

**PENGARUH AMILUM PREGELATINASI BIJI NANGKA  
SEBAGAI BAHAN PENGHANCUR  
TABLET IBUPROFEN**



**Diajukan oleh :**

**Haryadi  
15113342 A**

**Kepada  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2014**

**PENGESAHAN SKRIPSI**  
berjudul

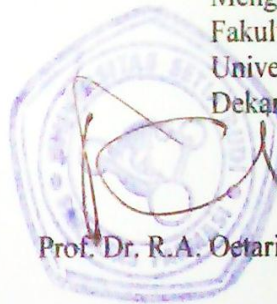
**PENGARUH AMILUM PREGELATINASI BIJI NANGKA  
SEBAGAI BAHAN PENGHANCUR  
TABLET IBUPROFEN**

Oleh :

Haryadi  
15113342 A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 21 Agustus 2014

Mengetahui ,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,



Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt

Pembimbing Utama

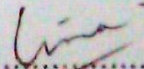
Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt

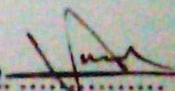
Pembimbing Pendamping

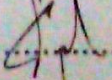
Dewi Ekowati, M.Sc., Apt

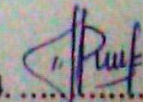
Penguji :

1. Lina Susanti, Dra. M.Si.
2. Mardiyono, Drs. M.Si
3. Dewi Ekowati, M.Sc., Apt
4. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt

1.  .....

2.  .....

3.  .....

4.  .....

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang alin, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum, apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain.

Surakarta, Agustus 2014

Haryadi

## Motto & Persembahan

*Bahwa tiada yang orang dapatkan kecuali yang ia usahakan, dan bahwa usahanya akan kelihatan nantinya (Q.S. An Najm ayat 39-40).*

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

- θ Mama dan Abah tercinta yang memberikan kasih sayang, segala dukungan dan yang selalu mendo'akan serta menasehatiku menjadi lebih baik
- θ Abang, Ading, Kakak serta keluarga besarku yang selalu mendukung dan mendo'akanku serta para serdadu kecilku (Eza, Ezi, Fatimah dan Alya).
- θ Dewiku (Dewi Setyowati) terima kasih atas kasih sayang, perhatian dan kesabaranmu yang telah memberikanku semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga engkau pilihan yang terbaik buatku dan masa depanku."Dhe-Yha".
- θ Anak-anak transfer angkatan 2011 dan regular yang telah berjuang bersama-sama. Ka' Jia, Shari, Agus, Sugeng, Rini, Mba Yeyen, Mba Fuji, Martha, Pa' Koti (Ari), Ganang, Rian, Uji, Mas Heru dan teman-teman lainnya (U all The Best).
- θ Dosen pembimbing Skripsiku, Ibu Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt dan Ibu Dewi Ekowati, M.Sc., Apt. Terima kasih atas bimbingan dan bantuan serta kesabarannya selama ini.

θ Almamaterku.

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Sarjana dalam Ilmu Farmasi pada Universitas Setia Budi.

Skripsi ini dalam penyusunannya penulis memilih judul ” **PENGARUH AMILUM PREGELATINASI BIJI NANGKA SEBAGAI BAHAN PENGHANCUR TABLET IBUPROFEN**”.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini telah mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Winarso Suryo Legowo. SH., M.Pd selaku Rektor Universitas Setia Budi yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas bagi penulis untuk menimba ilmu di kampus tercinta ini.
2. Prof. Dr. R.A Oetari, SU, MM., M.Sc., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan serta saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dewi Ekowati, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan, bimbingan serta petunjuk kepada penulis demi terselesaikannya penyusunan skripsi ini.

5. Tim penguji yang telah banyak menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Para staf perpustakaan Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penyusunan skripsi.
7. Segenap dosen dan Staf laboratorium Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penyusunan skripsi.
8. Semua pihak yang telah membantu penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun skripsi ini. Kritik dan saran dari siapapun yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya.

Surakarta, 21 Agustus 2014

Haryadi

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I    PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Kegunaan Penelitian .....	3
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Nangka .....	4
1. Tanaman nangka .....	4
2. Klasifikasi tanaman nangka .....	4
3. Kandungan amilum biji nangka .....	5
B. Amilum .....	5
C. Ibuprofen .....	6
D. Tablet .....	7
1. Pengertian tablet .....	7
2. Bahan pembantu dalam pembuatan tablet .....	7
3. Metode pembuatan tablet .....	10
4. Pengujian kualitas tablet .....	12
E. Pengujian Sifat Fisik Granul .....	14
1. Waktu alir .....	14

	2. Sudut diam .....	14
	3. Indeks pengetapan .....	15
	4. Kadar air .....	16
	5. Diameter rata-rata .....	16
	6. Kompaktabilitas .....	16
F.	Tinjauan Karakteristik Bahan .....	17
	1. Magnesium stearat .....	17
	2. Talk .....	17
	3. Ibuprofen .....	17
	4. Dekstrosa .....	17
	5. Avicel pH 102 .....	18
G.	Disolusi .....	18
	1. Vibrasi .....	19
	2. Tangkai pengaduk dan pengadukan .....	19
	3. Vessel atau wadah .....	19
	4. Suhu atau kontrol temperatur .....	20
	5. Medium .....	20
	6. Pengambilan sampel .....	20
H.	Landasan Teori .....	22
I.	Hipotesis .....	23
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
A.	Populasi dan Sampel .....	24
B.	Variabel Penelitian .....	24
	1. Identifikasi variabel utama .....	24
	2. Klasifikasi uariabel utama .....	24
	3. Definisi operasional variabel utama .....	25
C.	Bahan dan Alat .....	26
	1. Bahan penelitian .....	26
	2. Alat-alat yang digunakan .....	26
D.	Jalannya Penelitian .....	26
	1. Determinasi tanaman angka .....	26
	2. Pembuatan amilum biji angka .....	26
	3. Pembuatan amilum pregelatinasi .....	27
	4. Pemeriksaan kualitatif amilum pregelatinasi .....	27
	5. Uji sifat fisik amilum pregelatinasi .....	27
	6. Formulasi tablet .....	28
	7. Pembuatan tablet ibuprofen .....	28
	8. Penentuan $\lambda_{\max}$ dan pembuatan kurva baku .....	29
	9. Uji kualitas campuran .....	29
E.	Analisa Hasil .....	32



BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	33
	1. Determinasi tanaman nangka .....	33
	2. Pembuatan amilum biji nangka pregelatinasi .....	33
	3. Pemeriksaan kualitas amilum .....	34
	4. Uji sifat fisik amilum pregelatinasi biji nangka .....	36
	5. Formulasi tablet ibuprofen .....	38
	6. $\lambda_{\max}$ dan kurva baku .....	39
	7. Hasil uji sifat fisis campuran .....	40
	8. Disolusi tablet ibuprofen .....	50
	9. <i>Dissolution efficiency</i> (DE) tablet ibuprofen .....	52
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	53
	A. Kesimpulan .....	53
	B. Saran .....	53
	DAFTAR PUSTAKA .....	54
	LAMPIRAN .....	57

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Tahap-tahap disintegrasi, deagregasi, dan disolusi ketika obat lepas dari suatu tablet atau matrik granular .....	19
2. Serbuk amilum biji nangka pregelatinasi .....	35
3. Uji identifikasi dengan iodium .....	35
4. Uji mikroskopis amilum biji nangka sebelum pregelatinasi .....	35
5. Uji mikroskopis amilum biji nangka sesudah dipregelatinasi .....	35
6. Waktu alir tablet ibuprofen .....	41
7. Uji kekerasan tablet .....	44
8. Persentase kerapuhan tablet .....	46
9. Waktu hancur tablet .....	48
10. Profil disolusi tablet .....	50

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Persyaratan penyimpangan bobot tablet .....	13
2. Formula tablet ibuprofen .....	28
3. Uji waktu alir dan kompaktabilitas amilum .....	33
4. Hasil pemeriksaan kualitas amilum .....	34
5. Waku alir amilum pregelatinasi biji nangka .....	36
6. Kompaktabilitas amilum pregelatinasi biji nangka .....	37
7. Formula tablet ibuprofen .....	38
8. Hasil uji waktu alir .....	40
9. Hasil uji keseragaman bobot .....	42
10. Hasil uji kekerasan tablet .....	43
11. Hasil uji persentase kerapuhan .....	45
12. Hasil uji waktu hancur tablet .....	47
13. Uji keseragaman kandungan .....	49
14. Hasil uji disolusi disolusi tablet ibuprofen .....	51
15. Hasil perhitungan <i>dissolution efficiency</i> (DE) .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Determinasi tanaman nangka .....	57
2. Keseragaman bobot .....	58
3. Pembuatan larutan baku ibuprofen 50 ppm .....	59
4. Perhitungan uji keseragaman kandungan zat aktif .....	61
5. Rumus perhitungan dan persentase (%) kadar ibuprofen .....	63
6. Hasil disolusi tablet ibuprofen .....	70
7. Hasil uji <i>dissolution efficiency</i> (DE) .....	72
8. Hasil uji statistics dengan <i>SPSS</i> .....	75
9. Panjang gelombang maksimum ibuprofen .....	85
10. Tablet formula I, formula II, formula III dan formula IV .....	86
11. Skema jalannya penelitian .....	87

## INTISARI

HARYADI., 2014, PENGARUH AMILUM PREGELATINASI BIJI NANGKA SEBAGAI BAHAN PENGHANCUR TABLET IBUPROFEN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Amilum merupakan bahan tambahan yang biasa digunakan dalam pembuatan tablet, dan salah satunya sebagai bahan penghancur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh amilum pregelatinasi biji nangka sebagai bahan penghancur terhadap sifat fisik tablet ibuprofen serta profil disolusi tablet.

Penelitian ini menggunakan tiga formula dengan kandungan amilum pregelatinasi biji nangka 100 mg, 150 mg, dan 200 mg ditambah dengan satu formula kontrol. Campuran yang dihasilkan diuji sifat fisiknya yaitu waktu alir granul. Tablet dicetak dengan metode kempa langsung dengan berat total rata-rata 500 mg. Tablet yang dihasilkan diuji keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, waktu hancur dan profil disolusinya.

Hasil uji menunjukkan bahwa formula yang mengandung amilum pregelatinasi biji nangka menghasilkan waktu alir, kekerasan, kerapuhan tablet, dan waktu hancur yang sesuai dengan persyaratan. Uji disolusi pada semua formulasi sudah memenuhi persyaratan yaitu 70% pada menit ke 30 menit.

**Kata kunci:** amilum pregelatinasi biji nangka, bahan penghancur, disolusi.

## **ABSTRACT**

HARYADI., 2014, EFFECT OF JACKFRUIT SEEDS PREGELATINIZED STARCH AS IBUPROFEN TABLET DISINTEGRATOR, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Starch are additives that are commonly used in the manufacture of tablets, and one of them as a disintegrant. This study was aimed to determine the effect of jackfruit seed starch as an ingredient pregelatinized disintegrant on the physical properties of ibuprofen tablets and tablet dissolution profiles.

This study used three formulas containing jackfruit seed starch pregelatinized 100 mg, 150 mg, and 200 mg plus a control formula. The result of the mixture was tested for the physical properties of granular flow time. The tablets were compressed with direct method with an average total weight of 500 mg. The tablets produced were tested for the weight uniformity, hardness, friability, disintegration time and dissolution profile.

The test results showed that the formula containing starch pregelatinized jackfruit seeds produced flow time, hardness, friability of tablets, and disintegration time in accordance with the requirements. Dissolution test on all formulations met the requirements of 70% at 30 minutes.

**Key words:** Jackfruit seeds pregelatinized starch, disintegrant, dissolution.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Biji nangka merupakan limbah sisa-sisa konsumsi buah nangka yang kebanyakan hanya dibuang begitu saja dan hanya dianggap sampah, belum banyak dimanfaatkan secara optimal. Selama ini biji nangka yang dibuang hanya dimanfaatkan sebagai makanan sapi atau digodog/disangrai kemudian dimakan sebagai makanan ringan.

Penelitian di bidang Teknologi Pertanian sebelumnya menyatakan bahwa biji nangka mengandung amilum yang cukup tinggi, amilum dari biji nangka tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam bidang kefarmasian dan menjadi salah satu sumber amilum yang cukup potensial. Biji nangka pada masa yang akan datang tidak akan lagi terbuang sia-sia (Gusmayadi *et al.* 2003).

Amilum sudah lama dikenal sebagai bahan tambahan dalam pembuatan tablet, salah satunya sebagai penghancur (Indriani 2004). Pada penelitian terdahulu sudah diketahui, ternyata amilum dari biji nangka cukup baik sebagai bahan tambahan dalam pembuatan tablet, baik untuk bahan pengikat, pelicin maupun penghancur (Gusmayadi *et al.* 2003).

Bahan penghancur merupakan salah satu bahan tambahan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan tablet yang berfungsi untuk menghancurkan tablet di dalam tubuh setelah obat digunakan. Tablet segera melepaskan bahan obatnya, terlarut dan selanjutnya dapat diabsorpsi oleh tubuh untuk dapat menimbulkan efek yang dikehendaki (Indriani 2004).

Tablet akan pecah ketika ditempatkan dalam suatu lingkungan yang mengandung air. Sifat kelarutan dan kompresibilitas dari bahan pengisi akan mempengaruhi kecepatan dan mekanisme waktu. Kelarutan bahan pengisi yang besar dapat mempercepat waktu hancur, sebaliknya bahan-bahan yang bersifat tidak larut dalam air akan menghambat penetrasi air ke dalam tablet.

Dalam penelitian sebelumnya amilum biji nangka mempunyai sifat sebagai penghancur dengan kadar 20%, karena kadar tersebut merupakan kadar tertinggi amilum sebagai penghancur (Gusmayadi 2002). Amilum alami bersifat *adhesive* sehingga sifat alirnya kurang baik, oleh karena itu diperlukan modifikasi untuk kelemahan dari amilum biji nangka tersebut, salah satu cara modifikasi amilum yaitu pregelatinasi (Mariyani *et al.* 2012).

Amilum pregelatinasi merupakan suatu amilum yang sudah diproses secara kimia atau mekanik. Amilum tersebut akan mempunyai sifat fisik yang lebih baik dari amilum asalnya dan dapat digunakan sebagai bahan penghancur dalam pembuatan tablet (Kuniawan 2003). Penelitian ini menggunakan zat aktif ibuprofen yang berkhasiat sebagai analgetik antipiretik yang banyak digunakan dalam bentuk tablet.

Ibuprofen yang merupakan obat pertama dari golongan propionat ini adalah jenis obat golongan NSAID yang paling banyak digunakan, karena efek sampingnya yang relatif ringan sehingga banyak juga digunakan di berbagai Negara (Tjay dan Raharja 2007). Ibuprofen mempunyai sifat yang tidak larut dalam air (Anonim 1995), sehingga berpengaruh pada waktu hancur dan profil disolusinya.



Berdasarkan latar belakang pada penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan daya guna biji nangka sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku industri farmasi khususnya sebagai bahan penghancur sehingga dapat mengatasi masalah terhadap bahan-bahan yang bersifat tidak larut dalam air yang dapat mempengaruhi waktu hancur tablet.

### **B. Perumusan Masalah**

Permasalahan yang timbul dari penelitian tersebut adalah bagaimana pengaruh amilum pregelatinasi biji nangka sebagai bahan penghancur terhadap sifat fisik tablet ibuprofen serta profil disolusi tablet ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh amilum pregelatinasi biji nangka sebagai bahan penghancur terhadap sifat fisik tablet ibuprofen serta profil disolusi tablet.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini digunakan sebagai masukan untuk pengembangan amilum yang berasal dari bahan alami sehingga menambah ilmu pengetahuan pada umumnya dan khususnya pengembangan bagi ilmu kefarmasian dari sisi teknologi dan pengembangan formulasi untuk bahan tambahan obat.