FORMULASI GRANUL *EFFERVESCENT* FILTRAT SIPUT ONCHIDIID (*Onchidium thypae*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN VARIASI BAHAN PENGISI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN*

SKRIPSI

Oleh :

NUR AYU ASTARI

NIM. I1021211098

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

FORMULASI GRANUL *EFFERVESCENT* FILTRAT SIPUT ONCHIDIID (*Onchidium thypae*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN VARIASI BAHAN PENGISI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN*

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak

Oleh :

NUR AYU ASTARI

NIM. I1021211098

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK

2025

SKRIPSI

FORMULASI GRANUL *EFFERVESCENT* FILTRAT SIPUT ONCHIDIID (*Onchidium thypae*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN VARIASI BAHAN PENGISI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN*

Oleh:
NUR AYU ASTARI
NIM. I1021211098

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura
Tanggal : 18 Maret 2025

Disetujui,

Pembimbing Utama,	**Pembimbing Pendamping,**
Dr. Liza Pratiwi, M.Sc., Apt	**Dr. Bambang Wijianto, M.Sc., Apt**
NIP. 198410082009122007	**NIP. 198412312009121005**
Penguji Utama,	**Penguji Pendamping,**
Dr. Isnindar, S.Si., M.Sc., Apt	**Meri Ropiqa, M.Pharm., Sci, Apt**
NIP. 197809112008012011	**NIP. 198905262022032004**

Mengetahui
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura

dr. Ita Armyanti, M.Pd. Ked
NIP. 198110042008012011

Lulus Tanggal	**:**	**18 Maret 2025**
No. SK Dekan FK	**:**	**2224/UN22.9/TD.06/2025**
Tanggal SK	**:**	**12 Maret 2025**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Ayu Astari

NIM : I1021211098

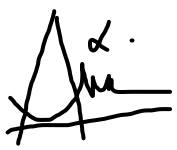
Jurusan/Prodi : Farmasi

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 secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sangsi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 18 Maret 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Nur Ayu Astari

NIM. I1021211098

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillahi rabbil'alamin

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang maha memberi petunjuk, sumber kasih, berkat, rahmat, dan karunia, serta atas kehendak-Nya memberikan saya kemampuan pada setiap langkah kehidupan ini, dan atas kekuatan-Nya pula saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, panutan sepanjang masa.

Penelitian ini dengan penuh hormat saya persembahkan untuk memajukan ilmu kesehatan, dan saya dedikasikan karya ini dengan penuh cinta kepada orang tua saya tercinta, **Ibu** (Rustini) dan **Bapak** (Alwan) yang memberikan bimbingan dalam pilihan hidup. Terima kasih atas dukungan moril dan materi yang telah diberikan, ketulusan yang tak pernah putus, serta kasih sayang yang tiada batas. Terima kasih untuk adik saya, **Ridha Nur Humairah**, yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan, dan semangat selama mengenyam bangku pendidikan. Semoga karya ini dapat menjadi awal yang baik, memberikan dampak terhadap khalayak umum, dan menjadi bukti perjuangan dan dukungan dari Ibu dan Bapak saya. *Aamiin Yaa Rabbal 'Alamin*

Terima kasih dan hormat sebesar-besarnya untuk dosen pembimbing (**Ibu Dr. Liza Pratiwi, M.Sc., Apt dan Bapak Dr. Bambang Wijianto, M.Sc., Apt)** dan penguji (**Ibu Dr. Isnindar, M. Sc., Apt dan Ibu Meri Ropiqa, M. Pharm., Sci, Apt)** yang telah membimbing serta memberikan kritik dan saran, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih juga kepada tim penelitian granul *effervescent*, **Bayu dan Vanessa** yang selalu menguatkan satu sama lain selama proses penelitian. Terima kasih untuk penghuni laboratorium kimia dan teknologi, **Dewi, Siska, Cindy, Diana, Dea, Juju**; sahabat seperjuangan, **Wina, Jesslyn, Siti, Desy**; keluarga Aduadump; sahabat dan keluarga SMA, **Hestiva, Sulis, Huba, Zahra, Cao**; maupun Sahabat *Dream Girl*, **kak mega dan kak ella** yang selama ini selalu memberikan kekuatan, semangat, dukungan, dan sebagai tempat motivasi saya dalam menyusun skripsi.

Terima kasih kepada laboran, **Kak Nur** dan **Kak Intan**; penjaga perpustakaan, **Pak Edy**, yang selalu memberikan fasilitas pendukung dalam penelitian dan penyusunan skripsi. Terakhir, semangat untuk selalu berjuang dan berbenah dalam perjalanan hidup.

MOTTO

"Dia (Musa) berkata, 'Ya Tuhanku, lapangkanlah dadaku, dan mudahkanlah untukku urusanku, dan lepaskanlah kekakuan dari lidahku, agar mereka mengerti perkataanku"

- Q.S Thaha: 25-28 -

"Sekalipun kamu tidak percaya diri, kamu tetap orang yang berharga"

- Lee Haechan -

"Education is the most powerful weapon which you can use to change the world "

- Nelson Mandela -

"Life must continue to be lived with grace, remaining calm, always grateful, asking for blessings from parents and doing good deeds"

- Mine -

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas petunjuk dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Formulasi Granul *Effervescent* Filtrat Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) sebagai Antioksidan dengan Variasi Bahan Pengisi menggunakan Metode *Simplex Lattice Design***". Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (SI) Farmasi di Universitas Tanjungpura Pontianak Tahun Ajaran 2024/2025.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan bantuan baik material maupun spiritual, yaitu:

1. dr. Ita Armyanti, M.Pd., Ked selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Bambang Wijianto, M.Sc., Apt selaku Ketua Bagian Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
3. Nera Umilia Purwanti, M.Sc., Apt selaku Koordinator Program Studi Farmasi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
4. Hadi Kurniawan, M.Sc., Apt selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, ilmu, saran dan perhatian selama penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Liza Pratiwi, M.Sc., Apt selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, ilmu, saran dan perhatian selama penyusunan skripsi ini.

6. Dr. Bambang Wijianto, M.Sc., Apt selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, ilmu, saran dan perhatian selama penyusunan skripsi ini.
7. Dr. Isnindar, M. Sc., Apt selaku Penguji Utama yang telah memberikan bimbingan, ilmu, saran dan perhatian selama penyusunan skripsi ini.
8. Meri Ropiqa, M. Pharm., Sci, Apt selaku Penguji Pendamping yang telah memberikan bimbingan, ilmu, saran dan perhatian selama penyusunan skripsi ini.
9. Kedua orang tua dan adik tercinta serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan doa dan moral.
10. Tim penelitian, Bayu dan Vanessa.
11. Teman-teman khususnya Wina dan Jesslyn yang selalu memberikan dukungan dan saran.
12. Rekan dan keluarga Kelas A2 Farmasi Angkatan 2021 (ADUADUMP).
13. Rekan Farmasi Angkatan 2021 (ASCANDIUM).
14. Sahabat dan Keluarga SMA, Hestiva, Sulis, Huba, Zahra, Cao yang selalu memberikan dukungan dalam melanjutkan Pendidikan.
15. Sahabat *Dream Girl*, kak mega dan kak ella yang turut memberikan dukungan moral.
16. Untuk Lee Haechan dan KPOP *group* NCT *Dream,* NCT 127, dan NCT *Wish*, terima kasih atas lagu-lagu kalian yang telah memberikan hiburan dan menjadi *moodboster* penulis dalam menyusun skripsi ini.
17. Berbagai pihak terkait yang telah membantu dalam skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran. Demikian skripsi ini dibuat semoga dapat menjadi skripsi yang bermanfaat.

Pontianak, April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN iii
MOTTO v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR GAMBAR xvi
ABSTRAK xviii
ABSTRACT xix
BAB I PENDAHULUAN 1
I.1 Latar Belakang 1
I.2 Rumusan Masalah 3
I.3 Tujuan Penelitian 3
I.4 Manfaat Penelitian 4
I.4.1 Bagi Peneliti 4
I.4.2 Bagi Instansi 4
I.4.3 Bagi Masyarakat 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
II.1 Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) 5
II.1.1 Deskripsi Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) 5
II.1.2 Kandungan dan Manfaat Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) ... 7
II. 2 Granul *Effervescent* 8

II.2.1 Pengertian 8
II.2.2 Komposisi *Effervescent* 9
II.3 Aktivitas Antioksidan 15
II.4 Kromatografi Lapis Tipis..... 18
II.5 Pengujian Granul *Effervescent* Siput Onchidiid 19
II.5.1 pH..... 19
II.5.2 Kadar Air 19
II.5.3 Waktu Dispersi..... 20
II.6 Pengujian Formula Optimum Granul *Effervescent* Siput Onchidiid..... 20
II.6.1 Organoleptik 20
II.6.3 pH..... 20
II.6.4 Kadar Air 21
II.6.5 Waktu Dispersi..... 21
II.6.6 Kecepatan Alir 21
II.7 Pengujian Stabilitas..... 21
II.8 *Simplex Lattice Design* 23
II.9 Spektrofotometri UV/Vis..... 23
II.10 Landasan Teori..... 24
II.11 Kerangka Konsep Penelitian..... 27
II.12 Hipotesis 28
BAB III METODE PENELITIAN..... 29
III.1 Alat dan Bahan 29

III.1.1 Alat 29
III.1.2 Bahan 29
III.2 Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian 30
III.3 Populasi dan Sampel Penelitian 30
III.3.1 Populasi Penelitian 30
III.3.2 Sampel Penelitian 30
III.4 Variabel Penelitian 31
III.4.1 Variabel Bebas 31
III.4.2 Variabel Terikat 31
III.5 Rancangan Penelitian 31
III.5.1 Determinasi Hewan 31
III.5.2 Pembuatan Fitrat Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) 32
III.5.2.1 Preparasi Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) 32
III.5.2.2 Pembuatan Filtrat Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) 32
III.5.3 Identifikasi Senyawa menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) 32
III.5.4 Pembuatan Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) dengan Variasi Bahan Pengisi 33
III.5.4.1 Formulasi Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) dengan Variasi Bahan Pengisi 33
III.5.4.2 Proses Pembuatan Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) dengan Variasi Bahan Pengisi 34

III.5.5 Evaluasi Sifat Fisik Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) 35
III.5.5.1 Uji pH 35
III.5.5.2 Uji Kadar Air 35
III.5.5.3 Uji Waktu Dispersi 35
III.5.6 Evaluasi Sifat Fisik Formula Optimum Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) 36
III.5.6.1 Uji Organoleptik 36
III.5.6.2 Uji Sudut Diam 36
III.5.6.3 Uji pH 36
III.5.6.4 Uji Kadar Air 37
III.5.6.5 Uji Waktu Dispersi 37
III.5.6.6 Uji Kecepatan Alir 37
III.5.7 Uji Stabilitas 37
III.5.8 Uji Aktivitas Antioksidan 38
III.5.8.1 Pembuatan Larutan DPPH 0,1 mM dan Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH 38
III.5.8.2 Uji Aktivitas Antioksidan Granul *Effervescent* Siput Onchidiid dan Tanpa Siput Onchidiid dengan DPPH 38
III.5.9 Analisis Data 39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 41
IV.1 Determinasi Sampel 41
IV.2 Pembuatan Filtrat Siput Onchidiid *(Onchidium thypae)* 41

IV.3 Identifikasi Senyawa menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) 42
IV.4 Pembuatan Sediaan Granul *Effervescent* Siput Onchidiid *(Onchidium thypae)* 46
IV.5 Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) 47
IV.5.1 Uji pH 48
IV.5.2 Uji Kadar Air 52
IV.5.3 Uji Waktu Dispersi 55
IV.7 Formula Optimum Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) 58
IV.6 Uji Stabilitas Formula Optimum Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) 61
IV.6.1 Uji Organoleptik 62
IV.6.2 Uji Sudut Diam 64
IV.6.3 Uji pH 65
IV.6.4 Uji Kadar Air 67
IV.6.5 Uji Waktu Dispersi 70
IV.6.6 Uji Kecepatan Alir 72
IV.7 Aktivitas Antioksidan Sediaan Granul *Effervescent* Filtrat Siput Onchidiid (*Onchidium typhae*) 74
BAB V PENUTUP 77
V.1 Kesimpulan 77
V.2 Saran 78

DAFTAR PUSTAKA 79

LAMPIRAN 96

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Formulasi Granul *Effervescent* Siput Onchidiid 33

Tabel 2 Hasil *Run* pada Design Expert menggunakan metode *Simplex Lattice Design* 34

Tabel 3. Hasil Fitrat Siput Onchidiid 42

Tabel 4. Hasil Rf Kromatografi Lapis Tipis 44

Tabel 5 Hasil Evaluasi Sifat Fisik 14 *Run* 48

Tabel 6 Analisis varian dan uji *lack of fit* model untuk respon..... 48

Tabel 7. Data *Lower Limits* dan *Upper Limits* 58

Tabel 8. Hasil Respon Formula optimum granul *effervescent* siput onchidiid..... 59

Tabel 9. Analisis Data Respon Formula Optimum 60

Tabel 10. Hasil Pengujian Organoleptik 62

Tabel 11. Hasil Stabilitas Formula Optimum Granul *Effervescent* Siput Onchidiid *(Onchidium thypae)* 63

Tabel 12. Hasil Nilai IC_{50}..... 75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) 5

Gambar 2. Sketsa Bagian Tubuh *Onchidiidae* 7

Gambar 3. Asam Sitrat 10

Gambar 4. Asam Tartrat 11

Gambar 5. Polivinil pirolidin (PVP) 12

Gambar 6. Laktosa Anhidrat 13

Gambar 7. Maltodekstrin 14

Gambar 8. Karboksimetilselulosa Natrium CMC-Na 15

Gambar 9. Reaksi DPPH dengan senyawa antioksidan 17

Gambar 10. Kerangka Konsep Penelitian 27

Gambar 11. Persamaan nilai IC_{50} 39

Gambar 12. Alur Penelitian 40

Gambar 13. Normal plot of residual dan Diagram Contour Plot kadar air 53

Gambar 14. Normal plot of residual dan Diagram Contour Plot Waktu Dispersi 56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lokasi Pengambilan Sampel 96

Lampiran 2. Determinasi Hewan 97

Lampiran 3. Pembuatan Filtrat Siput Onchidiid 98

Lampiran 4. Perhitungan Fase Gerak KLT 99

Lampiran 5. Hasil Elusi Kromatografi Lapis Tipis..... 100

Lampiran 6. Sediaan Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae)* 101

Lampiran 7. Uji pH Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*). 103

Lampiran 8. Uji Kadar Air Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae)* 104

Lampiran 9. Uji Waktu Dispersi Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*) 105

Lampiran 10. Hasil pengolahan data dari *software Design Expert*..... 106

Lampiran 11. Uji Stabilitas Formula Optimum Granul *Effervescent* Siput Onchidiid (*Onchidium thypae*)..... 108

Lampiran 12. Perhitungan Konsentrasi Pengujian DPPH..... 111

Lampiran 13. Pengujian Antioksidan..... 112

Lampiran 14. Perhitungan Absorbansi Pengujian DPPH 113

Lampiran 15. Verifikasi Formula Optimum dengan SPSS..... 116

Lampiran 16. Uji Stabilitas Formula Optimum dengan SPSS..... 119

ABSTRAK

Sediaan granul *effervescent* adalah suatu bentuk sediaan campuran antara senyawa asam dan basa yang bila dilarutkan dengan air akan membebaskan karbondioksida (CO_2) sehingga menghasilkan gelembung gas sebagai hasil reaksi kimia dalam larutan. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan formula optimal, menganalisis sifat fisik, menganalisis stabilitas dan mengukur aktivitas antioksidan granul *effervescent* ekstrak etanol siput onchidiid dengan variasi bahan pengisi laktosa, maltodektrin dan avicel pH 101. Metode penelitian ini yaitu eksperimental dengan melakukan infusa menggunakan pelarut air. Selanjutnya filtrat siput onchidiid akan dibuat menjadi granul dengan metode granulasi basah. Variasi konsentrasi maltodektrin, laktosa, dan avicel pH 101 didapat dari hasil analisis pada *software Simplex Lattice Design* menggunakan *software Design Expert 13.0*. Selanjutnya, dilakukan evaluasi sediaan seperti sifat fisik, stabilitas dan aktivitas antioksidan. Hasil penelitian yakni didapatkan granul formula optimal pada konsentrasi 12,229%, 4,037% dan 3,736%. Kombinasi bahan pengisi laktosa, maltodektrin dan avicel pH 101 berpengaruh terhadap sifat fisik granul *effervescent* dengan nilai IC50 sebesar 4,729 ppm.

Kata Kunci: Laktosa, Maltodektrin, Avicel pH 101, Stabilitas, IC_{50}

ABSTRACT

Effervescent granule preparation is a form of mixed preparation between acid and base compounds which when dissolved in water will release carbon dioxide (CO2) to produce gas bubbles as a result of chemical reactions in the solution. The purpose of this study was to determine the optimal formula, analyze physical properties, analyze stability and measure the antioxidant activity of effervescent granules of onchidiid snail ethanol extract with variations in lactose, maltodextrin and avicel pH 101 fillers. The research method was experimental by infusing using water solvents. Furthermore, the onchidiid snail filtrate will be made into granules using the wet granulation method. Variations in the concentration of maltodextrin, lactose, and avicel pH 101 were obtained from the results of the analysis on the Simplex Lattice Design software using Design Expert 13.0 software. Furthermore, an evaluation of the preparation was carried out such as physical properties, stability and antioxidant activity. The results of the study were obtained optimal formula granules at concentrations of 12,229%, 4,037% and 3,736%. The combination of lactose, maltodextrin and avicel pH 101 fillers affected the physical properties of effervescent granules and was stable for 1 month with an IC50 value of 4,729 ppm.

Keywords: Effervescent Granules, Onchidiid Slugs, Antioxidants, Simplex Lattice Design

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dunia farmasi semakin kreatif dalam merancang bentuk sediaan, sehingga obat-obatan kini hadir dalam bentuk yang semakin praktis dan mudah digunakan. Bentuk sediaan yang menarik karena kemudahan penggunaan, efisiensi produksi serta potensi manfaat yang besar adalah sediaan *effervescent*. Sediaan *effervescent* memiliki keunggulan yakni bentuknya praktis, tidak higroskopis dan larut sempurna dalam air.[1] Sediaan *effervescent* yang dapat dikonsumsi sangat beragam salah satunya ialah sediaan berbentuk granul. Sediaan granul *effervescent* adalah suatu bentuk sediaan yang menghasilkan gelembung gas sebagai hasil reaksi kimia dalam larutan. Gelembung gas akan membentuk buih agar dapat mempercepat proses penghancuran dan pelarutan granul ketika dicampurkan ke dalam air atau minuman berair.[2] Formulasi sediaan granul *effervescent* membutuhkan berbagai bahan agar reaksi kimia tersebut terjadi.

Formulasi granul *effervescent* dibuat dengan berbagai variasi bahan. Bahan penting yang dibutuhkan dalam pembuataan granul *effervescent* salah satunya adalah bahan pengisi. Bahan pengisi yang sering ditambahkan dalam sediaan granul *effervescent* adalah maltodektrin, laktosa, dan avicel pH 101. Maltodekstrin berperan penting dalam meningkatkan volume, sehingga produk terlihat lebih banyak. Selain itu, maltodekstrin juga membantu mempercepat proses pengeringan dan meningkatkan kelarutan granul saat dilarutkan dalam air. Laktosa dipilih karena

sifatnya yang inert, alirannya yang baik, dan stabilitasnya yang tinggi. Keuntungan lain dari laktosa adalah harganya yang lebih terjangkau dibandingkan bahan pengisi lain.[3] Avicel pH 101 dapat digunakan untuk zat aktif yang peka lembab atau untuk bahan-bahan yang bersifat higroskopis.[4] Avicel pH 101 sebagai bahan pengisi berperan dalam menghasilkan granul yang memiliki daya alir yang baik dan stabil saat penyimpanan.[5]Selain bahan tambahan, bahan aktif dapat digunakan dalam formulasi sediaan granul *effervescent* yang berasal dari hewan adalah Siput onchidiid (*Onchidium thypae*).

Siput onchidiid merupakan sumber daya laut yang masih belum digunakan secara optimal. Siput onchidiid pada umumnya digunakan sebagai bahan pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat pesisir. Selain sebagai bahan pangan, siput onchidiid mempunyai kandungan senyawa yang berguna bagi kesehatan. Senyawa hidrolisat alcalase siput menghasilkan sumber peptida bioaktif yang dapat memberikan efek perlindungan pada penyakit kardiovaskular serta sumber protein berkualitas tinggi yang berkelanjutan.[6] Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa siput onchidiid memiliki aktivitas biologis seperti aktivitas antikanker, anti-virus dan anti-bakteri serta anti-jamur.[7] Selain itu, ekstrak siput onchidiid diketahui memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung senyawa steroid dan alkaloid dengan nilai IC_{50} sebesar 92,045 termasuk kategori kuat.[8]

Penelitian tentang pemanfaatan siput onchidid sebagai bahan baku dalam formulasi siput onchidiid granul *effervescent* belum pernah dilakukan, sehingga mendorong penelitian ini untuk menemukan formula optimal. Formulasi siput onchidiid granul *effervescent* dioptimasi menggunakan *software Design Expert* 13

dengan metode *Simplex Lattice Design*. Optimasi menggunakan *Design expert Simplex Lattice Design* lebih efisien dalam menghemat waktu, biaya dan tenaga dibandingkan dengan metode terdahulu seperti metode *trial and error*.[9] Hal tersebut menjadi urgensi peneliti untuk melakukan formulasi dan optimasi sediaan granul *effervescent* filtrat siput onchidiid dengan variasi bahan pengisi laktosa, maltodektrin dan avicel pH 101. Kemudian, dilakukan uji *in vitro* guna menentukan aktivitas antioksidan sehingga didapatkan sifat fisik dan kimia sediaan yang stabil dan optimal sesuai dengan aturan.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana formula optimal granul *effervescent* filtrat siput onchidiid dengan variasi bahan pengisi laktosa, maltodektrin dan avicel pH 101?
2. Bagaimana pengaruh sifat fisik formula optimal granul *effervescent* filtrat siput onchidiid dengan variasi bahan pengisi laktosa, maltodektrin dan avicel pH 101?
3. Bagaimana stabilitas granul *effervescent* filtrat siput onchidiid dengan variasi bahan pengisi laktosa, maltodektrin dan avicel pH 101?
4. Bagaimana aktivitas antioksidan granul *effervescent* filtrat siput onchidiid dengan variasi bahan pengisi laktosa, maltodektrin dan avicel pH 101?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas maka didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menentukan formula optimal granul *effervescent* filtrat siput onchidiid dengan variasi bahan pengisi laktosa, maltodektrin dan avicel pH 101.
2. Menganalisis pengaruh sifat fisik formula optimal granul *effervescent* filtrat siput onchidiid dengan variasi bahan pengisi laktosa, maltodektrin dan avicel pH 101.
3. Menganalisis stabilitas granul *effervescent* filtrat siput onchidiid dengan variasi bahan pengisi laktosa, maltodektrin dan avicel pH 101.
4. Mengukur aktivitas antioksidan granul *effervescent* filtrat siput onchidiid dengan variasi bahan pengisi laktosa, maltodektrin dan avicel pH 101.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan pengetahuan dan ilmu baru dalam melakukan penelitian eksperimental dalam bidang farmasi. Selain itu, manfaat lain yang diperoleh peneliti ialah sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.

I.4.2 Bagi Instansi

Penelitian ini diharapkan sebagai tambahan bahan referensi penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Referensi tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk penelitian lebih lanjut dan lebih dalam bagi peneliti lainnya.

I.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan menjadi informasi tambahan bagi masyarakat mengenai minuman kesehatan granul *effervescent* yang baik untuk Kesehatan.