

**SKRIPSI**

**OPTIMASI *CROSSLINKING* PATI SAGU DAN NATRIUM ALGINAT  
SEBAGAI BAHAN DASAR KAPSUL PENGGANTI GELATIN  
MENGUNAKAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN* (SLD)**

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat Sarjana  
Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun Oleh**

**AMELIA NUR'AFNI MULYANTI**

**20170350029**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amelia Nur'afni Mulyanti  
NIM : 20170350029  
Program Studi : Farmasi  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dalam teks dan tercantum dalam Daftar Pustaka dibagian akhir Skripsi.

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

Yogyakarta, 03 November 2020

Yang menyatakan,



Amelia Nur'afni Mulyanti  
NIM.20170350029

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirabbil'alamin....*

*Penulis panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan petunjuk dan segala nikmat-Nya kepada penulis hingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir berupa Skripsi dengan sebaik-baiknya.*

*Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:*

*Kedua orang tua penulis yang sangat dikasihi dan dicintai, Muliadi S.Pd., MM dan Santi Naomi yang selalu mendoakan, menghibur dan memotivasi penulis dalam setiap keadaan saat penulisan Skripsi sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi.*

*Saudara perempuan penulis Afifah Zahidah Mulyanti yang selalu menghibur dan menyemangati penulis agar terus berusaha meraih semua yang diimpikan.*

*Kepada keluarga dan teman penulis yang selalu memberikan doa dan semangat juga tentunya semoga selalu diberikan kesehatan.*

*Kepada diri penulis juga terimakasih sudah berjuang dan berusaha untuk semangat dan kuat selama penulisan. Teruslah semangat dan berjuang mencapai mimpimu dan mewujudkan segala doa dan harapan orang tua. Hiduplah dengan bahagia dan bermanfaat.*

*Untuk seluruh yang terlibat dalam penulisan Skripsi semoga selalu sehat dan bahagia serta diberikan nikmat dan karunia berlimpah dari Allah SWT.*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillahirabbil'alamin, penulis panjatkan puji syukur kepada Allah SWT, telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya untuk penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “OPTIMASI *CROSSLINKING* PATI SAGU DAN NATRIUM ALGINAT SEBAGAI BAHAN DASAR KAPSUL PENGGANTI GELATIN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN (SLD)*” Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat dalam menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana di Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Skripsi ini kemudian dapat terselesaikan tepat waktu tidak luput dari dukungan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
2. apt. Sabtanti Harimurti, RR, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Kepala Program Studi Farmasi FKIK UMY sekaligus selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan, dan waktu luangnya kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
3. apt. Rifki Febriansah, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik.
4. apt. M. Fariez Kurniawan, M. Sc. selaku dosen yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Farmasi atas ilmu bermanfaat yang telah diberikan.

6. Keluarga penulis, Bapa, Mama, dan Afifah yang senantiasa memberikan doa, semangat dan dukungan
7. Kevino Julian Prasetya yang selalu menjadi *support system* sejak tahun 2016 sampai sekarang.
8. Teman satu tim penelitian penulis Anisa Kusnindyasita yang selalu membantu dan saling menyemangati dalam penulisan skripsi.
9. Teman satu bimbingan penulis Anisa, Wasiti, Hayu, dan Shufi yang bersama-sama berjuang dalam penyusunan skripsi.
10. Kecehs (Syifa, almh. Rahmah, Tya, Nina, dan Dessyfa) yang sejak dulu selalu menghibur dan menyemangati.
11. Sahabat SMK (Vern, Pute, Devina, Nia, dan Alut) yang menemani dan mendukung selalu agar segera menyelesaikan skripsi.
12. Kak Alen Tiara dan Kak Gita Husna Rahmadani yang sedari maba selalu ada dan menemani serta memberi nasihat sampai saat penulisan skripsi ini.
13. Teman nongki, ngetrip, dan belajar Sri, Rawi, Reni, Rima, N, Vidia, Lana, Adil, Yunan, Alif, Aan, Gilang, dan Danu yang juga terus menghibur dan mengajak jalan saat stres menghadapi penyusunan skripsi.
14. Ruang guru (Kak Ayie, Shan, Shyn, Indy, Nanas, dan Zulpe) yang juga tidak lupa hampir setiap hari menemani dalam masa penyusunan skripsi.
15. Semua teman-teman Gargle 2017 yang senantiasa saling memberikan *support* dalam menulis proposal.

Semoga semua kebaikan dan bantuannya yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dan rahmat dari Allah SWT. Dalam penulisan skripsi ini tentunya penulis tidak luput dari kesalahan. Oleh karenanya, diharapkan kritik

dan saran yang membangun agar proposal penelitian ini menjadi jauh lebih baik dan dapat bermanfaat untuk pembaca.

Yogyakarta, 18 Mei 2020



Perdhis

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Bentuk Pati Sagu Pada Mikroskop .....	10
<b>Gambar 2.</b> Rumus Molekul Natrium Alginat .....	12
<b>Gambar 3.</b> Rumus Molekul Gliserin .....	13
<b>Gambar 4.</b> Kerangka Konsep.....	17
<b>Gambar 5.</b> Skema Langkah Kerja .....	27
<b>Gambar 6.</b> Hasil Cangkang Kapsul.....	29
<b>Gambar 7.</b> Hasil SLD Keseragaman Berat Cangkang Kapsul.....	32
<b>Gambar 8.</b> Hasil SLD Uji <i>Swelling</i> .....	34
<b>Gambar 9.</b> Hasil SLD Uji Waktu Hancur.....	36
<b>Gambar 10.</b> Kurva Respon Total Uji Cangkang .....	37
<b>Gambar 11.</b> Hasil Uji SEM.....	40
<b>Gambar 12.</b> Hasil Uji FTIR .....	42

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Daftar Jurnal Terkait Penelitian yang Dilakukan .....	5
<b>Tabel 2.</b> Spesifikasi Fisiko-Kimia Pati Sagu .....	11
<b>Tabel 3.</b> Spesifikasi Natrium Alginat .....	13
<b>Tabel 4.</b> Formula Standar .....	14
<b>Tabel 5.</b> Formula Modifikasi .....	22
<b>Tabel 6.</b> Formula Cangkang Kapsul.....	28
<b>Tabel 7.</b> Hasil Spesifikasi Ukuran Panjang dan Diameter Cangkang Kapsul .....	30
<b>Tabel 8.</b> Hasil Keseragaman Berat Cangkang Kapsul .....	31
<b>Tabel 9.</b> Hasil Uji <i>Swelling</i> .....	33
<b>Tabel 10.</b> Hasil Uji Waktu Hancur.....	34
<b>Tabel 11.</b> Hasil Respon Uji Cangkang Kapsul .....	37
<b>Tabel 12.</b> Hasil Uji Formula Optimum Cangkang Kapsul Alternatif Gelatin.....	38
<b>Tabel 13.</b> Hasil Uji Normalitas .....	45
<b>Tabel 14.</b> Hasil Uji T <i>One-sample</i> .....	46



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Perhitungan Memperoleh Koefisien Pada Persamaan 2.....	55
<b>Lampiran 2.</b> Dokumentasi .....	57
<b>Lampiran 3.</b> Hasil Turnitin .....	66