

OPTIMASI FORMULASI KAPSUL LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica* Ferr.)
MENGUNAKAN KOMBINASI LAKTOSA DAN PVP DENGAN METODE
SIMPLEX LATTICE DESIGN



Oleh:

Insri Novitasari
15092709 A

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013

**OPTIMASI FORMULASI KAPSUL LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*
Ferr.) MENGGUNAKAN KOMBINASI LAKTOSA DAN PVP DENGAN
METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***



Oleh:

**Insri Novitasari
15092709 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

**OPTIMASI FORMULASI KAPSUL LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*
Ferr.) MENGGUNAKAN KOMBINASI LAKTOSA DAN PVP DENGAN
METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***

Oleh:

Insi Novitasari
15092709 A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 13 Juni 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

Setiari, SU., MM., Apt

Pembimbing,

Ilham kuncahyo, M.Sc., Apt

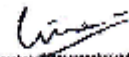
Pembimbing Pendamping,

Dewi ekowati, M.Sc., Apt

Penguji :

1. Dien Riyani, M.Si., Apt
2. Dra. Lina Susanti, M.,Si
3. Dewi ekowati, M.Sc., Apt
4. Ilham kuncahyo, M.Sc., Apt

1. 

2. 

3. 

4. 

PERSEMBAHAN

- *Jadikanlah awal hari sebagai sebuah kebaikan, pertengahan hari sebagai kemenangan, dan akhir hari sebagai kesuksesan.*
- *Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu dan sesungguhnya Yang demikian itu sungguh berat kecuali orang-orang yang khusyu. (Q.S. Al Baqarah:45)*
- *Kejujuran adalah perhiasan jiwa yang lebih bercahaya daripada berlian.*
- *Belajarlal mengalah sampai tak seorangpun yang bisa mengalahkanmu dan belajarlal merendah sampai tak seorangpun bisa merendahkanmu (Gobind Vashdev).*
- *Dari Anas r.a berkata: Rasulullah saw bersabda: menuntut ilmu itu wajib atas setiap orang islam, karena sesungguhnya semua (makhluk) sampai binatang-binatang yang ada di laut memohonkan ampun untuk orang yang menuntut ilmu (H.R. Jbnu Abdurrahman)*
- *Apa yang jadi kebutuhan dan apa yang jadi keinginan adalah dua hal yang sangat berbeda, bijaksanalal dalam memilih salah satu diantaranya.*

Dengan segala kerendahan hati dan kebahagiaan, sebagai ungkapan syukur kehadiran Illahi robbi, atas karunia-Nya yang tak terhingga, kupersembahkan hasil karya ini kepada:

- ❖ Ayahanda dan ibunda tercinta yang dimuliakan Allah, semoga masih ada kesempatan tuk raih jannah-Nya dengan berbakti padamu.
- ❖ Para dosen pembimbing yang ikhlas membimbingku.
- ❖ Adik-adikku tersayang.
- ❖ Sahabat-sahabatku yang selalu kusayangi.
- ❖ Tim seperjuanganku indah, octha, yeni.
- ❖ Almamaterku.

PERNYATAAN

Dengan ini 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 pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dapat disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum

Surakarta, 13 juni 2013.

Insri Novitasari

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah S.W.T. yang telah membentangkan jalan, Rahmat dan Hidayah sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **OPTIMASI FORMULASI KAPSUL EKSTRAK LENDIR BEKICOT (*Achantina fulica Fer.*) MENGGUNAKAN KOMBINASI LAKTOSA DAN PVP DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN*.**

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi(S.Farm) pada Fakultas Farmasi di Universitas Setia Budi.

Skripsi ini disusun dengan harapan dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat memberikan sumbangan pengetahuan di bidang farmasi terutama dalam bidang formulasi.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih atas segala bantuan dan bimbingan yang diberikan mulai dari penelitian sampai dengan penyusunan skripsi ini, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Winarso Suryolegowo, SH., MM., Apt., selalu Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Ibu Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM.,Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, yang memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis dalam pelaksanaan dari penulisan skripsi ini.
3. Ilham Kuncahyo, M,Si., Apt, selaku pembimbing utama yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
4. Dewi Ekowati,M,Sc., Apt, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.

5. Segenap dosen, asisten dan staf laboratorium teknologi farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan petunjuk selama praktek skripsi.
6. Ayahanda, Ibunda, adik-adikku serta keluarga besarku yang selalu mendoakan, memberikan kepercayaan, kasih sayang, dan dukungan baik moral maupun material yang tiada hentinya.
7. Teman-teman FST-OA terimakasih atas dukungan dan kebersamaan kita selama ini.
8. Teman-teman kos"allini" yang selalu memberi nasehat dan dukungan serta kebersamaan kita selama ini.
9. Teman-teman seperjuangan dalam penelitian indah,octha,yeni.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna, sehingga banyak kekurangan-kekurangannya, hal ini mengingat terbatasnya pengetahuan dan kemampuan penulis. Segala bentuk saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga apa yang telah penulis kemukakan ini akan berguna bagi penulis pada khususnya, dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, 13 juni 2013

penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|-------------------------------------|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| INTISARI..... | xiii |
| ABSTRAC | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Perumusan Masalah..... | 3 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 3 |
| D. Kegunaan Penelitian | 4 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| A. Bekicot | 5 |

| | | |
|----------------|--|-----------|
| 1. | Sistematika hewan..... | 5 |
| 2. | Nama Daerah | 5 |
| 3. | Morfologi Hewan..... | 5 |
| 4. | Ekologi Pertumbuhan | 6 |
| 5. | Sifat dan Khasiat | 6 |
| 6. | Kandungan Kimia | 6 |
| 7. | Dosis..... | 7 |
| B. | Kapsul | 7 |
| 1. | Pengertian Kapsul | 7 |
| 2. | Keuntungan dan Kerugian Kapsul | 7 |
| 2.1. | Keuntungan Kapsul | 7 |
| 2.2. | Kerugian Kapsul..... | 7 |
| 3. | Bahan Pembantu dalam Pembuatan Kapsul | 8 |
| 3.1. | Bahan Pengisi (diluent)..... | 8 |
| 3.2. | Bahan Pengikat (binder) | 8 |
| 3.3. | Bahan Pelicin (lubricant) | 8 |
| 3.4. | Bahan Penghancur | 9 |
| 4. | Bahan yang Digunakan dalam Pembuatan Kapsul .. | 9 |
| 4.1. | Zat Aktif..... | 9 |
| 4.2. | Laktosa..... | 9 |
| 4.3. | Polivinilpirolidon(PVP) | 9 |
| 4.4. | Explotab | 10 |
| 4.5. | Mg Stearat | 10 |
| 4.6. | Aerosil | 10 |
| 5. | Metode Simplex Lattice Design..... | 11 |
| 6. | Pemeriksaan Sifat Fisik Granul | 11 |
| 6.1. | Waktu Alir | 12 |
| 6.2. | Daya Serap Air | 12 |
| 7. | Pemeriksaan Sifat Fisik Kapsul | 12 |
| 7.1. | Keseragaman Bobot..... | 12 |
| 7.2. | Waktu Hancur | 13 |
| 7.3. | Uji higroskopis | 13 |
| C. | Landasan Teori | 13 |
| D. | Hipotesis..... | 14 |
| BAB III | METODOLOGI PENELITIAN..... | 15 |
| A. | Populasi dan Sampel | 15 |
| B. | Identifikasi Variabel Penelitian | 15 |
| 1. | Variabel Utama | 15 |
| 2. | Klasifikasi Variabel Utama..... | 15 |
| 3. | Difinisi Operasional Variabel Utama | 16 |
| C. | Bahan dan Alat | 17 |
| 1. | Bahan..... | 17 |
| 2. | Alat | 17 |
| D. | Rencana Jalannya Penelitian | 17 |
| 1. | Pengambilan Lendir Bekicot | 17 |

| | | |
|----------------|---|----|
| | 2. Rancangan Formulasi Lendir Bekicot..... | 17 |
| | 3. Pemeriksaan Kualitas Granul..... | 19 |
| | 3.1.Waktu Alir | 19 |
| | 3.2.Daya Serap Air | 19 |
| | 4. Penentuan Formula Optimum..... | 19 |
| | 5. Pemeriksaan Sifat Fisik Kapsul | 20 |
| | 5.1.Uji Keseragaman Bobot..... | 20 |
| | 5.2.Uji Waktu Hancur | 20 |
| | 5.3.Uji Higroskopis | 21 |
| | E. Metode Analisis..... | 22 |
| BAB IV | HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 26 |
| | A. Hasil Penelitian..... | 26 |
| | 1. Dosis lendir bekicot..... | 26 |
| | 2. Pembuatan granul lendir bekicot..... | 26 |
| | B. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Kapsul..... | 27 |
| | 1. Waktu alir | 27 |
| | 2. Daya serap air | 28 |
| | 3. Waktu hancur..... | 28 |
| | C. Penentuan Profil Sifat Fisik Kapsul..... | 29 |
| | 1. Waktu alir | 29 |
| | 2. Daya serap air..... | 32 |
| | 3. Waktu hancur | 34 |
| | D. Penetapan Profil Formula Optimum..... | 36 |
| | E. Sifat Fisik Granul Lendir Bekicot Formula Optimum..... | 38 |
| | 1. Waktu alir | 39 |
| | 2. Daya serap air..... | 40 |
| | 3. Waktu hancur | 41 |
| | F. Sifat Fisik Kapsul Lendir Bekicot Formula Optimum..... | 42 |
| | 1. Keseragaman bobot | 42 |
| | 2. Waktu hancur | 43 |
| | 3. Uji higroskopisitas..... | 43 |
| | G. Pembahasan..... | 45 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN | 47 |
| | A. Kesimpulan..... | 47 |
| | B. Saran | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 48 |
| LAMPIRAN | | 50 |

DAFTAR GAMBAR

Halaman

| | |
|---|----|
| 1. Skema pengambilan lendir bekicot | 23 |
| 2. Skema Pemilihan Formula Optimum Kapsul Lendir Bekicot..... | 24 |
| 3. Skema Pembuatan Kapsul Lendir Bekicot Formula Optimum..... | 25 |
| 4. Model grafik dari analisis waktu alir..... | 31 |
| 5. Model grafik dari analisis daya serap air | 33 |
| 6. Model grafik dari analisis waktu hancur | 35 |
| 7. Model grafik dari formula optimum..... | 37 |
| 8. Model grafik dari formula optimum waktu alir | 39 |
| 9. Model grafik dari formula optimum daya serap air | 40 |
| 10. Model grafik dari formula optimum waktu hancur | 41 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Formula granul kapsul lendir bekicot menggunakan kombinasi laktosa dan gelatin berdasarkan <i>Simplex Lattice Design</i> | 18 |
| 2. Uji sifat fisik granul..... | 27 |
| 3. Profil sifat fisik granul untuk penentuan fomula optimum..... | 29 |
| 4. Sifat fisik granul formula optimum..... | 38 |
| 5. Sifat fisik kapsul lendir bekicot formula optimum..... | 42 |
| 6. Hasil uji higroskopisitas minggu pertama..... | 44 |
| 7. Hasil uji higroskopis tiap minggu..... | 45 |
| 8. Analisis uji t kapsul lendir bekicot pada formula laktosa 174,741 mg : pvp 17,259 mg hasil prediksi dengan hasil percobaan..... | 46 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Foto alat dan bahan .. | 50 |
| 2. Foto granul lendir bekicot..... | 52 |
| 3. Foto kapsul lendir bekicot | 53 |
| 4. Foto uji higroskopisitas warna isi kapsul lendir bekicot | 54 |
| 5. Perhitungan dosis kapsul lendir bekicot..... | 55 |
| 6. Uji sifat fisik granul.. | 56 |
| 7. Uji sifat fisik granul formula optimum lendir bekicot dengan campuran laktosa 0%(172 mg) : pvp 100%(20 mg) | 57 |
| 8. Hasil uji statistik dan persamaan berdasarkan <i>Simplex Lattice</i> <i>Design</i> dengan <i>Software Design Expert 8.0.6.1</i> | 58 |
| 9. Uji sifat fisik kapsul lendir bekicot dengan campuran laktosa 0% (172 mg) : pvp 100%(20 mg)..... | 61 |
| 10. Data hasil percobaan formula laktosa 174,741 mg : pvp 17,259 mg ... | 66 |
| 11. Data hasil prediksi oleh software <i>design expert</i> formula laktosa 174,741 mg : pvp 17,259 mg | 67 |
| 12. Uji anova..... | 68 |
| 13. Hasil uji t antara hasil prediksi berdasarkan SLD dan hasil percobaan | 80 |

INTISARI

NOVITASARI, I., 2013, OPTIMASI FORMULASI KAPSUL LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica* Ferr.) MENGGUNAKAN KOMBINASI LAKTOSA DAN PVP DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Kapsul lendir bekicot (*Achatina fulica* Ferr.) merupakan salah satu bentuk sediaan yang dibuat untuk mempermudah penggunaannya sebagai anti inflamasi. laktosa dan PVP merupakan bahan tambahan. Laktosa merupakan bahan pengisi dan PVP merupakan bahan pengikat. Pemilihan campuran ini diharapkan dapat memperbaiki sifat alir dan waktu hancur kapsul lendir bekicot. Penelitian ini bertujuan untuk mencari proporsi optimum campuran laktosa-PVP dalam kapsul lendir bekicot dengan metode *Simplex Lattice Design*.

Lendir bekicot diperoleh dari bekicot yang dicuci bersih dan dipuasakan selama 24 jam. Lendir kemudian dikeringkan dengan laktosa dan aerosil. Formula berdasarkan SLD dengan eksipien laktosa (A) dan PVP (B) yaitu F1 : laktosa 100%(188 mg) : PVP 0%(4 mg), F2 : laktosa 75%(184 mg) : PVP 25%(8 mg), F3 : laktosa 50%(180 mg) : PVP 50%(12 mg), F4 : laktosa 25%(176 mg) : PVP 75%(16 mg), F5 : laktosa 0%(172 mg) : PVP 100%(20 mg). Pembuatan kapsul lendir bekicot menggunakan metode granulasi kering. Granul yang diperoleh diuji waktu alir, daya serap air dan waktu hancur. Hasil uji digunakan untuk mendapatkan persamaan SLD. Persamaan digunakan untuk mendapatkan respon total fisik granul yang akan dapat diketahui formula optimum granul. Data sifat fisik granul formula optimum berdasarkan persamaan SLD dengan software *design expert* dan data dari pengujian formula optimum dianalisis secara statistik menggunakan SPSS dan uji *t* (t test) dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula optimum didapatkan dari campuran laktosa 0%(188 mg) : PVP 100%(20 mg). Kapsul lendir bekicot formula optimum memenuhi uji sifat fisik kapsul.

Kata Kunci : Lendir bekicot (*Achatina fulica* Ferr.), kapsul, laktosa, PVP, *Simplex Lattice Design*

ABSTRACT

NOVITASARI, I. THE OPTIMIZATION OF ESCARGOT (*Achatina fulica ferr.*) MUCUS CAPSULE FORMULATION USING LACTOSE AND PVP COMBINATION WITH SIMPLEX LATTICE DESIGN, THESIS, PHARMACY FACULTY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

The escargot (*Achatina fulica ferr.*) mucus capsule is one of preparation forms made to facilitate the users as anti-inflammation agent. Lactose and PVP is supplementary material. Lactose is the filler and PVP is the binding material. This combination is chosen to improve the flowing property and desintegration time of escargot mucus capsule. This research aimed to find out the optimum proportion of lactose-PVP combination in escargot mucus capsule using *Simplex Lattice Design*.

Escargot mucus derived from the escargot was cleaned and fasted for 24 hours. The mucus was then dried using lactose and aerosil. The formula based on SLD with lactose (A) and PVP (B) excipients were F1: 100% (188 mg) lactose: 0%(4mg) PVP, F2: 75%% (184 mg) lactose: 25%(8mg) PVP, F3: 50% (180 mg) lactose: 50%(12mg) PVP, F4: 25% (176 mg) lactose: 75%(16mg) PVP, F5: 0% (172 mg) lactose: 100%(2mg) PVP. The preparation of escargot mucus capsule was done using dry granulation method. The granule obtained was tested for flowing time, absorbability and desintegration time. The result of the tests was used to get SLD. The equation was used to get the response of total physical granule to find out the optimum granule formula. The data on physical properties of optimum granule formula based on SLD equation with design expert software and data of optimum formula testing were analyzed statistically using SPSS and t-test at significance level of 95%.

The result of t-test showed that the optimum formula was obtained from the 0% (172 mg) lactose: 100%(20 mg) PVP combination. The optimum formula of escargot mucus capsule met the physical properties test of capsule.

Keywords: Escargot (*Achatina fulica ferr.*), capsule, lactose, PVP, *Simplex Lattice Design*.

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bekicot (*Achatina fulica* Ferr.) sebagai salah satu obat tradisional dari bahan hewan, perlu diteliti dan dikembangkan. Secara tradisional digunakan sebagai obat penyembuh luka baru, abortus, sakit waktu menstruasi, radang selaput mata, sakit gigi, gatal-gatal, jantung dan lain-lain. Tetapi cara penggunaannya masih sangat sederhana, misalnya dengan cara mengoleskan lendir bekicot pada bagian tubuh yang terluka. Diperlukan suatu sediaan yang cocok dalam pengobatan tersebut (Berbudi 2010).

Lendir bekicot memberikan reaksi positif dan nilai biologis yang tinggi, yaitu dalam penyembuhan dan penghambatan proses inflamasi. Lendir bekicot menghilangkan rasa nyeri dengan menghambat mediator nyeri, sehingga nyeri tidak terjadi, selain itu lendir bekicot juga memiliki kemampuan sebagai anti bakteri (Ernawati dan Sunari 1994).

Penyakit radang merupakan keadaan sehari-hari akibat respon jaringan terhadap rangsangan fisik atau kimiawi yang merusak. Rangsangan tadi menimbulkan reaksi radang seperti bengkak (tumor), rasa nyeri (dolor), memerah (rubor), dan kemungkinan disusul perubahan struktur jaringan yang dapat menimbulkan gangguan fungsi (*functio laesa*). Kerusakan sel yang terkait dengan inflamasi berpengaruh pada selaput membran sel yang menyebabkan leukosit mengeluarkan enzim-enzim lisosomal, asam arakhidonat dan berbagai eukosanoid

kemudian dilepaskan dari senyawa-senyawa terdahulu. Respon inflamasi adalah pelindung yang sangat diperlukan dan merupakan reaksi pertahanan tubuh karena respon tersebut mencoba mempertahankan homeostatis dibawah lingkungan yang merugikan (Mutsckler 1991). Berdasarkan penelitian terdahulu dosis lendir bekicot yang berkhasiat sebagai anti inflamasi sebesar 23,72 mg/kgBB mencit (Tripurnomorini *et. al.* 2000).

Bentuk sediaan yang digunakan pada penelitian ini adalah sediaan kapsul. Kapsul dapat didefinisikan sebagai bentuk sediaan padat, di mana satu macam bahan obat atau lebih dan atau bahan inert lainnya yang dimasukkan ke dalam cangkang atau wadah kecil yang umumnya dibuat dari gelatin yang sesuai. Tergantung pada formulasinya kapsul dari gelatin bisa lunak dan bisa juga keras. Kebanyakan kapsul-kapsul yang diedarkan di pasaran adalah kapsul yang semuanya dapat ditelan oleh pasien, untuk keuntungan dalam pengobatan (Ansel 1989).

Pada penelitian ini dipilih bahan pengisi laktosa dan bahan pengikat PVP. Laktosa merupakan serbuk atau massa halus, keras, putih atau putih krem, tidak berbau dan rasa sedikit manis. Stabil di udara tetapi mudah menyerap bau (Anonim 1995). Laktosa merupakan bahan pengisi yang paling banyak digunakan karena tidak bereaksi dengan hampir semua bahan obat, granulnya cepat kering tapi daya hancurnya rendah, dan mempunyai sifat alir yang bagus (Peak *et al.* 1989). PVP cocok untuk meningkatkan kelarutan dalam air dari bahan obat. Dalam ketergantungannya dari tingkat polimerisasi sediaan polivinilpirolidon berair pada konsentrasi dari 10-15%.(Voigt 1994). Sifat fisik kapsul yang dihasilkan tergantung pada granul hasil proses granulasinya. Sifat fisik granul salah satunya dipengaruhi

oleh proporsi eksipien yang digunakan, dalam hal campuran laktosa dan polivinilpirolidon.

Optimasi dapat dilakukan secara *triall and error*, namun hal ini dapat menghabiskan waktu dan tenaga yang tidak sedikit dan juga menghabiskan materi yang banyak. Salah satu metode yang digunakan adalah metode *Simplex Lattice Design*, salah satu metode yang digunakan dalam prosedur optimasi formula yang berguna dalam perencanaan sediaan obat. Prosedur ini dapat digunakan untuk menentukan proporsi relatif bahan-bahan yang membuat suatu formulasi paling baik mengenai variabel atau hasil yang ditentukan. Metode optimasi *Simplex Lattice Design* ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi laktosa dan gelatin yang tepat dan diperoleh sifat fisik yang optimum sehingga penelitian ini dapat bermanfaat dalam bentuk yang lebih menarik, efektif dan modern untuk digunakan oleh masyarakat luas.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan dari penelitian ini adalah berapakah formula optimum dari kombinasi laktosa dan polivinilpirolidon dalam formulasi kapsul lendir bekicot (*Achatina fulica* Ferr.) yang dapat menghasilkan kapsul sesuai persyaratan uji sifat fisik kapsul dengan metode *Simplex Lattice Design* ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formula optimum dari kombinasi laktosa dan gelatin pada pembuatan kapsul lendir bekicot (*Achatina fulica* Ferr.)

dengan menggunakan metode *Simplex Lattice Design* sehingga dapat menghasilkan kapsul sesuai persyaratan uji sifat fisik kapsul.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pengobatan tradisional, khususnya dalam usaha memanfaatkan lendir bekicot (*Achatina fulica* Ferr.) sebagai obat alami yang dikemas dalam bentuk sediaan kapsul.