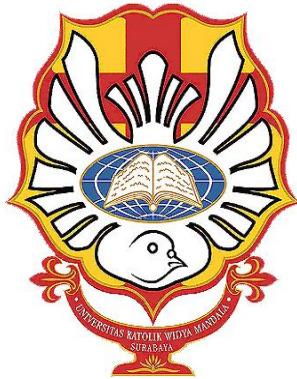


**FORMULASI KAPSUL EKSTRAK LUMBRICUS
RUBELLUS DENGAN AVICEL PH 101 SEBAGAI PENGISI
DAN AMILUM JAGUNG SEBAGAI PENGIKAT**



**BEE SHIA
2443006070**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2010

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul **Formulasi Kapsul Ekstrak *Lumbricus rubellus* Dengan Avicel PH 101 Sebagai Pengisi dan Amilum Jagung Sebagai Pengikat** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 November 2010

Bee Shia
2443006070

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini

Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri

Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini

Merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia

Menerima sangsi berupa pembatalan kelulusan

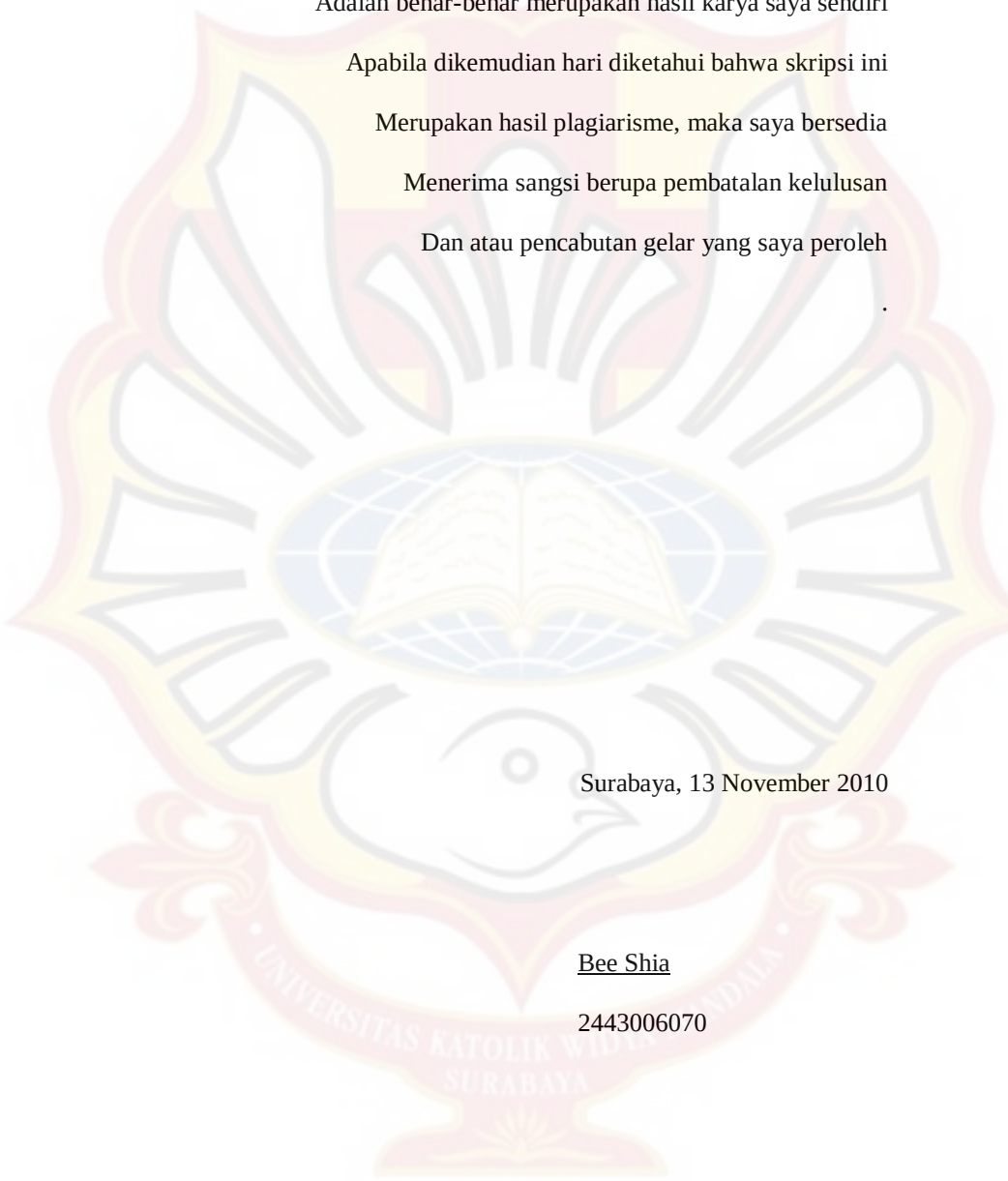
Dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

.

Surabaya, 13 November 2010

Bee Shia

2443006070



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**FORMULASI KAPSUL EKSTRAK *LUMBRICUS RUBELLUS*
DENGAN AVICEL PH 101 SEBAGAI PENGISI DAN AMILUM
JAGUNG SEBAGAI PENGIKAT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

OLEH:

BEE SHIA

2443006070

Telah disetujui pada tanggal 21 Oktober 2010 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Dr. Lannie Hadisoewignyo, M.Si., Apt.

NIK. 241.01.0501

ABSTRAK

FORMULASI KAPSUL EKSTRAK *LUMBRICUS RUBELLUS* DENGAN AVICEL PH 101 SEBAGAI PENGISI DAN AMILUM JAGUNG SEBAGAI PENGIKAT

Bee Shia
2443006070

Cacing tanah adalah salah satu bahan alam yang dapat digunakan untuk pengobatan antibakteri. Pada penelitian ini dipilih sediaan kapsul karena dapat menutupi bau dan rasa yang tidak enak dari bahan obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Avicel PH 101 sebagai pengisi dan amilum jagung sebagai pengikat maupun interaksinya terhadap sifat-sifat fisik granul serta memperoleh rancangan formula optimum dengan faktorial design 2^2 . Granul dibuat dengan metode granulasi basah. Avicel PH 101 digunakan pada konsentrasi 20% dan 80%, sedangkan amilum jagung digunakan konsentrasi 5% dan 10%. Evaluasi sifat fisik granul meliputi kelembaban, waktu alir, sudut diam, *Carr's Index*, *Hausner Ratio*, bobot jenis nyata, bobot jenis mampat, dan kerapuhan granul. Parameter optimasi adalah *Carr's Index* dan kerapuhan granul. Evaluasi mutu kapsul meliputi keseragaman bobot dan waktu hancur. Hasil yang diperoleh adalah Avicel PH 101 memiliki pengaruh yang paling besar untuk menurunkan kerapuhan granul, sedangkan amilum jagung memiliki pengaruh yang paling besar untuk memperbaiki sifat alir granul. Interaksi antara keduanya dapat memperbaiki sifat alir granul dan menurunkan kerapuhan granul.

Kata-kata kunci: *Lumbricus rubellus*, Avicel PH 101, amilum jagung ,
factorial design, optimasi

ABSTRACT

CAPSULE FORMULATION OF *LUMBRICUS RUBELLUS* EXTRACT WITH AVICEL PH 101 AS A FILLER AND CORN STARCH AS A BINDER

Bee Shia
2443006070

Earthworm is one of natural ingredients that can be use to be medical antibactery. In this research capsule form was chosen because it can covering the unpleasant odor and taste. This research is purposed to know the effect of Avicel PH 101 as a filler and corn starch as a binder although its interaction about physical characteristic of granul and also to get optimum formula plan with factorial design 2^2 . Granule were made by wet granulation. Avicel PH 101 is used in 20% and 80% concentration, whereas corn starch is used in 5% and 10% concentration. Physical characteristic evaluation are including moisture content, smooth time, constant degree, *Carr's Index*, *Hausner Ratio*, real density, compressed density, and granule friability. Optimization parameter is *Carr's Index* and granule friability. Capsule evaluation are including weight uniformity and disintegration time. The result is Avicel PH 101 have the biggest influence to decrease granule friability, whereas corn starch have the biggest influence to repair granule smooth characteristic. Interaction between two of them can repair granule smooth characteristic and decrease granule friability.

Key words: *Lumbricus rubellus*, Avicel PH 101, corn starch , factorial design, optimization

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena kasih karuniaNya, skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi yang berjudul ” Formulasi Kapsul Ekstrak *Lumbricus rubellus* Dengan Avicel PH 101 Sebagai Pengisi dan Amilum Jagung Sebagai Pengikat” ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

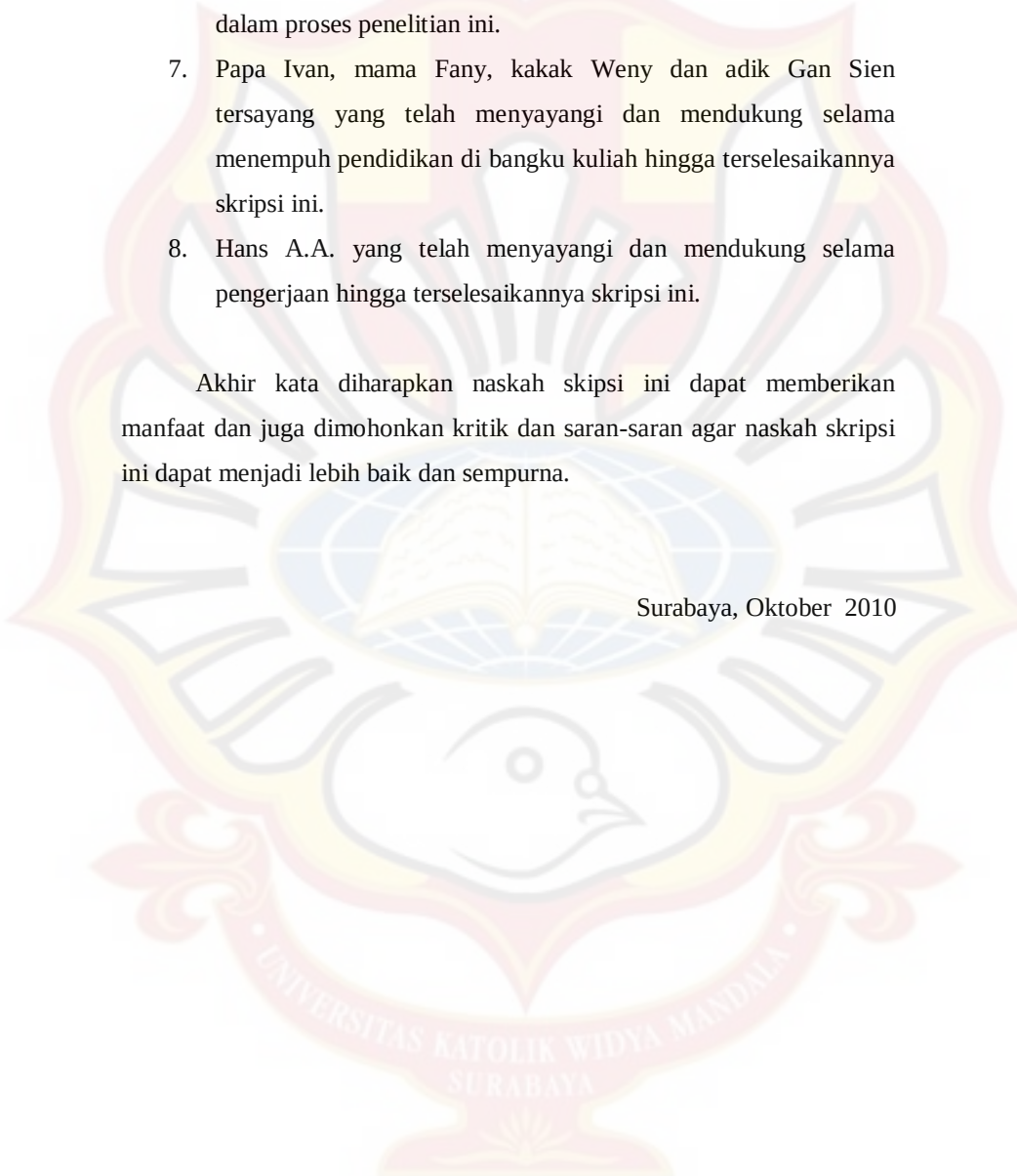
Penyusunan skripsi ini terselesaikan berkat bantuan dan kerjasama dari banyak pihak, baik dari dalam maupun luar universitas. Oleh karena itu, disampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu :

1. Dr. Lannie Hadisoewignyo, M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing yang telah sabar dalam memberikan dukungan, bantuan, semangat dan meluangkan banyak waktu hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt. Dan Martha Ervina, M.Si., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan selama proses penyelesaian naskah skripsi ini.
3. Martha Ervina, M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Catherina Caroline, S.Si., M.Si., Apt., selaku Sekretaris Dekan FF UKWMS yang telah memberikan motivasi dan semangat di tengah kesibukannya.
5. Kepala laboratorium Instrumen dan laboratorium Formulasi dan Teknologi Sediaan Solida Universitas Katolik Widya Mandala yang telah memberikan bantuan dalam hal peminjaman peralatan dan tempat untuk melaksanakan penelitian akhir ini.

6. Seluruh staf tata usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah banyak membantu dan bekerjasama dalam proses penelitian ini.
7. Papa Ivan, mama Fany, kakak Weny dan adik Gan Sien tersayang yang telah menyayangi dan mendukung selama menempuh pendidikan di bangku kuliah hingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Hans A.A. yang telah menyayangi dan mendukung selama pengerjaan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Akhir kata diharapkan naskah skripsi ini dapat memberikan manfaat dan juga dimohonkan kritik dan saran-saran agar naskah skripsi ini dapat menjadi lebih baik dan sempurna.

Surabaya, Oktober 2010



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Hipotesis Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Umum tentang Cacing Tanah.....	5
2.2. Monografi Umum tentang Kapsul dan Granul	16
2.3. Desain Faktorial	23
2.4. Avicel PH 101.....	26
2.5. Amilum Jagung	26
2.6. Aerosil	27
3 METODE PENELITIAN	28
3.1. Bahan.....	28
3.2. Alat	28
3.3. Rancangan Penelitian	28
3.4. Uji Kualitatif Cacing Tanah.....	29

3.5.	Formula.....	29
3.6 .	Cara Pembuatan	30
3.7.	Evaluasi Granul dan Kapsul	32
3.8.	Analisis Data.....	35
3.9.	Skema Kerja.....	37
4	HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN	38
4.1.	Hasil Percobaan	38
4.2.	Optimasi Granul Ekstrak Cacing Tanah dengan Metode Faktorial Design.....	42
4.3.	Interpretasi Penelitian.....	42
5	SIMPULAN	59
5.1.	Simpulan.....	59
5.2.	Alur Penelitian Selanjutnya	59
	DAFTAR PUSTAKA.....	60
	LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Klasifikasi dan Karakteristik Phylum Annelida.....	8
2.2. Spesies Cacing Tanah.....	11
2.3. Kandungan Asam Amino dari Cacing Tanah	13
2.4. Hubungan Sudut Diam dan Kecepatan Alir Granulat	19
2.5. Nomor Kapsul dan Bobot Isi Kapsul	21
2.6. Desain Faktorial : Dua Faktor Dua Tingkat.....	25
3.1. Perbandingan Konsentrasi Avicel PH 101 dan Amilum Jagung terhadap Bobot Bahan Aktif.....	29
3.2. Rancangan Formula.....	30
3.3. Penyimpangan terhadap Bobot Isi Rata-rata	34
4.1. Hasil Pengamatan Cacing Tanah	38
4.2. Hasil Uji Sifat Fisik Granul	41
4.3. Rangkuman Data Hasil Percobaan Dalam <i>Design Expert</i>	42
4.4. Persyaratan yang Ditentukan untuk Mendapatkan Area Optimum	49
4.5. Rangkuman Hasil Prediksi Berdasarkan Program Optimasi <i>Design-Expert</i>	50
4.6. Formula Optimum.....	51
4.7. Hasil Uji Granul Formula Optimum	52
4.8. Hasil Uji Keseragaman Bobot Replikasi 1	54
4.9. Hasil Uji Keseragaman Bobot Replikasi 2	55
4.10. Hasil Uji Keseragaman Bobot Replikasi 3	56
4.11. Hasil Uji Waktu Hancur dengan 1 Kapsul	56
4.12. Hasil Uji Waktu Hancur dengan 2 Kapsul	57
4.13. Perbandingan antara Hasil Percobaan dan Hasil Teoritis Formula Optimum	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Siklus hidup cacing tanah	12
4.1. Cacing tanah <i>Lumbricus rubellus</i>	39
4.2. Ekstrak cair (Supernatan).....	39
4.3. Ekstrak kering	40
4.4. <i>Contour plot Carr's Index</i> granul ekstrak <i>Lumbricus rubellus</i>	45
4.5. <i>Contour plot</i> kerapuhan granul ekstrak <i>Lumbricus rubellus</i>	47
4.6. <i>Superimposed contour plot</i> granul ekstrak <i>Lumbricus rubellus</i>	48
4.7. Kapsul ekstrak <i>Lumbricus rubellus</i>	53
4.8. Gambar granul formula optimum.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

A	Surat Determinasi Cacing Tanah	64
B	Hasil Uji Mutu Fisik Granul	65
C	Hasil Anova Uji <i>Carr's Index</i> Pada Design Expert	67
D	Hasil Anova Uji Kerapuhan Pada Design Expert	71

