



**OPTIMASI KONSENTRASI POLIVINILPIROLIDON SEBAGAI BAHAN
PENGIKAT PADA SIFAT FISIK TABLET KUNYAH EKSTRAK KERING
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) DENGAN ZINK SULFAT**

Skripsi

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

Disusun Oleh :

Karisma Utami

1604015248









**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2020**

Skripsi dengan judul

**OPTIMASI KONSENTRASI *POLIVINILPIROLIDON* SEBAGAI BAHAN
PENGIKAT PADA SIFAT FISIK TABLET KUNYAH EKSTRAK KERING
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) DENGAN ZINK SULFAT**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh :
KARISMA UTAMI, NIM 1604015248

Penguji :

<u>Ketua</u>	Tanda Tangan	Tanggal
Wakil Dekan I		
Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		27/7 ²⁰
Penguji I		
apt. Ari Widayanti, M.Farm.		16/07/20
Penguji II		
Dra. apt. Naniek Setiadi Radjab, M.Si.		04/07/20
Pembimbing I		
Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		27/7 ²⁰
Pembimbing II		
apt. Fahjar Prisiska, M.Farm.		29/07/20
Mengetahui :		
Ketua Program Studi Farmasi		5/8.2020
apt. Kori Yati, M.Farm.		

Dinyatakan Lulus pada tanggal : 16 Juni 2020

ABSTRAK

OPTIMASI KONSENTRASI POLIVINILPIROLIDON SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA SIFAT FISIK TABLET KUNYAH EKSTRAK KERING JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) DENGAN ZINK SULFAT

Karisma Utami
1604015248

Dalam penelitian terdahulu (Sholehah 2019) PVP diketahui dapat digunakan pada konsentrasi 3% sampai 5% untuk tablet kunyah ekstrak jahe merah plus zink. Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi optimum PVP tersebut sehingga menghasilkan sediaan tablet kunyah yang memenuhi syarat secara fisik.

Tablet dibuat 5 formula dengan masing-masing konsentrasi PVP sebagai pengikat untuk F1 2.8%, F2 3.1%, F3 3.4%, F4 3.7%, dan F5 3.9%. Evaluasi granul yang dilakukan meliputi waktu alir, sudut diam, dan kompresibilitas. Hasil uji evaluasi granul yang diperoleh dari F1 sampai F5 memenuhi persyaratan, evaluasi pada F1 memiliki nilai yang tinggi dibandingkan F2, F3, F4, dan F5. Evaluasi tablet meliputi uji kekerasan dan kerapuhan. Hasil uji evaluasi tablet berdasarkan analisa statistik menunjukkan bahwa kekerasan F1 berbeda dengan F4 begitupun sebaliknya, tetapi tidak dengan F2, F3, dan F5. Perbedaan konsentrasi pengikat antara F1 (2,8%) dan F4 (3,7%) menyebabkan perbedaan yang signifikan. Hasil analisa statistik kerapuhan menunjukkan bahwa F1 tidak memenuhi syarat karena nilai kerapuhan lebih dari 1%. Untuk F2 dan F3 sama tetapi tidak dengan F4 dan F5. Untuk F4 dan F5 sama tetapi tidak dengan F2 dan F3. Nilai persen kerapuhan yang paling kecil adalah F5. Dengan demikian, dari 5 formula, kadar terbaik ada pada F5 yaitu dengan kadar PVP 3,9%.

Kata kunci: Jahe merah, Optimasi, tablet kunyah, polivinilpirolidon

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul: **“OPTIMASI KONSENTRASI POLIVINILPIROLIDON SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA SIFAT FISIK TABLET KUNYAH EKSTRAK KERING JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) DENGAN ZINK SULFAT”**

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 UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku 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.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M. Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA
4. Ibu apt. Ari Widayanti, M. Farm., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA
5. Bapak Anang Rohwiyono, M. Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA
6. Ibu apt. Kori Yati, M. Farm., selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA
7. Bapak apt. Fahjar Prisiska M.Farm., selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya, untuk menelaah, mengoreksi, dan memberikan masukan, hingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu apt. Nining M.Si., selaku pembimbing akademik yang telah mengarahkan dan menuntun saya dari semester 1 hingga sekarang ini.
9. Kedua orang tua, Bapak Memed Tarmedi dan Ibu Kokom Komariah yang selalu mendoakan disetiap pagi dan malam sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak disebutkan satu per satu..

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, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

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	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tablet Kunyah	4
2. Polivinilpirolidon (PVP)	4
3. Formulasi Tablet Kunyah	5
4. Tinjauan Tentang Granul	6
5. Evaluasi Tablet Kunyah	8
6. Uraian Bahan Penelitian	10
B. Kerangka Berfikir	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	13
B. Alat dan Bahan Penelitian	13
C. Prosedur Penelitian	14
1. Pengujian Karakteristik Ekstrak	14
2. Formula Tablet Kunyah	14
3. Pembuatan Granul Ekstrak Jahe Merah dan Zink Sulfat	14
4. Evaluasi Granul	15
5. Pembuatan Tablet Kunyah	16
6. Evaluasi Tablet Kunyah	16
D. Analisis Data	17
1. Pendekatan teoritis	17
2. Analisa Statistik	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Hasil Evaluasi Ekstrak Kering Jahe Merah	18
B. Hasil Orientasi	18
C. Hasil Evaluasi Granul	19
1. Susut pengeringan	19
2. Uji Sudut Diam	20
3. Uji Waktu Alir	21
4. Uji Kompresibilitas	21
5. Distribusi Ukuran Granul	22
E. Hasil Evaluasi Tablet Kunyah	23
1. Uji Organoleptis	23

2. Uji Keseragaman Ukuran	23
3. Uji Keseragaman Bobot	24
4. Uji Kekerasan	24
5. Uji Kerapuhan	25
F. Analisis Data	26
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	27
A. Simpulan	27
B. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN LAMPIRAN	30



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Kriteria Kompresibilitas	8
Tabel 2. Kriteria Keseragaman Bobot Tablet	9
Tabel 3. Formula Tablet Kunyah Jahe Merah dan Zink	14
Tabel 4. Hasil Evaluasi Ekstrak Kering Jahe Merah	18
Tabel 5. Hasil Evaluasi Granul	19
Tabel 6. Diameter Rata-Rata Partikel	23
Tabel 7. Hasil Uji Organoleptis Tablet Kunyah	23
Tabel 8. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet Kunyah	23
Tabel 9. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Kunyah	24
Tabel 10. Hasil Uji Kelarutan Ekstrak Kering Jahe Merah	30
Tabel 11. Hasil Uji Waktu Alir Granul (g/detik)	31
Tabel 12. Hasil Uji Susut Diam (⁰)	31
Tabel 13. Hasil Uji Kompresibilitas Granul Jahe Merah (%)	31
Tabel 14. Hasil Uji Susut Pengeringan Granul Jahe Merah (%)	31
Tabel 15. Uji Distribusi Ukuran Granul F1	32
Tabel 16. Uji Distribusi Ukuran Granul F2	32
Tabel 17. Uji Distribusi Ukuran Granul F3	32
Tabel 18. Uji Distribusi Ukuran Granul F4	33
Tabel 19. Uji Distribusi Ukuran Granul F5	33
Tabel 20. Uji Distribusi Ukuran Granul	33
Tabel 21. Ketebalan Tablet Kunyah	34
Tabel 22. Hasil Uji Keseragaman Bobot	35
Tabel 23. Hasil Uji Kerapuhan Tablet Kunyah Jahe Merah (%)	36
Tabel 24. Hasil Uji Kekerasan Tablet Kunyah Jahe Merah (%)	36

DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Grafik Pengaruh Formula terhadap Susut Pengeringan Granul	19
Gambar 2. Grafik Pengaruh Formula terhadap Sudut Diam Granul	20
Gambar 3. Grafik Pengaruh Formula terhadap Waktu Alir Granul	21
Gambar 4. Grafik Pengaruh Formula terhadap Kompresibilitas Granul	21
Gambar 5. Grafik Distribusi Ukuran Partikel Granul	22
Gambar 6. Grafik Pengaruh Formula terhadap Kekerasan Tablet	25
Gambar 7. Grafik Pengaruh Formula terhadap Kerapuhan Tablet	25
Gambar 8. Tablet Kunyah Ekstrak Kering Jahe Merah	41
Gambar 9. <i>Granul Flow Tester</i>	42
Gambar 10. <i>Moisture Balance</i>	42
Gambar 11. <i>Tapped Density Tester</i>	42
Gambar 12. Ayakan Bertingkat	42
Gambar 13. <i>Hardness Tester</i>	43
Gambar 14. <i>Friability Tester</i>	43
Gambar 15. <i>Granulator Mesin Cetak Tablet</i>	43
Gambar 16. <i>Mesin Cetak Tablet</i>	43



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Hasil Evaluasi Ekstrak Kering Jahe Merah	30
Lampiran 2. Hasil Evaluasi Granul Jahe Merah	31
Lampiran 3. Hasil Evaluasi Tablet Kunyah	34
Lampiran 4. Hasil Analisa Statistik Evaluasi Kekerasan Tablet	37
Lampiran 5. Hasil Analisa Statistik Evaluasi Kerapuhan Tablet	39
Lampiran 6. Tablet Hasil Penelitian	41
Lampiran 7. Alat Penelitian	42
Lampiran 8. Sertifikat Analisa Ekstrak Kering Jahe Merah	44



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berbagai tanaman banyak dimanfaatkan sebagai alternatif pengobatan suatu penyakit maupun pemeliharaan kesehatan. Salah satu tanaman herbal yang banyak dan mudah didapat oleh masyarakat adalah jahe (*Zingiber officinale*) (Wasito,2011). Berdasarkan bentuk, warna, dan aroma rimpang, masyarakat Indonesia mengenal 3 tipe jahe, yaitu jahe gajah, jahe emprit, dan jahe merah. Pemakaian ketiga jenis jahe ini berbeda berdasarkan kandungan zat kimia di dalamnya. Jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) mempunyai rimpang berwarna merah hingga jingga muda dengan aroma tajam dan rasa sangat pedas, daun berwarna hijau gelap, dan batang berwarna hijau kemerahan. Jahe merah lebih banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku obat (Herlina, dkk,2002).

Jahe yang sering digunakan sebagai tanaman obat adalah jahe merah. Salah satunya dapat sebagai antiaterosklerosis jika dikombinasikan dengan Zn. Kombinasi Ekstrak Rimpang Jahe Merah (ERJM) dengan Zink (Zn) sebagai antiateroma bersifat sinergis pada dosis kombinasi ERJM 50 mg/kg dengan Zn 6,67 mg/kg pada kelinci yang diberi diet aterogenik maupun kelinci hiperkolesterolemia (Priyanto, 2013).

Tablet kunyah merupakan tablet yang dimaksudkan untuk dikunyah, memberikan residu dengan rasa enak dalam rongga mulut, mudah ditelan dan tidak meninggalkan rasa pahit tau tidak enak (Anonim, 2014). Tablet ini dimaksudkan untuk hancur di mulut pada tingkat nyaman untuk ditelan. Tablet kunyah umumnya dikunyah dimulut sebelum tertelan. Biasanya tablet ini didesain lebih lembut dibanding tablet biasa. Produksi tablet kunyah pada umumnya memakai teknik granulasi basah dengan pemilihan bahan pengikat dan bahan tambahan tablet lainnya didasarkan atas efek yang diharapkan dimulut. Disebut granulasi basah karena dalam proses pembuatan granulnya mempergunakan larutan bahan pengikat (Syukri,2018).

Pengikat merupakan suatu zat adhesif yang ditambahkan pada formulasi tablet. Peranan pengikat adalah untuk memberikan kohesivitas yang diperlukan untuk mengikat partikel-partikel padat di bawah pengempaan untuk membentuk suatu tablet yang kompak. Dalam proses granulasi basah, pengikat meningkatkan pembesaran ukuran untuk membentuk granul sehingga dapat memperbaiki mampu alir campuran selama proses pembuatan. Sifat kohesif pengikat dapat mengurangi friabilitas tablet dan dapat membantu meningkatkan penampilannya (Siregar dan Wikarsa, 2010).

Bahan pelarut lain seperti air, alkohol, atau campuran air-alkohol serta bahan pengikat yang larut dalam alkohol maupun larut dalam pelarut organik lainnya dapat juga digunakan dalam proses granulasi basah ini. Bahan pengikat dibutuhkan dalam tablet untuk menghasilkan kekerasan tablet sesuai yang diinginkan. Jumlah ideal dari bahan pengikat adalah salah satunya membuat tablet memiliki kekerasan yang cukup tetapi dapat terdisintegrasi dengan baik (semakin keras tablet semakin lama waktu desintegrasinya) dan cukup kering untuk menjadi stabil. Sebagai bahan pengikat lebih disarankan untuk menggunakan larutan metil selulosa, gelatin, polivinilpirolidon (PVP), ataupun pasta pati (Syukri, 2018). Sebagai bahan pengikat, yang digunakan untuk membuat granulat adalah polivinilpirolidon (Voigt, 1995).

Pada penelitian sebelumnya, polivinilpirolidon digunakan sebagai bahan pengikat dalam pembuatan tablet kunyah dengan perbedaan konsentrasi yang digunakan yaitu 0,5%, 1,6%, 2,8%, 3,9%, dan 5,0%. Dari hasil penelitian tersebut didapat formula terbaik ialah tablet kunyah yang menggunakan bahan pengikat PVP 2,8% dan 3,9% (Sholehah, 2019).

Berdasarkan paparan diatas, maka akan dilakukan penelitian terhadap formula tablet kunyah ekstrak kering jahe merah dengan konsentrasi polivinilpirolidon (PVP) antara 2,8% sampai 3,9% dengan metode granulasi basah untuk mendapatkan kadar optimal pengikat dari formula tablet kunyah ekstrak kering jahe merah dengan bahan polivinilpirolidon (PVP) secara granulasi basah dan produk akhir tablet kunyah yang optimum dan diterima masyarakat.

B. Permasalahan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya konsentrasi polivinilpirolidon (PVP) terbaik sebagai bahan pengikat tablet kunyah ekstrak jahe merah dengan zink pada konsentrasi antara 2,8% dan 3,9%. untuk penelitian kali ini akan dicari berapa konsentrasi optimum polivinilpirolidon (PVP) sebagai bahan pengikat pada sifat fisik tablet kunyah ekstrak jahe merah dengan zink.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi optimum polivinilpirolidon (PVP) pada tablet kunyah ekstrak kering jahe merah dengan zink yang dibuat secara granulasi basah sehingga menghasilkan sediaan tablet kunyah yang memenuhi syarat secara fisik.

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai konsentrasi optimum formula tablet kunyah ekstrak kering jahe merah dan zink dengan bahan pengikat polivinilpirolidon (PVP) secara granulasi basah dan mendapatkan mutu fisik yang memenuhi persyaratan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes G. 2008. *Seri Farmasi Industri-1. Pengembangan Sediaan Farmasi*, Edisi Revisi dan Perluasan. Penerbit ITB. Bandung. Hlm. 286-335.
- Agoes G. 2012. *Seri Farmasi Industri-6: Sediaan Farmasi Padat*. Penerbit ITB. Bandung. Hlm. 73-79,224-234,245.
- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia. Edisi III*. Jakarta : Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia; Hlm. 6, 7, 9.
- Anonim. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia; Hlm 76.
- Anonim. 2014. *Farmakope Indonesia. Edisi V*. Anonim. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia; Hlm. 58, 519, 762, 1033,1036, 1039-1040.
- Ansel, H. C., 2008, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, Edisi IV*, Alih bahasa Ibrahim, F. Jakarta : UI Press; Hlm. 204, 259, 261.
- Aulton M.E., 1988. *Pharmaceutics : The Science of Dosage Form Design: Health Science Book*. Churchill Livingstone, New York.
- Badan Standar Nasional. 2006. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*. SNI. Indonesia. Hlm.1-4.
- Hadisoewignyo L dan Fudholi A. 2013. *Sediaan Solida*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar. Hlm.20,21,84,116-118.
- Herlina R, Murhananto, Endah JH, Listyarini T, Pribadi ST. 2002. *Khasiat dan manfaat jahe merah si rimpang ajaib*. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Lachman L, Lieberman HA. 1989. *Pharmaceutical Dosage Forms : Tablets Volume 2*. United States of America, New York. Hlm. 254, 299-300, 330, 714.
- Lachman L, Lieberman HA. dan J.I. Kanig. 2008. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi II. Jakarta: UI Press.
- Priyanto. 2013. *Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Gajah Dengan Zn Sebagai Antiateroma. Disertasi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hlm; 1-5.
- Purwandari VA. 2012. *Optimasi Konsentrasi Magnesium Stearat, Talk, dan Starch Glycolate dalam Pembuatan Tablet Ekstrak Daun Pare (Momordica charantia L.) Dengan Metode Cetak Langsung. Thesis*. Mandala Catholic University, Surabaya. Hlm. Xxx
- Rowe RC, Sheskey JP, Quinn ME. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Exipient. Sixth Edition*. The Pharmaceutical Press. London. Hlm. 354,373,622, 641 xxviii – 917

- Siregar CJP, Wikarsa. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*. Universitas Indonesia Press. Jakarta. Hlm. 34, 203, 163, 172, 178, 377.
- Syukri, Yandi., 2018. *Teknologi Sediaan Obat Dalam Bentuk Solid*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia. hlm;72,82,177,182.
- Wasito, H. 2011. *Obat Tradisional Kekayaan Indonesia*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha ilmu. Hlm; 70-72
- Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Edisi V. Penerjemah Soendani Noerono*. UGM Press. Yogyakarta; Hlm. 202, 203.
- Voigt R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Edisi V. Penerjemah Soendani Noerono*. UGM Press. Yogyakarta. Hlm. 160-161, 166, 168, 223, 564, 568, 570.

