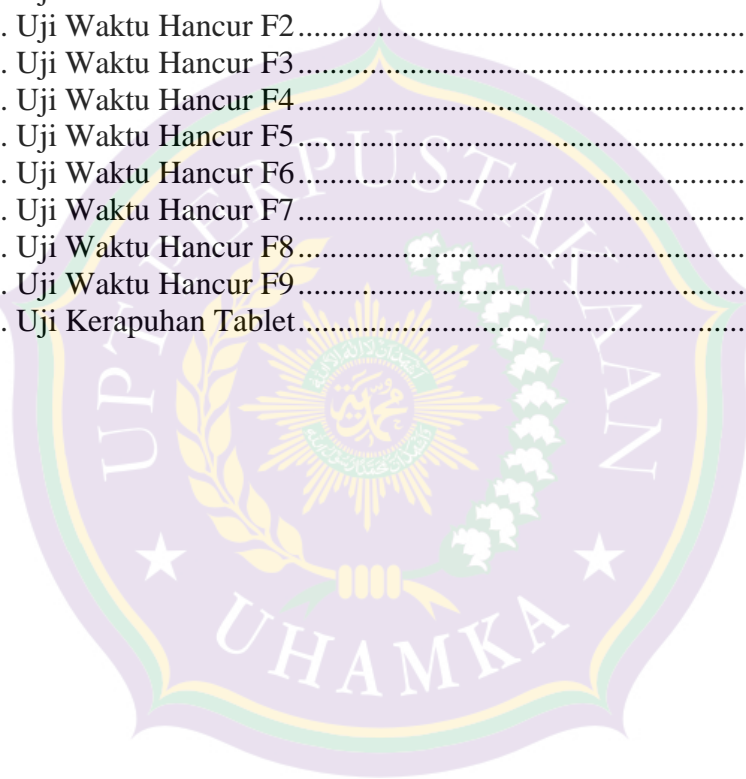
B.	Hasil Orientasi.....	22
C.	Hasil Evaluasi Granul .....	22
D.	Hasil Evaluasi Tablet .....	27
E.	Analisis Data .....	32
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>35</b>
A.	Simpulan .....	35
B.	Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>36</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>38</b>



## DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Syarat Waktu Alir .....	5
Tabel 2. Skala Keteberaliran/Kompresibilitas .....	6
Tabel 3. Sifat Aliran Dan Keterkaitan Dengan Sudut Diam.....	7
Tabel 4. Keuntungan Dan Kerugian Metode Granulasi Basah .....	8
Tabel 5. Kriteria Keseragaman Bobot Tablet .....	11
Tabel 6. Formula Tablet Ekstarak Daun Maja .....	16
Tabel 7. Hasil Evaluasi Ekstrak Kering Daun Maja .....	21
Tabel 8. Hasil Uji Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Maja .....	22
Tabel 9. Hasil Evaluasi Granul .....	23
Tabel 10. Diameter partikel rata-rata .....	27
Tabel 11. Hasil Evaluasi Waktu Hancur Tablet.....	30
Tabel 12. Hasil Ketebalan Uji Keseragaman Ukuran .....	30
Tabel 13. Hasil Diameter Uji Keseragaman Ukuran.....	31
Tabel 14. Uji Keseragaman Bobot .....	31
Tabel 15. Hasil Tukey HSD Evaluasi Kekerasan Tablet .....	33
Tabel 16. Hasil Penapianan Fitokimia.....	39
Tabel 17. Hasil Uji Susut Pengeringan Ekstrak Kering Daun Maja .....	39
Tabel 18. Hasil Uji Kadar Abu .....	39
Tabel 19. Hasil Uji Waktu Alir Granul Ekstrak Daun Maja (detik) .....	41
Tabel 20. Hasil Uji Sudut Diam Granul Ekstrak Daun Maja (°).....	41
Tabel 21. Hasil Uji Kompresibilitas Granul Ekstrak Daun Maja (%) .....	41
Tabel 22. Hasil Uji Susut Pengeringan Granul Daun Maja (%) .....	42
Tabel 23. Uji Distribusi Ukuran Granul F1 .....	42
Tabel 24. Uji Distribusi Ukuran Granul F2 .....	43
Tabel 25. Uji Distribusi Ukuran Granul F3 .....	43
Tabel 26. Uji Distribusi Ukuran Granul F4 .....	43
Tabel 27. Uji Distribusi Ukuran Granul F5 .....	44
Tabel 28. Uji Distribusi Ukuran Partikel Granul F6.....	44
Tabel 29. Uji Distribusi Ukuran Partikel Granul F7 .....	44
Tabel 30. Uji Distribusi Ukuran Partikel Granul F8 .....	45
Tabel 31. Uji Distribusi Ukuran Partikel Granul F9 .....	45
Tabel 32. Uji Keseragaman Ukuran Tablet Daun Maja F1 .....	46
Tabel 33. Uji Keseragaman Ukuran Tablet Daun Maja F2 .....	47
Tabel 34. Uji Keseragaman ukuran Diameter Tablet Daun Maja F3 .....	48
Tabel 35. Uji Keseragaman Ukuran Tablet Daun Maja F4 .....	49
Tabel 36. Uji Keseragaman Ukuran Tablet Daun Maja F5 .....	50
Tabel 37. Uji Keseragaman Ukuran Tablet Daun Maja F6 .....	51
Tabel 38. Uji Keseragaman Ukuran Tablet Daun Maja F7 .....	52
Tabel 39. Uji Keseragaman Ukuran Tablet Daun Maja F8 .....	53
Tabel 40. Uji Keseragaman Ukuran Tablet Daun Maja F9 .....	54
Tabel 41. Uji Keseragaman Bobot Tablet Daun Maja F1 .....	55
Tabel 42. Uji Keseragaman Bobot Tablet Daun Maja F2.....	56
Tabel 43. Uji Keseragaman Bobot Tablet Daun Maja F3.....	57
Tabel 44. Uji Keseragaman Bobot Tablet Daun Maja F4.....	58
Tabel 45. Uji Keseragaman Bobot Tablet Daun Maja F5.....	59

Tabel 46. Uji Keseragaaman Bobot Tablet Daun Maja F6.....	60
Tabel 47. Uji Keseragaaman Bobot Tablet Daun Maja F7.....	61
Tabel 48. Uji Keseragaaman Bobot Tablet Daun Maja F8.....	62
Tabel 49. Uji Keseragaaman Bobot Tablet Daun Maja F9.....	63
Tabel 50. Uji Kekerasan Tablet F1 .....	64
Tabel 51. Uji Kekerasan Tablet F2 .....	64
Tabel 52. Uji Kekerasan Tablet F3 .....	65
Tabel 53. Uji Kekerasan Tablet F4 .....	65
Tabel 54. Uji Kekerasan Tablet F5 .....	66
Tabel 55. Uji Kekerasan Tablet F6 .....	66
Tabel 56. Uji Kekerasan Tablet F7 .....	67
Tabel 57. Uji Kekerasan Tablet F8 .....	67
Tabel 58. Uji Kekerasan Tablet F9 .....	68
Tabel 59. Uji Waktu Hancur F1 .....	68
Tabel 60. Uji Waktu Hancur F2.....	68
Tabel 61. Uji Waktu Hancur F3.....	69
Tabel 62. Uji Waktu Hancur F4.....	69
Tabel 63. Uji Waktu Hancur F5.....	69
Tabel 64. Uji Waktu Hancur F6.....	69
Tabel 65. Uji Waktu Hancur F7.....	70
Tabel 66. Uji Waktu Hancur F8.....	70
Tabel 67. Uji Waktu Hancur F9.....	71
Tabel 68. Uji Kerapuhan Tablet.....	71





## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hlm</b>
Gambar 1. Grafik Pengaruh Formula Terhadap Waktu Alir Granul .....	23
Gambar 2. Grafik Pengaruh Formula Terhadap Sudut Diam Granul .....	24
Gambar 3. Grafik Pengaruh Formula Terhadap Kompresibilitas Granul .....	25
Gambar 4. Grafik Pengaruh Formula Terhadap Susut Pengeringan Granul.....	26
Gambar 5. Grafik Distribusi Ukuran Granul.....	26
Gambar 6. Hasil Organoleptis Tablet Ekstrak Daun Maja .....	27
Gambar 7. Grafik Pengaruh Formula Terhadap Kekerasan Tablet.....	28
Gambar 8. Grafik Pengaruh Formula Terhadap Kerapuhan Tablet.....	29
Gambar 9. Tablet formula 1 .....	89
Gambar 10. Tablet Formula 2 .....	89
Gambar 11. Tablet formula 3 .....	89
Gambar 12. Tablet Formula 4 .....	89
Gambar 13. Tablet Formula 5 .....	89
Gambar 14. Tablet Formula 6 .....	89
Gambar 15. Tablet Formula 7 .....	89
Gambar 16. Tablet Formula 8 .....	89
Gambar 17. Tablet Formula 9 .....	90
Gambar 18. Hasil Pereaksi Bouchardt .....	91
Gambar 19. Hasil Pereaksi Mayer dan Dragondrof .....	91
Gambar 20. Granul Flow tester .....	92
Gambar 21. Mouisture blanche .....	92
Gambar 22. Tapped Density Tester .....	92
Gambar 23. Ayakan Bertingkat .....	92
Gambar 24. Hardness Tester .....	93
Gambar 25. Friability Tester .....	93
Gambar 26. Mesin pencetak tablet.....	93
Gambar 27. Densitygration Tester .....	93

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hlm</b>
Lampiran 1. Perhitungan Dosis dan Randemen Ekstrak	38
Lampiran 2. Hasil Evaluasi Ekstrak Kering Daun Maja	39
Lampiran 3. Hasil Evaluasi Granul Ekstrak Daun Maja	41
Lampiran 4. Evaluasi Tablet Ekstark Daun Maja	46
Lampiran 5. Analisis Statistika Waktu Hancur Tablet	77
Lampiran 6. Analisis Statistika Kerapuhan Tablet	78
Lampiran 7. Cara Pembuatan Ekstrak	79
Lampiran 8. Sertifikat Analisa Simplisia Daun Maja	80
Lampiran 9. Sertifikat Analis Ekstrak Daun Maja	81
Lampiran 10. Sertifikat Analisa Bahan Tambahan Tablet Daun Maja	82
Lampiran 11. Tablet	89
Lampiran 12. Penapisan Fitokimia	91
Lampiran 13. Alat Penelitian	92



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu penghasil obat bahan alam di Indonesia. Salah satu obat bahan alam yang ada di Indonesia salah satunya adalah daun maja. Daun Maja (*Aegle marmelos (L.) Correa*) adalah tanaman yang berasal dari suku jeruk-jerukkan atau Rutaceae, penyebaran tumbuhan ini terdapat di negara-negara Asia Selatan dan Asia Tenggara terutama di Indonesia. Daerah penyebarannya daun maja berada pada dataran rendah hingga ketinggian kurang lebih 500 m di atas permukaan laut pada kondisi dimana lahan basah seperti rawa-rawa maupun di lahan kering, dan antara suhu 49°C saat musim kemarau atau pada suhu -7°C saat musim dingin (Fatmawati, 2015). Senyawa-senyawa yang dikandung dalam daun maja antara lain minyak atsiri yang mengandung limonen, aegelin, lendir, tanin, alkaloid, flavonoid, sterol/terpen (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

Berdasarkan penelitian Arrawala tahun 2017 pada jurnal *Aegle marmelos (L.) Correa as a potential candidate for treatment of diabetes mellitus* membahas tentang sebelumnya toksisitas akut, sub akut dan nilai LD50 total ekstrak alkohol, air total dan metanol dari daun maja (*Aegle marmelos*) dievaluasi ekstrak daun maja dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus dengan dosis yang efektif pada 50 mg/kg BB. Penggunaan Daun Maja dipercaya masyarakat pedesaan dapat menurunkan kadar gula darah, dengan cara merebus daunnya dan meminum air rebusan daun maja.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan daun maja dibuat dalam bentuk ekstrak kering selanjutnya akan dicetak menjadi sediaan tablet untuk mempermudah, praktis digunakan, dan efektif.

Tablet adalah sediaan padat berbentuk tabung pipih atau sirkuler yang dibuat dengan cara dikempa cetak, bagian kedua permukaannya rata atau cembung, mengandung zat aktif satu atau lebih dan mengandung zat tambahan pada pembuatan tablet (Dirjen, 1979). Salah satu zat tambahan seperti bahan pengikat.

Bahan pengikat dalam formulasi tablet, berperan sebagai perekat yang dapat mengikat serbuk serbuk komponen tablet menjadi suatu granul ( Hadisoewignyo, 2013). Konsentrasi pada bahan pengikat yang digunakan mempengaruhi kualitas tablet yang dihasilkan. Jika konsentrasi bahan pengikat yang digunakan terlalu sedikit, akan menghasilkan granul yang rapuh, sedangkan bahan pengikat dengan konsentrasi yang tinggi menyebabkan granul yang dihasilkan terlalu keras. Selain itu bahan pengikat juga sebagai penentu terhadap evaluasi tablet seperti keseragaman ukuran, kekerasan dan mudah atau tidaknya granul yang dihasilkan tersebut untuk dikempa menjadi tablet (Hadisoewignyo, 2013).

Metode Granulasi basah adalah suatu proses menambahkan cairan pada suatu serbuk atau campuran serbuk dalam wadah yang dilengkapi dengan pengadukan yang akan menghasilkan granul (Siregar & Wikarsa, 2010).

Pada penelitian sebelumnya, formulasi tablet ekstrak daun maja memiliki permasalahan kekerasan dan kerapuhan yang terlalu rendah karena pemilihan pemakaian konsentrasi bahan pengikat yang terlalu kecil (Hidayah, 2016). Agar diperoleh tablet dengan sifat fisik yang sesuai dan diinginkan maka perlu dilakukan peningkatan terhadap konsentrasi atau menggantikan bahan pengikat lainnya untuk menghasilkan formula tablet ekstrak daun maja yang baik.

Berdasarkan paparan di atas, maka diperlukan mengganti bahan pengikat dengan menggunakan beberapa variasi konsentrasi bahan pengikat sehingga mendapatkan sebuah formulasi tablet ekstrak daun maja yang baik, meningkatkan kerapuhan tablet, menurunkan waktu hancur dan menaikkan kekerasan tablet. Dengan adanya permasalahan di atas sehingga diperlukan adanya penelitian untuk memvariasikan bahan pengikat lainnya dan konsentrasinya terhadap mutu fisik tablet ekstrak daun maja.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya pembuatan tablet ekstrak daun maja menggunakan pengikat Na CMC dengan konsentrasi 1%, 2% dan 4 % , tablet yang memenuhi syarat hanya Na CMC pada berkonsentrasi 2%. Maka penelitian sebelumnya menyarankan untuk menggunakan pengikat lainnya agar mengetahui apakah bila digunakan bahan pengikat lainnya bisa membuat tablet ekstrak daun maja memenuhi persyaratan sifat fisik tablet. Sehingga untuk

penelitian kali ini menggunakan bahan pengikat berasal dari bahan alam dan menggunakan berbagai variasi konsentrasi , yaitu : Pulvis Gummi Arabicum dengan konsentrasi 1%, 3% , 5%, pati singkong dengan konsentrasi 5%, 7,5%,10% dan natrium algiant dengan konsentrasi 1%,2% 3%. Penelitian ini diharapkan penggunaan bahan pengika yang digunakan mampu memenuhi syarat secara farmasetika (kekerasan, waktu hancur dan kerapuhan pada tablet).

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi konsentrasi pengikat Pulvis Gummi Arabicum , Pati Singkong dan Natrium Alginat pada formula tablet ekstrak daun maja secara granulasi basah .

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang variasi pengikat Pulvis Gummi Arabicum, Pati singkong, dan Na.Alginat yang bersifat alami terhadap sifat fisik tablet ekstrak daun maja, sehingga diperoleh formulasi tablet ekstrak daun maja yang paling baik dan diperoleh tablet dengan sifat fisik yang sesuai dengan persyaratan secara farmasetika (kekerasan tablet dan kerapuhan tablet).

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. 2008. *Pengembangan Sediaan Farmasi*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Agoes, G. 2012. *Sediaan Farmasi Padat*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Arawawala, L.D.A.M & D.L.S Madushani Jayaratne. 2017. activity Correa as potential candidate for treatment of diabetes mellitus : A review of Allium m against human vaginal Candida. Dalam: *Journal of Herbmmed Pharmacology*, Sri Langka. Hlm. 141–147.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. *Petunjuk Pengujian Organoleptik atau Sensori. SNI 2346-2006*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Darpatemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Edisi IV. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Fatmawati, I. 2015. Efektivitas Buah Maja sebagai Bahan Pembersih Logam Besi. Dalam: *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*, Jawa Timur. Hlm. 81–87.
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Buku Kedoteran EGC. Jakarta.
- Hidayah, N. 2016. Formulasi Tablet Ekstrak Daun Maja (Aegle Marmelos l. Correa) Dengan Metode Granulasi Basah. Dalam: *Journal of Pharmaceutical and Herbal Technology*, Makassar. Hlm. 36–40.
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Farmakope Indonesia*. Edisi V. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Lachman, L. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi Ketiga, Terjemahan: Siti Suyatmi. UI Press. Jakarta.
- Hadisoewignyo L, Ahmad Fudholi. 2013. *Sediaan Solida*. Pustaka Belajar,

Yogyakarta.

- Murtini G, Elisa Y. 2018. *Teknologi Sediaan Solid*. Jakarta : Kementrian Kesehatan RI.
- Narender, T., Shweta, S., Tiwari, P., Papi Reddy, K., Khaliq, T., Prathipati, P., Puri, A., Srivastava, A. K., Chander, R., Agarwal, S. C., & Raj, K. 2007. Antihyperglycemic and antidyslipidemic agent from *Aegle marmelos*. Dalam *Journal Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters* 17, India. Hlm1808–1811.
- Rowe Raymond C, Paul J Sheskey and Marian E Quinn. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Exipients*. Edisi VI. Pharmaceutcal Press, London.
- Siregar,C.J dan Wikarsa,S. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. 1997. *Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Voigt, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Terjemahan : Dr. Soendani Noerono. Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta.

