

**FORMULASI SERBUK INSTAN KOMBINASI DAUN KELOR**  
***(Moringa oleifera)* DAN JAHE MERAH *(Zingiber officinale***  
***Roscoe Var. Rubrum)* DENGAN METODE *FOAM MAT DRYING***

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**CHRESSENSIA JULRIZKA HANDRYANI NELVIE**

**I1022191007**

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PONTIANAK**

**2023**

**FORMULASI SERBUK INSTAN KOMBINASI DAUN KELOR (*Moringa  
oleifera*) DAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale Roscoe Var. Rubrum*)  
DENGAN METODE *FOAM MAT DRYING***

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi  
(S.Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas  
Tanjungpura Pontianak**



**OLEH:**

**CHRESSENSIA JULRIZKA HANDRYANI NELVIE**

**I1022191007**

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PONTIANAK**

**2023**

**SKRIPSI**  
**FORMULASI SERBUK INSTAN KOMBINASI DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale Roscoe Var. Rubrum*)**  
**DENGAN METODE *FOAM MAT DRYING***

Oleh:  
**CHRESSENSIA JULRIZKA HANDRYANI NELVIE**  
**NIM. 11022191007**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran  
Universitas Tanjungpura  
Tanggal : 13 Juni 2023

Disetujui

Pembimbing Utama,

**Sri Luliana, M. Farm., Apt**  
**NIP. 198012262008122002**

Penguji Utama,

**Andhi Fahrurroji, M.Sc., Apt**  
**NIP. 198408192008121003**

Pembimbing Pendamping,

**Dr. Isnindar, M.Sc., Apt**  
**NIP. 197809112008012011**

Penguji Pendamping,

**Dr. Liza Pratiwi, M.Sc., Apt**  
**NIP. 198410082009122007**

Mengetahui  
**Plt. Dekan Fakultas Kedokteran**  
**Universitas Tanjungpura**

**dr. Svarifah Nurul Yanti Rizki, S.A., M.Biomed**  
**NIP. 198602112012122003**

**Lulus Tanggal : 13 Juni 2023**  
**No. SK Dekan FK : 8157/UN22.9/TD.06/2022**  
**Tanggal SK : 12 Desember 2022**

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Chressensia Julrizka Handryani Nelvie

NIM : I1022191007

Jurusan/Prodi : Farmasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 13 Juni 2023

Yang membuat pernyataan,

Chressensia Julrizka Handryani Nelvie

NIM. I1022191007

## **MOTTO**

“Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang.”

**(Amsal 23 : 18)**

“Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman Tuhan, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan.”

**(Yeremia 29 : 11)**

*“Effort without prayer is like a road without a destination.”*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala nikmat, rahmat, dan karunia yang telah diberikan sehingga saya dapat sampai ke titik ini. Saya yakin Tuhan selalu memberikan kemudahan bagi hamba-Nya yang mau berusaha dan selalu mengandalkan-Nya.

Perjalanan penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan orang-orang disekitar secara langsung maupun tidak langsung. Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya bapak Yopi Arisetia, ibu Nining Suryani dan juga adik saya Christiano Dwicapryo Kinyung, yang sangat luar biasa memberi dukungan, doa, semangat serta motivasi dalam bentuk moril maupun material.

Terimakasih kepada tante saya, 24/7 saya, Milenia Kamban yang menyaksikan perjalanan pembuatan skripsi ini dari awal, menemani saya begadang sampai larut malam untuk saling menguatkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Terimakasih kepada ibu Sri Luliana, M.Farm., Apt dan ibu Dr. Isnindar, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing. Kepada bapak Andhi Fahrurroji, M.Sc., Apt dan ibu Dr. Liza Pratiwi, M.Sc., Apt selaku dosen penguji. Kepada ibu Dr. Liza Pratiwi, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing akademik, serta seluruh dosen Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Terimakasih karena telah memberikan bimbingan, ilmu, waktu serta perhatiannya selama perkuliahan sehingga saya dapat sampai ke titik ini dan menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih kepada teman-teman saya yang selama ini sudah berjuang, bekerja sama, memberi dukungan, semangat hingga kita semua bisa sampai ke titik ini, banyak sekali rintangan dan hambatan yang akhirnya berhasil kita lalui walaupun dengan jalan yang tidak mudah, tapi saya pribadi sangat bersyukur bisa bekerja sama dan dipertemukan dengan kalian didalam satu tim. Terimakasih kepada Karlie, teman saya yang sampai hari ini masih setia meluangkan waktunya untuk menemani saya ketika saya perlu hiburan. Terimakasih kepada teman-teman Chibi Hahahanacim (Jeje, Sese, Sela, Rista) yang selalu mendengarkan keluh kesah saya dari dulu hingga sekarang serta selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi dan solusi dari semua keluh kesah saya. Terimakasih kepada teman-teman Kawfee (Selvi, Hannan, Anggi, Nia, Eca, Fila) yang tidak pernah berhenti menyemangati, memberi dukungan, dan selalu membantu dalam mempelajari pelajaran selama kuliah. Terimakasih kepada teman-teman Ellectra, teman seperjuangan saya, yang sudah mau berjuang bersama dari awal masa perkuliahan sampai sekarang kita ada dititik ini. Terimakasih juga kepada seluruh keluarga, sahabat, dan teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, skripsi ini saya persembahkan untuk kalian semua sebagai saksi bahwa kalian merupakan bagian dari perjalanan saya.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karuniaNya, sehingga skripsi yang berjudul “Formulasi serbuk instan kombinasi daun kelor (*Moringa oleifera*) dan jahe merah (*Zingiber officinale Roscoe Var. Rubrum*) dengan metode *foam mat drying*” ini dapat diselesaikan.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (SI) Farmasi di Universitas Tanjungpura Pontianak Tahun Ajaran 2022/2023. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan dukungan yaitu :

1. dr. Syarifah Nurul Yanti Rizki, S.A., M.Biomed selaku Plt Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
2. Dr. Liza Pratiwi, M.Sc., Apt selaku Ketua Jurusan Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Iswahyudi, Sp. FRS, PhD., Apt selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Sri Luliana, M.Farm., Apt selaku Pembimbing Utama dan Dr. Isnindar, M.Sc., Apt selaku Pembimbing Pendamping.
5. Andhi Fahrurroji, M.Sc., Apt selaku Penguji Utama dan Dr. Liza Pratiwi, M.Sc., Apt selaku Penguji Pendamping.
6. Dr. Liza Pratiwi, M.Sc., Apt selaku Dosen Pembimbing Akademik.

7. Kedua orang tua penulis Bapak Yopi Arisetia dan Ibu Nining Suryani serta adik, Christiano Dwicapryo Kinyung yang selalu memberikan doa, dukungan moril, maupun material.
8. Teman-teman satu tim penelitian yang selalu memberikan semangat, membantu, dan menjadi pendengar yang baik dalam menyampaikan keluhan selama penelitian.
9. Teman-teman Kawfee (Selvi Wahyuni Putri, Hannan Anugrah, Antonia Quinta Revana, Prisilia Anggita Setyasari, Meisya Juwita Richma Yanti, Nafilah) yang telah membantu dalam memahami setiap pembelajaran selama perkuliahan dan selalu menemani dari awal proses perkuliahan hingga sekarang.
10. Teman-teman Chibi Hahahanacim, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan motivasi dari dulu hingga sekarang.
11. Seluruh Civitas Akademik Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura khususnya kepada dosen-dosen pengajar farmasi yang telah banyak memberikan ilmu-ilmu kefarmasian, memberikan nasehat, dan memberikan support kepada penulis dan teman-teman untuk menyelesaikan pendidikan sarjana farmasi.
12. Diri sendiri, Chressensia Julrizka Handryani Nelvie karena dapat bertahan sejauh ini dan sudah berusaha untuk melakukan yang terbaik dengan semaksimal mungkin.



Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga sangat diharapkan kritik dan saran. Demikian skripsi ini dibuat semoga dapat menjadi kajian yang bermanfaat.

Pontianak, 13 Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL.....               | i     |
| HALAMAN PENGESAHAN.....          | ii    |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN..... | iii   |
| MOTTO.....                       | iv    |
| HALAMAN PERSEMBAHAN.....         | v     |
| KATA PENGANTAR .....             | vi    |
| DAFTAR ISI.....                  | ix    |
| DAFTAR GAMBAR .....              | xvi   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....             | xviii |
| DAFTAR SINGKATAN .....           | xix   |
| ABSTRAK .....                    | xx    |
| <i>ABSTRACT</i> .....            | xxi   |
| BAB I PENDAHULUAN .....          | 1     |
| I.1 Latar Belakang.....          | 1     |
| I.2 Rumusan Masalah .....        | 3     |
| I.3 Tujuan Penelitian.....       | 3     |
| I.4 Manfaat Penelitian.....      | 3     |

|   |    |
|---|----|
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....  | 5  |
| II.1 Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ).....                             | 5  |
| II.1.1 Klasifikasi .....  | 5  |
| II.1.2 Morfologi .....  | 6  |
| II.1.3 Kandungan Kimia .....  | 6  |
| II.1.4 Manfaat dan Khasiat .....  | 7  |
| II.2 Jahe Merah ( <i>Zingiber officinale Roscoe Var. Rubrum</i> ) ..... | 8  |
| II.2.1 Klasifikasi .....  | 8  |
| II.2.2 Morfologi .....  | 9  |
| II.2.3 Kandungan Kimia .....  | 9  |
| II.2.4 Manfaat dan Khasiat .....  | 11 |
| II.3 Ekstraksi.....   | 11 |
| II.3.1 Definisi Ekstraksi .....   | 11 |
| II.3.2 Metode Ekstraksi.....  | 12 |
| II.3.2.1 Metode Infundasi .....   | 12 |
| II.3.2.2 Metode Maserasi .....  | 12 |
| II.3.2.3 Metode <i>Ultrasound-Assisted Solvent Extraction</i> .....     | 13 |
| II.3.2.4 Metode Perkolasi.....  | 13 |
| II.3.2.5 Metode <i>Soxhlet</i> .....                                    | 13 |
| II.3.2.6 Metode <i>Reflux</i> .....                                     | 13 |

|   |    |
|---|----|
| II.3.2.7 Metode Destilasi Uap .....                       | 14 |
| II.3.3 Uji Kandungan Kimia .....                          | 14 |
| II.3.3.1 Skrining Fitokimia .....                         | 14 |
| II.3.3.2 Kromatografi Lapis Tipis .....                   | 14 |
| II.3.4 Uji Organoleptik.....                              | 15 |
| II.4 Minuman Serbuk Instan .....                          | 16 |
| II.4.1 Metode Serbuk Instan .....                         | 16 |
| II.4.1.1 Metode <i>Foam Mat Drying</i> .....              | 16 |
| II.4.1.2 Metode <i>Spray Drying</i> .....                 | 17 |
| II.4.1.3 Metode <i>Freeze Drying</i> .....                | 18 |
| II.4.1.4 Metode Kristalisasi.....                         | 19 |
| II.4.2 Bahan Tambahan dalam Pembuatan Serbuk Instan ..... | 19 |
| II.4.2.1 Putih Telur.....                                 | 19 |
| II.4.2.2 Maltodekstrin .....                              | 20 |
| II.4.3 Uji Karakteristik Fisik Serbuk .....               | 21 |
| II.4.3.1 Uji Organoleptik.....                            | 21 |
| II.4.3.2 Uji Distribusi Ukuran Partikel .....             | 22 |
| II.4.3.3 Uji Penetapan .....                              | 22 |
| II.4.3.4 Uji Kadar Air.....                               | 23 |
| II.4.3.5 Uji Waktu Larut .....                            | 23 |

|  |    |
|--|----|
| II.5 Landasan Teori.....   | 23 |
| II.6 Kerangka Konsep Penelitian.....   | 26 |
| II.7 Hipotesis Penelitian.....   | 26 |
| BAB III METODOLOGI.....  | 28 |
| III.1 Alat dan Bahan.....  | 28 |
| III.1.1 Alat.....  | 28 |
| III.1.2 Bahan .....  | 28 |
| III.2 Prosedur Penelitian .....  | 28 |
| III.2.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....   | 28 |
| III.2.2 Variabel Penelitian.....   | 29 |
| III.2.2.1 Variabel Bebas .....   | 29 |
| III.2.2.2 Variabel Terikat .....   | 29 |
| III.2.2.3 Variabel Terkontrol.....   | 29 |
| III.3 Cara Kerja .....   | 29 |
| III.3.1 Pengambilan Sampel.....  | 29 |
| III.3.2.2 Determinasi Jahe Merah ( <i>Zingiber officinale Roscoe</i><br><i>Var. Rubrum</i> ) ..... | 30 |
| III.3.3 Pembuatan Ekstrak .....  | 30 |
| III.3.3.1 Uji Kandungan Kimia.....   | 31 |
| III.3.3.1.1 Skrining Fitokimia .....   | 31 |

|   |    |
|---|----|
| III.3.3.1.1.1 Uji Flavonoid .....   | 31 |
| III.3.3.1.1.2 Uji Alkaloid .....  | 31 |
| III.3.3.1.1.3 Uji Fenol .....   | 31 |
| III.3.3.1.1.4 Uji Terpenoid dan Steroid.....  | 31 |
| III.3.3.1.1.5 Uji Tanin .....   | 31 |
| III.3.3.1.1.6 Uji Saponin .....   | 32 |
| III.3.3.1.2 Kromatografi Lapis Tipis.....   | 32 |
| III.3.3.1.2.1 Kromatografi Lapis Tipis Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ).....  | 32 |
| III.3.3.1.2.2 Kromatografi Lapis Tipis Jahe Merah ( <i>Zingiber officinale</i><br><i>Roscoe Var.Rubrum</i> ).....                               | 32 |
| III.3.3.2 Uji Organoleptik .....  | 33 |
| III.3.3.3 Uji Bobot Jenis.....  | 33 |
| III.3.4 Formula Sediaan Serbuk Instan .....   | 34 |
| III.3.4.1 Perhitungan Dosis .....   | 34 |
| III.3.5 Pembuatan Serbuk Instan Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) dan Jahe<br>Merah ( <i>Zingiber officinale Roscoe Var.Rubrum</i> ) ..... | 34 |
| III.4 Uji Karakteristik Fisik Serbuk .....  | 35 |
| III.4.1 Uji Organoleptik .....  | 35 |
| III.4.2 Uji Distribusi Ukuran Partikel .....  | 35 |
| III.4.3 Uji Penetapan.....  | 35 |

|   |    |
|---|----|
| III.4.4 Uji Kadar Air .....   | 36 |
| III.4.5 Uji Waktu Larut .....   | 36 |
| III.4.6 Uji Nilai pH .....  | 36 |
| III.5 Analisis Hasil Penelitian .....   | 36 |
| III.6 Skema Alur Penelitian .....   | 38 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....   | 39 |
| IV.1 Sampel Penelitian .....  | 39 |
| IV.2 Hasil Ekstraksi .....  | 39 |
| IV.2.1 Pembuatan Ekstrak Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) dan Jahe Merah<br>( <i>Zingiber officinale Roscoe Var. Rubrum</i> ) ..... | 39 |
| IV.2.2 Uji Kandungan Kimia.....   | 40 |
| IV.2.2.1 Skrining Fitokimia.....  | 40 |
| IV.2.2.2 Kromatografi Lapis Tipis .....   | 43 |
| IV.2.3 Uji Organoleptik .....   | 47 |
| IV.2.4 Uji Bobot Jenis .....  | 49 |
| IV.3 Pembuatan Sediaan Serbuk Instan Ekstrak Daun Kelor dan<br>Jahe Merah.....  | 50 |
| IV.4 Hasil Uji Karakteristik Fisik Sediaan Serbuk Instan .....  | 51 |
| IV.4.1 Uji Organoleptik .....   | 51 |
| IV.4.2 Uji Distribusi Ukuran Partikel .....   | 52 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| IV.4.3 Uji Penetapan.....   | 54 |
| IV.4.4 Uji Kadar Air.....   | 55 |
| IV.4.5 Uji Waktu Larut..... | 56 |
| IV.4.6 Uji Nilai pH .....   | 58 |
| BAB V PENUTUP.....          | 60 |
| V.1 Kesimpulan .....        | 60 |
| V.2 Saran .....             | 60 |
| DAFTAR PUSTAKA .....        | 61 |
| LAMPIRAN.....               | 69 |



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1. Tanaman Kelor ( <i>Moringa Oleifera</i> ) .....  | 5  |
| Gambar 2. Kandungan Senyawa Kimia Flavonoid dari Tanaman Kelor<br>( <i>Moringa Oleifera</i> ).....   | 7  |
| Gambar 3. Tanaman Jahe Merah ( <i>Zingiber officinale Roscoe</i><br><i>Var. Rubrum</i> ).....  | 8  |
| Gambar 4. Senyawa Kimia Tanaman Jahe Merah ( <i>Zingiber officinale Roscoe</i><br><i>Var. Rubrum</i> ).....  | 10 |
| Gambar 5. Struktur Kimia Maltodekstrin .....   | 20 |
| Gambar 6. Kerangka Konsep Penelitian .....   | 26 |
| Gambar 7. Skema Alur Penelitian.....   | 38 |
| Gambar 8. Profil Kromatogram Ekstrak Daun Kelor Senyawa Flavonoid<br>Dengan Eluen Butanol : Asam Asetat : Air (4 : 1 : 5) Dan<br>Pereaksi Sitroborat .....   | 44 |
| Gambar 9. Profil Kromatogram Ekstrak Daun Kelor Senyawa Fenol Dengan<br>Eluen Butanol : Asam Asetat : Air (4 : 1 : 5) Dan Pereaksi FeCl <sub>3</sub> .....   | 45 |
| Gambar 10. Profil Kromatogram Ekstrak Jahe Merah Senyawa Terpenoid<br>Dengan Eluen Toluena : Etil Asetat (9,3 : 0,7) Dan Pereaksi<br>Lieberman Burchard..... | 46 |
| Gambar 11. Profil Kromatogram Ekstrak Jahe Merah Senyawa Fenol Dengan<br>Eluen Toluena : Etil Asetat (8 : 2) Dan Pereaksi FeCl <sub>3</sub> .....            | 47 |
| Gambar 12. Hasil Ekstraksi.....  | 47 |
| Gambar 13. Sediaan Serbuk Instan .....   | 52 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. Karakteristik Tiga Jenis Utama Jahe.....  | 9  |
| Tabel 2. Kandungan Gizi Putih Telur .....  | 20 |
| Tabel 3. Formula Serbuk Instan Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) dan Jahe<br>Merah ( <i>Zingiber officinale Roscoe Var.Rubrum</i> ) .....                               | 34 |
| Tabel 4. Pengamatan Uji Kandungan Kimia Terhadap Ekstrak Daun Kelor<br>( <i>Moringa oleifera</i> ) dan Jahe Merah ( <i>Zingiber officinale Roscoe<br/>Var.Rubrum</i> ) ..... | 40 |
| Tabel 5. Pengamatan Organoleptik Terhadap Ekstrak Daun Kelor.....  | 48 |
| Tabel 6. Pengamatan Organoleptik Terhadap Ekstrak Jahe Merah .....   | 49 |
| Tabel 7. Pengamatan Bobot Jenis Terhadap Ekstrak Daun Kelor .....  | 49 |
| Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Serbuk Instan.....   | 51 |
| Tabel 9. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel Serbuk Instan.....   | 52 |
| Tabel 10. Hasil Uji Penetapan Serbuk Instan.....   | 54 |
| Tabel 11. Hasil Uji Kadar Air Serbuk Instan.....   | 55 |
| Tabel 12. Hasil Uji Waktu Larut Serbuk Instan.....   | 56 |
| Tabel 13. Hasil Uji pH Serbuk Instan .....   | 58 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1. Perhitungan Dosis.....                                      | 69  |
| Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman Kelor dan Jahe Merah .....        | 70  |
| Lampiran 3. Proses Infundasi Ekstrak Daun Kelor dan Jahe Merah .....    | 73  |
| Lampiran 4. Uji Kandungan Kimia Ekstrak Daun Kelor dan Jahe Merah ..... | 75  |
| Lampiran 5. Perhitungan Nilai Rf Ekstrak Daun Kelor dan Jahe Merah..... | 77  |
| Lampiran 6. Uji Bobot Jenis Ekstrak Daun Kelor dan Jahe Merah .....     | 80  |
| Lampiran 7. Perhitungan Penimbangan Bahan Pembuatan Serbuk Instan ..... | 82  |
| Lampiran 8. Proses Pembuatan Serbuk Instan.....                         | 83  |
| Lampiran 9. Hasil Uji Distribusi Ukuran Partikel .....                  | 86  |
| Lampiran 10. Hasil SPSS Uji Distribusi Ukuran Partikel.....             | 95  |
| Lampiran 11. Hasil Uji Penetapan .....                                  | 96  |
| Lampiran 12. Hasil SPSS Uji Penetapan .....                             | 98  |
| Lampiran 13. Hasil Uji Kadar Air.....                                   | 99  |
| Lampiran 14. Hasil SPSS Uji Kadar Air.....                              | 101 |
| Lampiran 15. Hasil Uji Waktu Larut .....                                | 102 |
| Lampiran 16. Hasil SPSS Uji Waktu Larut .....                           | 106 |
| Lampiran 17. Hasil Uji Nilai pH.....                                    | 108 |
| Lampiran 18. Hasil Uji SPSS Nilai pH.....                               | 111 |
| Lampiran 19. <i>Certificate Of Analysis</i> .....                       | 112 |

## DAFTAR SINGKATAN

|       |  |
|-------|--|
| C     | : <i>Celcius</i>                           |
| Cm    | : <i>Centimeter</i>                        |
| DS    | : Derajat Substitusi                       |
| Kg/BB | : Kilogram/Berat Badan                     |
| Khz   | : Kilohertz                                |
| KLT   | : Kromatografi Lapis Tipis                 |
| Mg    | : Miligram                                 |
| Ml    | : Mililiter                                |
| N     | : Newton                                   |
| Rf    | : <i>Retention Factor</i>                  |
| Rpm   | : <i>Revolution Per Minute</i>             |
| SPSS  | : <i>Statistical Product For Solutions</i> |
| UV    | : <i>Ultraviolet</i>                       |

## ABSTRAK

Pembuatan ekstrak daun kelor dan jahe merah menggunakan metode infundasi dan dilakukan uji skrining fitokimia, kromatografi lapis tipis, organoleptik dan bobot jenis. Pembuatan serbuk instan dilakukan menggunakan metode *foam mat drying* memiliki kelebihan yaitu dapat dilakukan dengan suhu rendah  $\pm 50-70^{\circ}\text{C}$  sehingga warna, flavour, vitamin dan zat gizi lain dapat dipertahankan dengan menggunakan agen pembusa putih telur dan maltodekstrin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan putih telur dan maltodekstrin pada setiap formula serta mengetahui formula terbaik untuk menghasilkan sifat fisik yang memenuhi persyaratan. Serbuk instan ekstrak daun kelor dan jahe merah dibuat dalam 3 formula dengan variasi konsentrasi putih telur dan maltodekstrin yaitu FI (7:3), FII (5:5), FIII (3:7). Evaluasi sediaan yang dilakukan meliputi uji organoleptik, distribusi ukuran partikel, pengetapan, kadar air, waktu larut, dan nilai pH. Data dianalisis menggunakan SPSS versi 24.0. Hasil penelitian didapatkan organoleptik dari FI, FII, FIII berwarna putih gading, berbau khas jahe dan memiliki rasa sedikit manis, hasil distribusi ukuran partikel (8,2;8,83;18,38gram), pengetapan (8,71;9,80;11,61%), kadar air (2,26;2,48;2,75%), waktu larut (5,18;4,31;3,23%), dan nilai pH (6,50;6,84;6,25) hasil analisis data menunjukkan perbedaan signifikan pada uji waktu larut. Kesimpulan variasi putih telur dan maltodekstrin antar formula (FI, FII, FIII) tidak memberikan perbedaan signifikan terhadap karakteristik fisik sediaan serbuk instan.

**Kata kunci:** Daun kelor, jahe merah, serbuk instan, *foam mat drying*

### **ABSTRACT**

*Extracts of moringa leaves and red ginger were prepared using the infundation method and phytochemical screening, thin layer chromatography, organoleptic, and specific gravity tests were carried out. Making instant powder preparations using the foam mat drying method has the advantage that it can be carried out at a low temperature of  $\pm 50-70^{\circ}\text{C}$  so that the color, flavor, vitamins, and other nutrients can be maintained by using egg white and maltodextrin foaming agents. This study aimed to determine the effect of adding egg white and maltodextrin to each formula and to determine the best formula to produce physical properties that meet the requirements. Instant powders of moringa leaf extract and red ginger were made in 3 formulas with varying concentrations of egg white and maltodextrin, namely FI (7:3), FII (5:5), FIII (3:7). Evaluation of the preparations carried out included organoleptic tests, particle size distribution, determination, water content, dissolution time, and pH value. Data were analyzed using SPSS version 24.0. The results showed that the organoleptic of FI, FII, and FIII was ivory white, had a distinctive ginger odor, and had a slightly sweet taste; the results of the particle size distribution were (8.2; 8.83; 18.38 gram), determination (8.71; 9.80). ;11.61%), water content (2.26;2.48;2.75%), soluble time (5.18;4.31;3.23%), and pH value (6.50;6 ,84;6,25). The results of data analysis showed significant differences in the soluble time test. In conclusion, variations in egg white and maltodextrin between formulas (FI, FII, FIII) did not significantly differ from the physical characteristics of instant powder preparations.*

**Keywords:** moringa leaves; red ginger; instant powder; foam mat drying

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Pengobatan tradisional dan obat tradisional saat ini berkembang sangat pesat khususnya obat tradisional yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Pengolahan dan penggunaan tumbuhan obat oleh masyarakat tergolong sederhana, yaitu dengan cara direbus, ditumbuk, diremas-remas, dan ditempel ataupun langsung dimakan.<sup>(1)</sup> Tumbuhan yang biasa dimanfaatkan masyarakat sebagai obat adalah daun kelor (*Moringa oleifera*) dan rimpang jahe merah (*Zingiber officinale Roscoe Var. Rubrum*). Daun kelor merupakan salah satu tanaman yang bergizi sejak dahulu dikenal oleh masyarakat sebagai tanaman berkhasiat yang kaya akan protein, vitamin A, vitamin B, C, dan mineral.<sup>(2)</sup> Sedangkan rimpang jahe merah mempunyai komponen volatile (minyak atsiri), non volatile (oleoresin), karbohidrat, serat, protein, magnesium, fosfor, folat, vitamin C, vitamin B6, vitamin A, riboflavin, dan niasin.<sup>(3)</sup>

Rebusan daun kelor memiliki banyak manfaat yaitu, untuk menjaga imunitas tubuh dan dapat berperan sebagai anti kolesterol, anti bakteri, anti radang, anti tumor, menurunkan kadar gula, serta menurunkan tekanan darah.<sup>(4)</sup> Ekstrak etanol daun kelor dengan dosis 100 mg/kgBB dapat berefek sebagai imunomodulator.<sup>(5)</sup> Sedangkan rebusan jahe merah bermanfaat sebagai imunostimulan, antiinflamasi, anti kolesterol, anti hipertensi, dan menurunkan tekanan darah.<sup>(6)</sup> Ekstrak etanol jahe merah dengan dosis 100 mg/kgBB dapat meningkatkan sistem imun tubuh.<sup>(7)</sup>

Kombinasi daun kelor dan jahe merah sebelumnya pernah dibuat sediaan teh celup dan permen. Sediaan teh celup memiliki rasa langu, sedangkan sediaan permen mengandung kadar gula yang tinggi sehingga mengakibatkan sediaan tersebut bersifat higroskopis dan penampakannya menjadi lembek serta bertekstur lengket.<sup>(8)(9)</sup> Oleh karena itu, diperlukan inovasi bentuk sediaan lain seperti serbuk instan, karena serbuk instan memiliki kadar air yang rendah, praktis dalam proses penyajian, mempunyai nutrisi dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama.<sup>(10)</sup> Sediaan serbuk instan dapat dibuat salah satunya dengan metode *foam mat drying*. *Foam mat drying* merupakan metode pengeringan busa yang memiliki kelebihan yaitu dapat dilakukan dengan suhu rendah  $\pm 50-80^{\circ}\text{C}$  sehingga warna, flavour, vitamin dan zat gizi lain dapat dipertahankan.<sup>(11)</sup>

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai formulasi serbuk instan kombinasi daun kelor dan jahe merah dengan metode *foam mat drying*. Penelitian mengenai formulasi serbuk instan daun kelor sebelumnya sudah pernah dilakukan menggunakan metode *foam mat drying* dengan agen pembusa tween 80. Keterbaruan dari penelitian ini yaitu, penambahan jahe merah pada formulasi serbuk instan daun kelor yang berfungsi untuk meningkatkan rasa dan aroma, serta menggunakan putih telur sebagai *foam agent* dan maltodekstrin sebagai *foam stabilizer*. Penggunaan putih telur dan maltodekstrin dapat meningkatkan luas permukaan sehingga mudah larut dan mudah terdispersi.<sup>(11)</sup> Evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini meliputi skrining fitokimia dan uji karakteristik fisik seperti uji organoleptik, distribusi ukuran partikel, penetapan, kadar air, waktu larut, dan nilai pH.



## **I.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan putih telur dan maltodekstrin terhadap sifat fisik serbuk instan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe Var. Rubrum*) dengan metode *foam mat drying*?
2. Bagaimana formula serbuk instan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe Var. Rubrum*) yang optimal untuk menghasilkan karakteristik fisik serbuk instan yang memenuhi persyaratan?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Melihat pengaruh perbandingan formula serbuk instan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe Var. Rubrum*) dengan metode *foam mat drying*.
2. Menghasilkan formula serbuk instan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe Var. Rubrum*) yang optimal dan memenuhi persyaratan karakteristik fisik.

## **I.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, dapat memberikan informasi mengenai pemilihan formulasi yang tepat pada sediaan serbuk instan kombinasi Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe Var. Rubrum*) untuk mendapatkan karakteristik fisik serbuk instan yang memenuhi persyaratan.

2. Bagi institusi, merupakan upaya untuk mengembangkan pengetahuan tentang formulasi serbuk instan kombinasi Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe Var. Rubrum*) sebagai minuman fungsional serbuk instan serta dapat memberikan inovasi dalam mengembangkan bentuk sediaan obat dari bahan alam.
3. Bagi masyarakat, memberikan pengetahuan tentang minuman fungsional serbuk instan dan mempermudah dalam mengkonsumsi obat herbal dengan sediaan yang lebih praktis.