

**PENGEMBANGAN PATI UBI JALAR (*Ipomea batatas* L.)
CILEMBU SEBAGAI BAHAN PENGISI TABLET IBUPROFEN
DENGAN METODE KEMPA LANGSUNG**

SKRIPSI

**AULIA MA'LA
A191007**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2023**

**PENGEMBANGAN PATI UBI JALAR (*Ipomea batatas* L.)
CILEMBU SEBAGAI BAHAN PENGISI TABLET IBUPROFEN
DENGAN METODE KEMPA LANGSUNG**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**AULIA MA'LA
A191007**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2023**

**PENGEMBANGAN PATI UBI JALAR (*Ipomea batatas* L.) CILEMBU
SEBAGAI BAHAN PENGISI TABLET IBUPROFEN DENGAN
METODE KEMPA LANGSUNG**

**AULIA MA'LA
A191007**

Juli 2023

Disetujui oleh :

Pembimbing



Prof. Dr. apt. Sukmadjaja Asyarie, DEA.

Pembimbing



apt. Revika Rachmaniar, M., Farm

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia

Skripsi ini dipersembahkan kepada Sang Pencipta Allah SWT, Kekasihku Nabi Muhammad SAW, mamah, nenek, kakek, bibi, dede, paman dan seluruh keluarga tersayang yang selalu menjadi inspirasi, penguat, dan yang selalu mendukung, mendampingi, serta menyemangati setiap saat.

ABSTRAK

Ubi jalar Cilembu merupakan komoditas yang cukup tinggi di Jawa Barat. Ubi jalar Cilembu memiliki kandungan pati yang dapat digunakan sebagai bahan eksipien tablet. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan nilai jual ubi jalar Cilembu dan upaya menuju kemandirian bahan baku, pati ubi jalar Cilembu dibuat sebagai eksipien tablet. Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan ubi jalar Cilembu sebagai bahan pengisi tablet kempa langsung. Metode penelitian yang dilakukan adalah pembuatan granul pati ubi jalar Cilembu dengan variasi mesh 24 dan mesh 80. Formulasi tablet ibuprofen dengan metode kempa langsung dan mengevaluasinya. Formula tablet ibuprofen yaitu menggunakan bahan pengisi dengan variasi konsentrasi 42%, 32%, dan 22%. Bahan pengikat dengan variasi konsentrasi 11%, 21%, dan 31%. Bahan penghancur dan lubrikan 2%, serta glidan 3%. Adapun kontrol positif tablet ibuprofen menggunakan bahan pengisi laktosa. Hasil evaluasi granul pati ubi Cilembu pada uji kadar air, laju alir dan sudut istirahat memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia. Tablet ibuprofen yang menggunakan pati ubi Cilembu pada pengujian keseragaman ukuran, uji kerapuhan tablet, kekerasan tablet dengan bahan pengisi laktosa konsentrasi 22% belum memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia. Disolusi tablet ibuprofen menunjukkan pada tablet ibuprofen dengan bahan pengisi laktosa konsentrasi 22% terdisolusi sebanyak 74,0630% dalam 60 menit sehingga belum memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa evaluasi pati ubi jalar Cilembu memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia. Tablet ibuprofen dengan metode kempa langsung menggunakan bahan pengisi ubi jalar Cilembu belum memenuhi semua persyaratan evaluasi tablet.

Kata kunci: Pati ubi jalar Cilembu, bahan pengisi tablet, modifikasi ukuran partikel, kempa langsung.

ABSTRACT

Cilembu sweet potatoes are a relatively high-value commodity in West Java. Cilembu sweet potatoes contain starch, which can be used as a tablet excipient. In order to increase the sales value of Cilembu sweet potatoes and strive for raw material independence, Cilembu sweet potato starch was therefore produced as a tablet excipient. The purpose of this study was to utilize Cilembu sweet potato as a filler for direct compression tablets. The research method used was the preparation of Cilembu sweet potato starch granules with 24 mesh and 80 mesh variations, the formulation of ibuprofen tablets by direct compression method and their evaluation. The ibuprofen tablet formula uses fillers with various 42%, 32% and 22% concentrations. Binder uses concentrations of 11%, 21%, and 31%; disintegrant and lubricant of 2%; glidant of 3%. The positive control for ibuprofen tablets uses lactose as a filler. The evaluation results of Cilembu sweet potato starch granules on the test of water content, flow rate and angle of repose complied with the requirements of the Indonesian Pharmacopoeia. Ibuprofen tablets using Cilembu yam starch in the size uniformity test, tablet friability test, and tablet hardness with 22% concentration of lactose filler did not meet the requirements of the Indonesian Pharmacopoeia. The dissolution of ibuprofen tablets showed that in ibuprofen tablets with 22% lactose as filler, 74.0630% dissolved in 60 minutes, so they did not meet the requirements of the Indonesian Pharmacopoeia. It can be concluded that the evaluation of Cilembu sweet potato starch meets the requirements of the Indonesian Pharmacopoeia. Ibuprofen tablets using the direct compression method using Cilembu sweet potato fillers did not meet all the requirements for tablet evaluation.

Keywords: *Cilembu sweet potato starch, tablet filler, particle size modification, direct compression*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Pati Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Cilembu sebagai Bahan Pengisi Tablet Ibuprofen dengan Metode Kempa Langsung”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing Prof. Dr. apt. Sukmadjaja Asyarie, DEA. dan apt. Revika Rachmaniar, M., Farm., atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik,
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, asisten laboratorium, laboran serta seluruh karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, terimakasih atas ilmu, pengalaman dan bantuan yang telah diberikan selama penulis menjalani perkuliahan dan penelitian.
6. Teman-teman angkatan 2019 yang selalu mendukung dan saling menyemangati penulis selama kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tablet	4
2.2 Bahan Pengisi	5
2.3 Tumbuhan Ubi Jalar Cilembu	5
2.4 Ibuprofen	7
2.5 Laktosa	7
2.6 Avicel PH 102	8
2.7 PVP K30	8
2.8 Magnesium Stearat	8
2.9 Talk	8
BAB III TATA KERJA	10
3.1 Alat	10
3.2 Bahan	10
3.3 Metode Penelitian	10
3.3.1 Pengumpulan Bahan	10
3.3.2 Pembuatan Pati Ubi Jalar Cilembu	10
3.3.3 Evaluasi Pati Ubi Cilembu	10
3.3.4 Pembuatan Tablet	12
3.3.5 Evaluasi Massa Siap Cetak	12
3.3.6 Evaluasi Tablet	13
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Pengumpulan Bahan	16
4.2 Pembuatan Pati Ubi Jalar Cilembu	16

4.3	Evaluasi Pati Ubi Cilembu	16
4.3.1	Organoleptis	16
4.3.2	Uji Kadar Air/ <i>Loss On Drying</i>	16
4.3.3	Laju Alir	17
4.3.4	Sudut Istirahat	17
4.3.5	Kompresibilitas	18
4.4	Pembuatan Tablet	18
4.5	Evaluasi Massa Siap Cetak.....	19
4.5.1	Susut Pengeringan.....	19
4.5.2	Laju Alir	19
4.5.3	Sudut Istirahat	20
4.5.4	Kompresibilitas	21
4.6	Evaluasi Tablet	21
4.6.1	Rendemen Hasil Pencetakan Tablet.....	21
4.6.2	Organoleptis	21
4.6.3	Keseragaman Bobot	22
4.6.4	Keseragaman Ukuran	23
4.6.5	Kekerasan Tablet.....	24
4.6.6	Kerapuhan Tablet.....	24
4.6.7	Waktu Hancur	26
4.6.8	Uji Disolusi	26
BAB V	SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	29
5.1	Simpulan.....	29
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya.....	29
	DAFTAR PUSTAKA	30
	LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Pemanfaatan Ubi sebagai Pati dalam Pembuatan Tablet.....	7
3.1 Hubungan laju alir dan sifat aliran serbuk	11
3.2 Hubungan sudut istirahat dan sifat aliran serbuk.....	11
3.3 Penafsiran indeks carr dan rasio hausner untuk aliran serbuk	12
3.4 Formula Tablet Ibuprofen dalam %	12
3.5 Penyimpangan bobot rata-rata	13
4.1 Hasil kadar air pati ubi jalar Cilembu	17
4.2 Hasil laju alir pati ubi jalar Cilembu.....	17
4.3 Hasil sudut istirahat pati ubi jalar Cilembu.....	18
4.4 Hasil Kompresibilitas pati ubi jalar Cilembu.....	18
4.5 Formula Tablet Ibuprofen	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ubi Jalar Cilembu	5
2.2 Struktur Kimia Ibuprofen.....	7
2.3 Struktur Kimia PVP K-30.....	8
4.1 Hasil Uji Susut Pengerinan	19
4.2 Hasil Uji Laju Alir	20
4.3 Hasil Uji Sudut Istirahat.....	20
4.4 Hasil Uji Kompresibilitas	21
4.5 Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet	22
4.6 Hasil Uji Keseragaman Ukuran Bahan Pengisi Laktosa.....	23
4.7 Hasil Uji Keseragaman Ukuran Bahan Pengisi Pati Mesh 24.....	23
4.7 Hasil Uji Keseragaman Ukuran Bahan Pengisi Pati Mesh 80.....	23
4.8 Hasil Uji Kekerasan Tablet.....	24
4.9 Hasil Uji Friabilitas.....	25
4.10 Hasil Uji Friksibilitas	25
4.11 Hasil Uji Waktu Hancur.....	26
4.12 Hasil Uji Disolusi Dengan Komposisi 42% Bahan Pengisi.....	27
4.13 Hasil Uji Disolusi Dengan Komposisi 32% Bahan Pengisi.....	27
4.14 Hasil Uji Disolusi Dengan Komposisi 22% Bahan Pengisi.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Ibuprofen	32
2. Hasil Perhitungan Rendemen Pati Ubi Jalar Cilembu.....	33
3. Hasil Evaluasi Pati Ubi Cilembu	34
4. Hasil Evaluasi Massa Siap Cetak Tablet	35
5. Hasil Evaluasi Tablet Ibuprofen	38
6. Proses Pembuatan Pati Ubi Jalar Cilembu	53
7. Penampilan Fisik Tablet Ibuprofen	58
8. Alur Kegiatan Penelitian	58

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H. C. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, ed. IV* (diterjemahkan oleh: F. Ibrahim). Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Apriyanto, B. H., Rusli, R., Rahmadani. (2017). Evaluasi Pati Umbi Talas (*Colocasia esculenta schott*) Sebagai Bahan Pengisi Pada Sediaan Tablet Parasetamol. *Laboratorium Riset dan Pengembangan Kefarmasian "FARMAKA TROPIS"*. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Devi, I. ayu S. (2018) "Optimasi Konsentrasi Polivinil Piroolidon (PVP) sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Etanol Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar Roxb*)," *Jurnal Farmasi Udayana*, 7(2), hal. 45.
- Hastuti, M. (2008). *Pengaruh Perbedaan Suhu Dalam Metode Pembuatan Amilum Singkong Pregelatinasi terhadap Sifat Fisik Tablet Chlorpheniramin Maleat Secara Kempa Langsung*. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Farmakope Indonesia. Edisi IV*. Jakarta: Dirjen POM Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Farmakope Indonesia. Edisi V*. Jakarta: Dirjen POM Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Farmakope Indonesia. Edisi VI*. Jakarta: Dirjen POM Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Komariyatun, S., & Nisa Hidayati, D. (2017). Formulasi Tablet Parasetamol Menggunakan Tepung Bonggol Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* cv. Kepok) Sebagai Bahan Pengikat. *Media Farmasi Indonesia*, 12, 1156–1166.
- Mahmudatussa'adah, Ai. (2014) Komposisi Kimia Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Cilembu pada berbagai waktu simpan sebagai bahan baku gula cair. Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia: PANGAN, Vol 23 N0. 1 Maret 2014, hal 53-64.
- Maghfiroh, N., Ermawati, D. E., & Rohmani, S. (2018). Optimasi Kombinasi Pati Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta* (Lour.) Burk) dan Pati Umbi Ganyong (*Canna edulis* Ker.) Sebagai Bahan Pengisi Tablet Ibuprofen dengan Metode Simplex Lattice Design. *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 3(2), 104. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v3i2.22304>.
- Marshall, S. (2007). *Pharmaceutical Manufacturing Encyclopedia 3rd edition*. New Delhi: William Andrew Publishing.
- Murtini, G. dan Elisa, Y. (2018) *Teknologi Sediaan Solid*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Nurdianti, Dewi, H., & Rezaldi, F. (2022). Formulasi Sediaan Tablet Dari Pati Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* (L.)). *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 5(2), 108–118.
- Onggo, T. M. (2006). Perubahan Komposisi Pati dan Gula Dua Jenis Ubi Jalar "Cilembu" Selama Penyimpanan.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*. USA: Pharmaceutical Press
- Rukmana, R. (2007). *Ubi Jalar Budi Daya dan Pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius.

- Siregar, C. J. P. (2010). *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet : Dasar–Dasar Praktis*. Jakarta: EGC.
- Syukri, Y. (2018). *Teknologi Sediaan Obat Dalam Bentuk Solid*. Universitas Islam Indonesia
- Tungadi, R. (2018). *Teknologi Sediaan Solida. Jawa Timur: Wade Group*.
- Voight, R. 1994. *Buku Pengantar Teknologi Farmasi. Edisi V* (diterjemahkan oleh Soewandhi, S. N). Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Wicaksono, Y., & Syifa', N. (2008). Pengembangan pati singkong-avicel PH 101 menjadi bahan pengisi co-process tablet cetak langsung *Development of cassava starch-avicel PH 101 for co-process diluent of direct compression tablet*. In Yudi Wicaksono *Majalah Farmasi Indonesia* (Vol. 19, Issue 4).