

**KARYA TULIS ILMIAH**

**OPTIMASI KONSENTRASI GELATIN TERHADAP MUTU FISIK TABLET  
HISAP EKSTRAK DAUN DANDANG GENDIS**



**OLEH:**

**NISRINA SALSABELLA NURAZIZAH**

**NIM. 18.40.47**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI  
INSTITUT TEKNOLOGI, SAINS, DAN KESEHATAN**

**RS DR. SOEPRAOEN**

**MALANG**

**2021**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**OPTIMASI KONSENTRASI GELATIN TERHADAP MUTU FISIK TABLET  
HISAP EKSTRAK DAUN DANDANG GENDIS**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya  
Farmasi Pada Prodi Diploma III Farmasi Institut Teknologi, Sains, dan  
Kesehatan RS dr. Soepraoen Malang



**OLEH:**

**NISRINA SALSABELLA NURAZIZAH**

**NIM. 18.40.47**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI  
INSTITUT TEKNOLOGI, SAINS, DAN KESEHATAN  
RS DR. SOEPROAEN  
MALANG**

**2021**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nisrina Salsabella Nurazizah  
Tempat/tanggal lahir : Malang, 29 November 2000  
NIM : 18.40.47  
Alamat : Jl. Ngurawan Permai RT 09 RW 03.  
Dampit – Malang

Menyatakan dan bersumpah bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di perguruan tinggi manapun.

Jika dikemudian hari ternyata saya terbukti melakukan pelanggaran atas pernyataan dan sumpah tersebut diatas, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan almamater.

Malang, 31 Mei 2021

Yang Menyatakan



Nisrina Salsabella N

NIM.18.40.47

## ***CURICULUM VITAE***

Nama : Nisrina Salsabella Nurazizah  
Tempat/tanggal lahir : Malang, 29 November 2000  
Alamat : Jl. Ngurawan Permai RT 09 RW 03.

Dampit – Malang

Nama Orang Tua : Dartik

Riwayat pendidikan :

- TK Diponegoro Dampit 2004-2006
- SD Taman Siswa Dampit 2006-2012
- SMPN 1 Dampit 2012-2015
- SMAN 1 Dampit 2015-2018



## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah Ini telah Disetujui untuk Diujikan

di Depan Tim Penguji

Tanggal, 31 Mei 2021

Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



apt. Rakhmadani Gadis A., M.Farm.

apt. Rizta Widya P., M.Farm.Klin.

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah Diuji dan Disetujui oleh Tim Penguji pada Ujian Sidang di Program Studi Diploma III Farmasi Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS. dr.

Soepraoen Malang

Tanggal, 31 Mei 2021



TIM PENGUJI:

| Nama    |                                     | Tanda Tangan |
|---------|-------------------------------------|--------------|
| Ketua   | : apt. Beta Herilla Sekti., M.Farm  | .....        |
| Anggota | : apt. Rakhmadani Gadis A., M.Farm. | .....        |
|         | apt. Rizta Widya P., M.Farm.Klin.   | .....        |

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Diploma III Farmasi

.....

apt. Rakhmadani Gadis A., M.Farm.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Optimasi Konsentrasi Gelatin Terhadap Mutu Fisik Tablet Hisap Ekstrak Daun Dandang Gendis” sesuai waktu yang ditentukan. Proposal Karya Tulis Ilmiah ini penulis susun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya FARMASI di Program Studi FARMASI ITSK RS dr. Soepraoen Malang.

Dalam penyusunan KTI ini, penulis mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Kolonel Ckm dr. Supriyanto., Mars, selaku Karumkit Tk. II dr. Soepraoen Malang.
2. Bapak Letnan Kolonel (Ckm) Arief Efendi, SMPH., SH, S.Kep.,Ners, M.M, selaku Rektor Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Malang.
3. Ibu apt. Rakhmadani Gadis Aprilianti, M.Farm. selaku Ka Prodi Farmasi Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Malang dan pembimbing I yang dalam penelitian ini yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.

4. Ibu apt. Rizta Widya Pangesti., M.Farm.Klin. selaku pembimbing II dalam penelitian ini yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
5. Bapak apt. Beta Herilla Sekti., M.Farm selaku ketua penguji dalam penelitian ini yang telah memberikan saran yang membangun hingga terwujudnya Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa Prodi Farmasi dan seluruh pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Penulis berusaha untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, dengan sebaik-baiknya. Namun demikian penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Oleh karena itu demi kesempurnaan, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak, untuk menyempurnakannya.

Malang, 31 Mei 2021



Nisrina Salsabella N

NIM. 18.40.47



## ABSTRAK

Nurazizah, Nisrina Salsabella., 2021, *Optimasi Konsentrasi Gelatin Terhadap Mutu Fisik Tablet Hisap Ekstrak Daun Dandang Gendis*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi Diploma III Farmasi ITSK RS dr. Soepraoen Malang. Pembimbing 1 apt. Rakhmadani Gadis Aprilianti, M.Farm. Pembimbing 2 apt. Rizta Widya P, M.Farm Klin

Dandang gendis (*Clinacanthus nutans*) mengandung flavonoid, saponin, dan tanin yang efektif menurunkan glukosa dalam darah. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan tablet hisap ekstrak daun dandang gendis menjadi 3 formulasi dengan variasi konsentrasi gelatin sebagai bahan pengikat sebesar 2 %, 6 %, dan 10 %. Desain penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium, yaitu mencari konsentrasi gelatin sebagai bahan pengikat yang optimum pada tablet hisap ekstrak daun dandang gendis. Dalam penelitian ini menggunakan metode analisis data *Kruskal Wallis* dan *one way ANOVA*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan gelatin sebagai bahan pengikat dapat mempengaruhi uji mutu fisik granul seperti menurunkan waktu alir, sudut diam, kandungan lembab dan kompresibilitas. Selain itu, juga dapat meningkatkan kekerasan, menurunkan kerapuhan, dan waktu melarut lebih lama. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa formulasi III dengan konsentrasi gelatin sebesar 10 % merupakan formulasi terbaik dengan kekerasan 3,26 kg, kerapuhan 0,5 % dan waktu melarut selama 4 menit 34 detik.

*Kata kunci: Dandang Gendis, Clinacanthus nutans, Tablet Hisap, Gelatin, Granulasi Basah*

## ABSTRACT

Nurazizah, Nisrina Salsabella., 2021, *Optimasi Konsentrasi Gelatin Terhadap Mutu Fisik Tablet Hisap Ekstrak Daun Dandang Gendis*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi Diploma III Farmasi ITSK RS dr. Soepraoen Malang. Pembimbing 1 apt. Rakhmadani Gadis Aprilianti, M.Farm. Pembimbing 2 apt. Rizta Widya P, M.Farm Klin

Dandang gendis (*Clinacanthus nutans*) contains flavonoids, saponins, and tannins which are effective in lowering blood glucose. This research to make lozenges of dandang gendis leaf extract into 3 formulations with variations in the concentration of gelatin as a binder of 2%, 6%, and 10%. The design of this research is a laboratory experimental research, which is to find the optimum concentration of gelatin as a binder in lozenges of dandang gendis leaf extract. This research used the *Kruskal Wallis* and *one way ANOVA* data analysis method. The results showed that an increase in gelatin as a binder could affect the physical quality test of the granules such as decreasing flow time, angle of repose, moisture content and compressibility. In addition, it can also increase hardness, decrease brittleness, and longer dissolving time. Based on the results of this research, it can be concluded that formulation III with a gelatin concentration of 10% is the best formulation with a hardness of 3.26 kg, friability of 0.5% and a dissolving time of 4 minutes 34 seconds.

*Key words: Dandang Gendis, Clinacanthus nutans, Tablet Hisap, Gelatin, Granulasi Basah*

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| Halaman Judul.....                       | i    |
| Halaman Pernyataan.....                  | ii   |
| <i>Curriculum Vitae</i> .....            | iii  |
| Lembar Persetujuan .....                 | iv   |
| Halaman Pengesahan .....                 | v    |
| Kata Pengantar .....                     | vi   |
| Abstrak .....                            | viii |
| Daftar Isi.....                          | x    |
| Daftar Gambar.....                       | xiii |
| Daftar Tabel .....                       | xiv  |
| Daftar Lampiran .....                    | xv   |
| Daftar Singkatan .....                   | xvi  |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>                 |      |
| 1.1 Latar Belakang Masalah.....          | 1    |
| 1.2 Perumusan Masalah.....               | 3    |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....               | 3    |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....              | 3    |
| 1.4.1 Manfaat Teoritis.....              | 3    |
| 1.4.2 Manfaat Praktis.....               | 4    |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>            |      |
| 2.1 Tinjauan Tanaman Dandang Gendis..... | 5    |
| 2.1.1 Kandungan Senyawa Kimia.....       | 7    |
| 2.1.2 Khasiat.....                       | 7    |
| 2.2 Tinjauan Ekstrak.....                | 8    |
| 2.2.1 Pembuatan Ekstrak .....            | 9    |
| 2.2.2 Metode Ekstraksi .....             | 10   |
| 2.3 Tinjauan Granul.....                 | 11   |
| 2.3.1 Uji Mutu Granul.....               | 11   |
| 2.4 Tinjauan Tablet Hisap.....           | 14   |
| 2.4.1 Bahan Pembawa Tablet Hisap .....   | 16   |
| 2.4.2 Metode Pembuatan Tablet.....       | 19   |

|  |  |    |
|--|--|----|
| 2.4.3  | Uji Mutu Fisik Tablet .....                          | 23 |
| 2.5  | Kerusakan Fisik Sediaan Tablet.....                  | 26 |
| 2.5.1  | Dipengaruhi Oleh Proses Pengempaan Tablet.....       | 26 |
| 2.5.2  | Dipengaruhi Oleh Eksipien .....                      | 27 |
| 2.5.3  | Dipengaruhi Lebih Dari Satu Faktor.....              | 27 |
| 2.5.4  | Dipengaruhi Oleh Mesin .....                         | 27 |
| 2.6  | Uraian Bahan .....                                   | 28 |
| 2.6.1  | Manitol .....  | 28 |
| 2.6.2  | Laktosa .....  | 28 |
| 2.6.3  | Gelatin .....  | 30 |
| 2.6.4  | Talk.....  | 31 |
| 2.7  | Kerangka Konseptual .....                            | 32 |
| 2.8  | Uraian Kerangka Konseptual.....                      | 32 |
| 2.9  | Hipotesis.....                                       | 34 |
| <b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>               |  |    |
| 3.1  | Desain Penelitian.....                               | 36 |
| 3.2  | Kerangka Kerja.....                                  | 36 |
| 3.2.1  | Prosedur Kerja .....                                 | 37 |
| 3.3  | Populasi, Sampel, dan Sampling.....                  | 38 |
| 3.3.1  | Populasi.....  | 38 |
| 3.3.2  | Sampel.....  | 39 |
| 3.3.3  | Sampling.....  | 39 |
| 3.4  | Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional ..... | 39 |
| 3.4.1  | Identifikasi Variabel.....                           | 39 |
| 3.4.2  | Definisi Operasional.....                            | 40 |
| 3.5  | Prosedur Pengumpulan Data .....                      | 41 |
| 3.5.1  | Proses Perizinan .....                               | 41 |
| 3.6  | Analisis Data .....                                  | 41 |
| 3.7  | Waktu dan Tempat Penelitian .....                    | 42 |
| 3.7.1  | Waktu Penelitian.....                                | 42 |
| 3.7.2  | Tempat Penelitian.....                               | 42 |
| 3.8  | Keterbatasan Penelitian .....                        | 42 |
| <b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> |  |    |
| 4.1  | Hasil Penelitian.....                                | 43 |
| 4.1.1  | Hasil Penelitian Mutu Fisik Granul .....             | 43 |
| 4.1.2  | Hasil Penelitian Mutu Fisik Tablet.....              | 44 |
| 4.2  | Pembahasan Hasil Penelitian.....                     | 48 |
| 4.2.1  | Pembahasan Hasil Penelitian Mutu Fisik Granul .....  | 48 |
| 4.2.2  | Pembahasan Hasil Penelitian Mutu Fisik Tablet.....   | 49 |
| <b>BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN</b>              |  |    |
| 5.1  | Simpulan .....                                       | 54 |

5.2 Saran..... 54  
DAFTAR PUSTAKA..... 56  
LAMPIRAN ..... 62



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Tanaman dandang gendis ( <i>Clinacanthus nutans</i> )..... | 6  |
| Gambar 2.2 Uji Sudut Diam .....                                       | 12 |
| Gambar 2.3 Unsur Kimia Manitol.....                                   | 28 |
| Gambar 2.4 Unsur Kimia Laktosa .....                                  | 28 |
| Gambar 2.5 Unsur Kimia Gelatin .....                                  | 30 |
| Gambar 2.6 Unsur Kimia Talkum.....                                    | 31 |
| Gambar 2.7 Diagram Kerangka Konseptual .....                          | 32 |
| Gambar 3.1 Diagram Kerangka .....                                     | 36 |





## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Parameter Waktu Alir .....   | 12 |
| Tabel 2.2 Parameter Sudut Diam.....  | 13 |
| Tabel 2.3 Parameter Kompresibilitas .....  | 14 |
| Tabel 2.4 Perbedaan Ketiga Metode Pembuatan Tablet .....   | 22 |
| Tabel 2.5 Penyimpangan Bobot Rata-Rata .....   | 24 |
| Tabel 2.6 Tingkat Kemanisan Relatif Karbohidrat, Pangan Yang Kaya<br>Karbohidrat dan Sakarin ..... | 29 |
| Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel.....   | 40 |
| Tabel 4.1 Hasil Uji Mutu Fisik Granul.....   | 43 |
| Tabel 4.2 Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet .....  | 44 |
| Tabel 4.3 Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet .....   | 45 |
| Tabel 4.4 Hasil Uji Kekerasan Tablet.....  | 46 |
| Tabel 4.5 Hasil Uji Kerapuhan Tablet .....   | 47 |
| Tabel 4.6 Hasil Uji Waktu Melarut.....   | 48 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman Dandang Gendis<br>( <i>Clinacanthus nutans</i> ) ..... | 62 |
| Lampiran 2. Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Daun Dandang Gendis<br>( <i>Clinacanthus nutans</i> ).....   | 63 |
| Lampiran 3. Perhitungan Dosis Dan Ekstrak .....   | 64 |
| Lampiran 4. Hasil Uji Mutu Fisik Granul .....   | 66 |
| Lampiran 5. Hasil Uji Mutu Fisik Tablet.....  | 67 |
| Lampiran 6. Perhitungan Statistik Kekerasan Tablet .....  | 68 |
| Lampiran 7. Perhitungan Statistik Waktu Melarut Tablet .....  | 70 |
| Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian .....  | 72 |



## DAFTAR SINGKATAN

|          |   |
|----------|---|
| PVP      | : Polivinilpropirolidon                   |
| GLUT4    | : <i>Glucose Transporter Type 4</i>       |
| G-6P     | : <i>Glucose 6-Fosfatase</i>              |
| PI3K     | : <i>Phosphoinositide 3-Kinase</i>        |
| P38 MAPK | : <i>Mitogen Activated Protein Kinase</i> |
| UPT      | : Unit Pelaksana Teknis                   |
| ANOVA    | : <i>Analysis of Variance</i>             |

