



**PENGARUH KO-PROSES GLUKOMANAN-EXPLOTAB®
TERHADAP KARAKTERISTIK TABLET IBUPROFEN
DENGAN METODE KEMPA LANGSUNG**

SKRIPSI

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

Oleh :

**Rossa Rinda Putri
NIM 1911015220009**

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

SKRIPSI

**PENGARUH KO-PROSES GLUKOMANAN-EXPLOTAB® TERHADAP
KARAKTERISTIK TABLET IBUPROFEN DENGAN METODE KEMPA
LANGSUNG**

Oleh:

Rossa Rinda Putri
NIM 1911015220009

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 15 Juni 2023

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

apt. Prima Happy Ratnapuri, S.Farm., M.Sc.
NIP. 198212212006042002

Dosen Penguji

1. apt. Muhammad Ikhwan Rizki, M.Farm.

(.....)

Pembimbing II

apt. Mia Fitriana, S.Farm., M.Si.
NIP. 198805142018032002

2. apt. Nani Kartinah, S.Farm., M.Sc.

(.....)



Mengetahui,

Koordinator Program Studi Farmasi

apt. Arnida., S.Si, M.Si.
NIP. 197312252006042001

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



Rossa Rinda Putri

NIM 1911015220009

ABSTRAK

PENGARUH KO-PROSES GLUKOMANAN-EXPLATAB® TERHADAP KARAKTERISTIK TABLET IBUPROFEN DENGAN METODE KEMPA LANGSUNG (Oleh Rossa Rinda Putri; Pembimbing : Prima Happy Ratnapuri, Mia Fitriana; 2023; 45 halaman)

Ko-proses bertujuan untuk menghasilkan eksipien baru dengan berbagai keunggulan. Glukomanan berpotensi sebagai eksipien pengikat dan *Explotab*® memiliki karakteristik disolusi sangat baik dalam meningkatkan waktu hancur tablet, jika keduanya diko-proses diharapkan dapat mempercepat disolusi tablet ibuprofen yang rendah. Penelitian ini dilakukan untuk menetapkan pengaruh ko-proses glukomanan-*Explotab*® sebagai *binder-disintegrant* pada karakteristik tablet ibuprofen meliputi organoleptik, keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan tablet, kerapuhan, waktu hancur, dan disolusi dibandingkan dengan campuran fisiknya. Penelitian diawali dengan optimasi eksipien ko-proses glukomanan-*Explotab*® yang selanjutnya akan dibuat tablet. Tablet dibuat menggunakan metode kempa langsung dan dianalisis data dari hasil uji evaluasi karakteristik tablet. Hasil data yang diperoleh dilakukan analisis secara statistika pada granul dan tablet. Hasil semua uji memenuhi persyaratan, berpengaruh signifikan meliputi uji kelembaban (0,002), uji sudut istirahat (0,001), dan waktu hancur (0,000). Berpengaruh tidak signifikan meliputi uji kecepatan alir (0,960), kekerasan tablet (0,302), kerapuhan (0,189), dan disolusi (0,894). Tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap uji kecepatan alir granul F_A , F_B , F_C dengan nilai signifikansi $\geq 0,05$ dan terdapat pengaruh yang signifikan pada uji sudut istirahat serta kandungan lembab. Formula 1 (ko-proses) dan formula 2 (campuran fisik) dari uji karakteristik fisik tidak signifikan memengaruhi kekerasan, kerapuhan, dan disolusi serta memengaruhi waktu hancur dengan nilai signifikansi $\geq 0,05$.

Kata kunci : Tablet, Glukomanan, *Explotab*®, Ibuprofen, Ko-proses, Evaluasi

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF CO-PROCESSING GLUCOMANNAN-EXPLATAB® ON THE CHARACTERISTICS OF IBUPROFEN TABLETS USING DIRECT COMPRESSION METHOD (By Rossa Rinda Putri; Advisor : Prima Happy Ratnapuri, Mia Fitriana; 2023; 45 pages)

Co-process aims to produce new excipients with various advantages. Glucomannan has potential as a binding excipient and Explotab® has very good dissolution characteristics in increasing tablet disintegration time, if both are co-processed it is expected to accelerate the dissolution of low ibuprofen tablets. This research was conducted to determine the effect of the glucomannan-Explotab® co-process as a binder-disintegrant on the characteristics of ibuprofen tablets including organoleptic, weight uniformity, size uniformity, tablet hardness, friability, disintegration time, and dissolution compared to the physical mixture. The research begins with optimizing the co-process excipient glucomannan-Explotab® which will be made into tablets. Tablets were made using the direct compression method and data were analyzed from the results of the tablet characteristics evaluation test. The results of the data obtained were analyzed statistically on granules and tablets. The results of all tests met the requirements, which significantly affected the humidity test (0.002), angle of repose test (0.001), and disintegration time (0.000). Not significantly affected include flow rate test (0.960), tablet hardness (0.302), friability (0.189), and dissolution (0.894). There was no significant effect in the flow rate of granules F_A , F_B , F_C with significant value $\geq 0,05$ and there was a significant effect in the angle of repose and moisture content test. Formula 1 (co-process) and formula 2 (physical mixture) from the physical characteristic test did not significantly affected hardness, friability, and dissolution but did affected disintegration time with a significant value $\geq 0,05$.

Keyword : Tablets, Glucomannan, Explotab®, Ibuprofen, Co-process, Evaluation

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala berkat, rahmat dan karunia yang telah diberikan hingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Ko-Proses Glukomanan-*Explotab*® Terhadap Karakteristik Tablet Ibuprofen dengan Metode Kempa Langsung” dapat disusun dan diselesaikan. Penulis mengucapkan syukur dan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan pertolongan dan Maha mengetahui keadaan hamba-Nya serta Nabi Muhammad SAW yang merupakan suri tauladan bagi seluruh umat manusia di dunia.
2. Kedua orang tua, kakak, adik, serta keluarga besar yang selalu memberikan doa, nasihat dan kasih sayang serta pengorbanan baik moril maupun materil selama penulis menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini.
3. Dosen pembimbing yaitu apt. Prima Happy Ratnapuri, M.Sc dan apt. Mia Fitriana, M.Si yang telah memberikan banyak bimbingan, saran, arahan, pengetahuan, serta motivasi agar selalu bersemangat selama menjalankan penelitian dan penulisan skripsi ini berlangsung.
4. Dosen penguji yaitu apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S.Farm., M.Farm. dan apt. Nani Kartinah, S.Farm., M.Sc. yang juga memberikan banyak masukan berupa saran dan arahan serta dukungan selama menjalankan penelitian dan penulisan skripsi ini berlangsung.
5. Seluruh dosen program studi S1 Farmasi yang telah memberikan pengajaran dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan serta staf Laboratorium Dasar FMIPA ULM atas bantuannya selama penelitian ini.
6. Sahabat skripsi saya Dinda Raisya Hafiza dan Muhammad Rusydi Taufik yang selalu memberikan semangat dan saling mengingatkan, sahabat-sahabat saya Diva Azzahra dan Andhini Fajriaty, teman-teman Expecta Pharma, teman-teman EXO, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu baik secara langsung maupun tidak langsung membantu jalannya penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini, sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk

perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang. Besar harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain dan pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan penelitian berikutnya.

Banjarbaru, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TIJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Glukomanan.....	4
2.1.1 Pengertian Glukomanan.....	4
2.1.2 Karakter Khusus Glukomanan dan Manfaatnya	4
2.2 Ko-Proses	5
2.2.1 Pengertian Eksipien Ko-Proses.....	5
2.2.2 Keuntungan dan Keterbatasan Eksipien Ko-Proses.....	6
2.2.3 Jenis-Jenis Metode Ko-Proses	6
2.3 Granul dan Tablet	9
2.3.1 Metode Pembuatan Tablet	9
2.3.2 Parameter Karakteristik Fisik Eksipien Ko-Proses.....	11
2.3.3 Parameter Karakteristik Fisik Tablet	12
2.4 Monografi Bahan	14
2.4.1 Ibuprofen.....	14
2.4.2 <i>Explotab</i> ®	14
2.4.3 Avicel pH 102	15

2.4.4	Magnesium Stearat.....	16
2.4.5	Talkum	16
2.5	Hipotesis	16
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Jenis Penelitian.....	17
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.3	Variabel Penelitian.....	17
3.3.1	Variabel Bebas	17
3.3.2	Variabel Terikat	17
3.3.3	Variabel Terkendali	17
3.4	Alat dan Bahan.....	18
3.5	Prosedur Penelitian	18
3.5.1	Formulasi Eksipien Ko-proses.....	18
3.5.2	Uji Evaluasi Fisik Eksipien Ko-proses	19
3.5.3	Formulasi Tablet Ibuprofen	20
3.5.4	Uji Evaluasi Fisik Tablet	21
3.6	Analisis Data.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Hasil Formulasi Eksipien Ko-proses	26
4.2	Uji Evaluasi Fisik Eksipien Ko-proses	27
4.2.1	Uji Kandungan Lembab.....	27
4.2.2	Uji Kecepatan Alir	28
4.2.3	Uji Sudut Istirahat	29
4.3	Hasil Formulasi Tablet Ibuprofen.....	31
4.4	Uji Evaluasi Fisik Tablet	31
4.4.1	Uji Organoleptik	32
4.4.2	Uji Keseragaman Bobot Tablet.....	33
4.4.3	Uji Keseragaman Ukuran Tablet	33
4.4.4	Uji Kekerasan Tablet	34
4.4.5	Uji Kerapuhan Tablet.....	35
4.4.6	Uji Waktu Hancur	35
4.4.7	Uji Disolusi	37

BAB V PENUTUP.....	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Hubungan Kecepatan Alir dengan Sifat Aliran	11
Tabel 2.	Hubungan Sudut Istirahat dengan Sifat Aliran	11
Tabel 3.	Kriteria Keberterimaan	14
Tabel 4.	Formulasi Eksipien Ko-proses	18
Tabel 5.	Formulasi Tablet Ibuprofen	20
Tabel 6.	Hubungan nilai rujukan dan nilai keberterimaan	21
Tabel 7.	Hasil Uji Kandungan Lembab Eksipien Ko-Proses	28
Tabel 8.	Uji Post Hoc Kandungan Lembab	28
Tabel 9.	Hasil Uji Kecepatan Alir Eksipien Ko-Proses	29
Tabel 10.	Hasil Uji Sudut Istirahat Eksipien Ko-Proses	30
Tabel 11.	Uji Post Hoc Sudut Istirahat	30
Tabel 12.	Hasil Uji Sifat Alir Sebelum Pencetakan Tablet	31
Tabel 13.	Hasil Uji Organoleptik Tablet Ibuprofen	32
Tabel 14.	Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Ibuprofen	33
Tabel 15.	Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet Ibuprofen	34
Tabel 16.	Hasil Uji Kekerasan Tablet Ibuprofen	34
Tabel 17.	Hasil Uji Kerapuhan Tablet Ibuprofen	35
Tabel 18.	Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Ibuprofen	36
Tabel 19.	Hasil Uji Disolusi Q ₆₀ Tablet Ibuprofen	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Kimia Glukomanan.....	4
Gambar 2. Struktur Kimia Senyawa Ibuprofen	14
Gambar 3. Struktur Kimia Senyawa Explotab®	15
Gambar 4. Struktur Kimia Senyawa Avicel PH 102	15
Gambar 5. Skema Analisis Data Statistik.....	25
Gambar 6. Hasil Granul Ko-proses F _A , F _B , dan F _C	27
Gambar 7. Tablet Ibuprofen FI dan FII	32
Gambar 8. Grafik Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Ibuprofen.....	37
Gambar 9. Grafik Kurva Baku Ibuprofen.....	38
Gambar 10. Grafik Nilai Rerata Hasil Uji Disolusi Tablet Ibuprofen.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Alur Penelitian	47
Lampiran 2. Dokumentasi Proses Pembuatan Granul Eksipien Ko-Proses.....	48
Lampiran 3. Dokumentasi Uji Evaluasi Granul Eksipien Ko-Proses	49
Lampiran 4. Dokumentasi Proses Pembuatan Tablet Ibuprofen.....	50
Lampiran 5. Dokumentasi Uji Evaluasi Tablet Ibuprofen	51
Lampiran 6. Hasil Evaluasi Granul Ko-Proses	55
Lampiran 7. Hasil Evaluasi Tablet Ibuprofen	56
Lampiran 8. Hasil Analisis Statistik dengan SPSS 21	64
Lampiran 9. Absorbansi Gelombang Maksimum Ibuprofen	71
Lampiran 10. Hasil Pembacaan Spektrofotometri UV-Vis	72
Lampiran 11. <i>Certificate of Analysis</i>	74