



**FORMULASI DAN ANALISIS KARAKTERISTIK CANGKANG KAPSUL  
PATI BATANG KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DAN HPMC**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi persyaratan  
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

**Oleh :  
Siti Noor Azizah  
NIM 1911015120008**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
JUNI 2023**

# SKRIPSI

## FORMULASI DAN ANALISIS KARAKTERISTIK CANGKANG KAPSUL PATI BATANG KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DAN HPMC

Oleh:

**Siti Noor Azizah**  
**NIM 1911015120008**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 23 Juni 2023

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

apt. Nani Kartinah, S.Farm., M.Sc.  
NIP. 198407282010122005

Dosen Penguji

1. Amalia Khairunnisa, S.Si., M.Sc.

  
(.....)

Pembimbing II

Pratika Viogenta, S.Si., M.Si.  
NIP. 198903242019032016

2. apt. Mia Fitriana, S.Farm., M.Si.

  
(.....)

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Farmasi



Dr. apt. Arrida., S.Si, M.Si.

NIP. 19731225 200604 2 001

## PERNYATAAN

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

Banjarbaru, Juni 2023



Siti Noor Azizah

NIM. 1911015120008

## ABSTRAK

**FORMULASI DAN ANALISIS KARAKTERISTIK CANGKANG KAPSUL PATI BATANG KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DAN HPMC**  
(Oleh: Siti Noor Azizah; Pembimbing: Nani Kartinah & Pratika Viogenta; 2023; 40 halaman)

Indonesia merupakan negara terbesar di dunia dalam produk kelapa sawit. Tanaman kelapa sawit yang sudah berumur 25 tahun memiliki masa produktivitas menurun sehingga dilakukan proses *replanting*, hasil *replanting* ini yang dimanfaatkan menjadi salah satunya bahan yang digunakan dalam pembuatan cangkang kapsul. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan perbandingan komposisi dari pati batang kelapa sawit dan HPMC sebagai basis pada formulasi cangkang kapsul. Metode penelitian dalam penelitian ini yaitu membuat formulasi sediaan cangkang kapsul dengan variasi konsentrasi pati batang kelapa sawit dan HPMC sebesar F1 (3:7); F2 (5:5) dan F3 (7:3). Parameter yang diamati yaitu uji karakteristik meliputi organoleptis, ukuran kapsul (panjang, diameter, ketebalan, berat dan volume) dan waktu hancur. Hasil penelitian uji organoleptis yaitu cangkang kapsul pada F1 memiliki tekstur sangat keras dan kaku, F2 memiliki tekstur keras dan kaku serta F3 memiliki tekstur agak lunak dan elastis. Hasil rata-rata berat cangkang kapsul yaitu pada F1 (0,530 gram); F2 (0,505 gram) dan F3 (0,368 gram). Hasil rata-rata uji waktu hancur yaitu pada F1 (32 menit 39,92 detik); F2 (22 menit 31,63 detik) dan F3 (15 menit 58,64 detik). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu F2 (5:5) merupakan formula yang terbaik. Terdapat pengaruh formula terhadap karakteristik pada organoleptis, berat dan waktu hancur sediaan cangkang kapsul. Cangkang kapsul yang dihasilkan tidak memenuhi kriteria cangkang kapsul komersial.

**Kata kunci :** Pati, Kelapa Sawit, Cangkang Kapsul, Formula, Karakteristik

## ABSTRACT

**FORMULATION AND CHARACTERISTICS ANALYSIS CAPSULE SHELL OF STARCH PALM OIL (*Elaeis guineensis* Jacq.) AND HPMC** (By: Siti Noor Azizah; Advisor: Nani Kartinah & Pratika Viogenta; 2023; 40 pages)

Indonesia is the largest country in the world in palm oil products. Oil palm plants already 25 years old have a period of decreased productivity so that the replanting process is carried out, the results of this replanting are used as one of the materials used in making capsule shells. The purpose of this study was to obtain a comparison of the composition of palm stem starch and HPMC as a basis for capsule shell formulations. The research method in this study is to make capsule shell preparation formulations with variations in the concentration of palm oil stem starch and HPMC of F1 (3: 7); F2 (5:5) and F3 (7:3). The parameters observed are test characteristics including organoleptic, capsule size (length, diameter, thickness, weight and volume) and crushing time. The results of organoleptic test research are that the capsule shell on F1 has a very hard and rigid texture, F2 has a hard and rigid texture and F3 has a rather soft and elastic texture. The average result of the weight of the capsule shell on that is F1 (0.530 grams); F2 (0.505 grams) and F3 (0.368 grams). The average result of the crush time test was F1 (32 minutes 39.92 seconds); F2 (22 minutes 31.63 seconds) and F3 (15 minutes 58.64 seconds). The conclusion of this study is that F2 (5:5) is the best formula. There is an influence of the formula on the characteristics on organoleptic, weight and crushing time of capsule shell preparations. The resulting capsule shells did not meet the criteria of commercial capsule shells.

**Keywords** : Starch, Oil Palm, Capsule Shell, Formula, Characteristics

## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkah, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi dan Analisis Karakteristik Cangkang Kapsul Pati Batang Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dan HPMC”. Ucapan terimakasih yang sebanyak-banyaknya penulis ucapkan kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta’ala yang selalu memberikan pertolongan dan Maha mengetahui keadaan hamba-Nya serta Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi seluruh umat manusia di dunia.
2. Kedua orang tua, kakak dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan baik dalam segi moril maupun materil.
3. Ibu apt. Nani Kartinah, S.Farm., M.Sc. dan Ibu Pratika Viogenta, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang selalu sabar memberikan pengetahuan, bimbingan, motivasi, nasehat dan semangat selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Amalia Khairunnisa, S.Si., M.Sc. dan Ibu apt. Mia Fitriana, S.Farm., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik dan koreksi selama penulisan skripsi ini.
5. Dr. apt. Samsul Hadi, S.Farm., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberi masukan, nasehat serta motivasi selama menempuh pendidikan.
6. Seluruh dosen, staff, laboran, dan civitas akademik program studi S1 Farmasi FMIPA ULM yang sudah memberikan pengetahuan, bimbingan, dan bantuan selama menjalani perkuliahan.
7. Tim Pejuang Payung dan Tri Yulidhea Gracia yang selalu kebersamai selama penelitian.
8. Sahabat dekat dan teman seperjuangan *Expecta Pharma* yang selalu memberikan semangat, motivasi, serta bantuan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
9. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sangat menyadari masih banyaknya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang serta penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penelitian dalam pengembangan ilmu pengetahuan kedepannya.

Banjarbaru, Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Tumbuhan Kelapa Sawit .....	4
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Kelapa Sawit .....	4
2.1.2 Morfologi Tumbuhan Kelapa Sawit .....	4
2.1.3 Manfaat Tumbuhan Kelapa Sawit .....	6
2.1.4 Kandungan Senyawa Tumbuhan Kelapa Sawit.....	6
2.2 Cangkang Kapsul .....	6
2.2.1 Pengertian Cangkang Kapsul.....	6
2.2.2 Jenis-jenis Cangkang Kapsul .....	7
2.2.3 Mekanisme Cangkang Kapsul .....	7
2.2.4 Keuntungan dan Kerugian Cangkang Kapsul.....	8
2.3 Monografi Bahan.....	8
2.3.1 Pati .....	8
2.3.2 HPMC .....	9
2.3.3 Gliserin.....	10
2.3.4 Akuades .....	11



2.4	Uji Karakteristik Cangkang Kapsul .....	11
2.4.1	Uji Organoleptis.....	11
2.4.2	Uji Ukuran Kapsul.....	11
2.4.3	Uji Waktu Hancur.....	12
2.5	Hipotesis.....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>14</b>
3.1	Jenis Penelitian.....	14
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
3.3	Variabel.....	14
3.3.1	Variabel Bebas.....	14
3.3.2	Variabel Terikat.....	14
3.3.3	Variabel Terkendali .....	14
3.4	Alat dan Bahan.....	14
3.4.1	Alat.....	14
3.4.2	Bahan .....	15
3.5	Prosedur Penelitian.....	15
3.5.1	Pembuatan Ekstrak Pati Batang Kelapa Sawit .....	15
3.5.2	Formulasi Cangkang Kapsul.....	15
3.5.3	Pembuatan Cangkang Kapsul Pati Batang Kelapa Sawit ( <i>E. guineensis</i> Jacq.) dan HPMC .....	16
3.5.4	Uji Karakteristik Cangkang Kapsul.....	17
3.5.5	Analisis Data.....	18
3.6	Skema Penelitian.....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>20</b>
4.1	Hasil Pembuatan Ekstrak Pati Batang Kelapa Sawit ( <i>E. guineensis</i> Jacq.) .....	20
4.2	Hasil Pembuatan Cangkang Kapsul Ekstrak Pati Batang Kelapa Sawit ( <i>E. guineensis</i> Jacq.) dan HPMC.....	22
4.3	Hasil Karakteristik Cangkang Kapsul .....	25
4.3.1	Hasil Uji Organoleptis.....	25
4.3.2	Hasil Uji Ukuran Kapsul.....	27
4.3.3	Hasil Uji Berat.....	28

4.3.4 Hasil Uji Waktu Hancur.....	30
4.4 Hasil Analisis Data.....	32
4.4.1 Analisis Data Berat .....	32
4.4.2 Analisis Data Waktu Hancur .....	33
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	36
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 1.</b> Standar Nomor, Kapasitas, Berat, Volume, Panjang Tutup, Panjang Badan, Diameter Tutup dan Diameter Badan Kapsul .....	12
<b>Tabel 2.</b> Formula Cangkang Kapsul .....	16
<b>Tabel 3.</b> Standar Ukuran, Kapasitas, Volume, Panjang Tutup, Panjang Badan, Diameter Tutup dan Diameter Badan Kapsul 0.....	18
<b>Tabel 4.</b> Hasil % Rendemen Serbuk Pati Batang Kelapa Sawit .....	21
<b>Tabel 5.</b> Formula Uji Pendahuluan Cangkang Kapsul .....	22
<b>Tabel 6.</b> Hasil Uji Organoleptis Cangkang Kapsul Pati Batang Kelapa Sawit	25
<b>Tabel 7.</b> Hasil Uji Ukuran Kapsul .....	28
<b>Tabel 8.</b> Hasil Uji Berat Cangkang Kapsul .....	29
<b>Tabel 9.</b> Hasil Uji Waktu Hancur Cangkang Kapsul.....	31
<b>Tabel 10.</b> Hasil Uji Berat <i>Post Hoc</i> LSD .....	33
<b>Tabel 11.</b> Hasil Uji Waktu Hancur <i>Post Hoc</i> LSD.....	34

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.</b> Tumbuhan Kelapa Sawit.....	5
<b>Gambar 2.</b> Struktur Batang Monokotil.....	5
<b>Gambar 3.</b> Struktur Pati.....	9
<b>Gambar 4.</b> Struktur HPMC ( <i>Hydroxy Propyl Methyl Cellulose</i> ).....	10
<b>Gambar 5.</b> Struktur Gliserin .....	11
<b>Gambar 6.</b> Struktur Akuades .....	11
<b>Gambar 7.</b> Cangkang Kapsul Pati Batang Kelapa Sawit dan HPMC .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Perhitungan Uji

**Lampiran 2.** Hasil Uji Spesifikasi Cangkang Kapsul

**Lampiran 3.** Hasil Analisis SPSS

**Lampiran 4.** Dokumentasi

**Lampiran 5.** *Certificate of Analysis*