

**FORMULASI TABLET *EFFERVESCENT* EKSTRAK
ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea*) DENGAN
VARIASI KONSENTRASI ASAM DAN BASA SERTA
PENGUJIAN ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Farmasi (S.Farm.) di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA**



**OLEH :
FAATHIMAH ADIIBAH
08061281823039**

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH HASIL PENELITIAN

Judul : Formulasi Tablet *Effervescent* Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Variasi Konsentrasi Sumber Asam dan Basa Serta Pengujian Antioksidan Menggunakan Metode DPPH

Nama Mahasiswa : Faathimah Adibah

NIM : 08061281823039

Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan dihadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Juli 2022 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 20 Juli 2022

Pembimbing :

1. **Apt. Dina Pemata Wijaya, M.Si.**
NIP. 199201182019032023
2. **Dr. Apt. Shaum Shivan, M.Sc.**
NIP. 198605282012121005

(.....
.....)

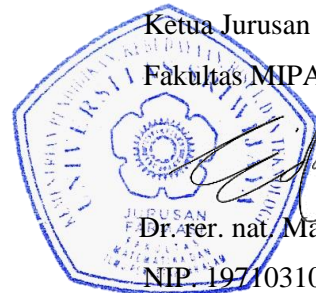
Pembahas :

1. **Apt. Elsa Fitria Apriani, M.Farm.**
NIP. 199204142019032031
2. **Dr. Miksusanti, M.Si.**
NIP. 196807231992032003

(.....
.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI



Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Formulasi Tablet *Effervescent* Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Variasi Konsentrasi Sumber Asam dan Basa Serta Pengujian Antioksidan Menggunakan Metode DPPH

Nama Mahasiswa : Faathimah Adiibah

NIM : 08061281823039

Jurusan : Farmasi

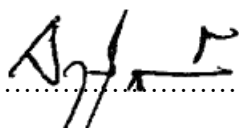
Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 29 Juli 2022 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan masukan panitia siding skripsi.

Inderalaya, 1 Agustus 2022

Ketua :

1. **Apt. Dina Pemata Wijaya, M.Si.**

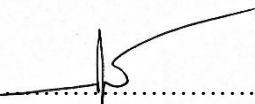
NIP. 199201182019032023

(.....


Anggota :

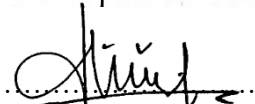
1. **Dr. Apt. Shaum Shivan, M.Sc.**

NIP. 198605282012121005

(.....


2. **Apt. Elsa Fitria Apriani, M.Farm.**

NIP. 199204142019032031

(.....


3. **Dr. Miksusanti, M.Si.**

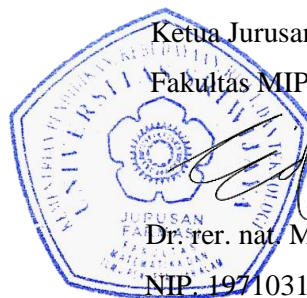
NIP. 196807231992032003


(.....


Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi

Fakultas MIPA UNSRI




Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.

NIP. 197103101998021002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Faathimah Adiibah
NIM : 08061281823039
Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 12 Agustus 2022

Penulis



Faathimah Adiibah

NIM 08061281823039

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Faathimah Adiibah

NIM : 08061281823039

Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif (non-exclusively royalty-free right)” atas karya ilmiah saya yang berjudul “Formulasi Tablet *Effervescent* Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Variasi Konsentrasi Asam dan Basa Serta Pengujian Antioksidan Dengan Metode DPPH” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya

Indralaya, 12 Agustus 2022

Penulis



Faathimah Adiibah

NIM 08061281823039

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO



(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha penyayang)

“Sesungguhnya urusan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu Dia hanya berkata kepadanya “Jadilah!” Maka jadilah sesuatu itu.”

(Q.S Ya-Sin : 36:82)

“...Sesungguhnya jika kamu bersyukur, niscaya Aku akan menambah (nikmat) kepadamu, tetapi jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka pasti azab-Ku sangat berat.”

(Q.S Ibrahim 14:7)

“Maka ingatlah kepada-Ku, Alu pun akan ingat kepadamu. Bersyukurlah kepada-Ku dan janganlah kamu ingkar kepada-Ku.”

(Q.S Al-Baqarah 2:152)

**Skripsi ini saya persembahkan kepada Saya, Walid, Yamma, Keluarga,
Dosen, serta Teman-teman seperjuangan.**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT. atas limpahan nikmat sehatnya, baik itu berupa sehat fisik maupun akal pikiran sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Formulasi Tablet *Effervescent* Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Variasi Konsentrasi Asam dan Basa Serta Pengujian Antioksidan Dengan Metode DPPH”. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan serta kekurangan didalamnya. Apabila terdapat banyak kesalahan pada skripsi ini, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas Ridho dan Karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi dan memperoleh gelar Sarjana Farmasi.
2. Keluarga yaitu Walid, Yamma, serta semua saudara yang sudah mendoakan dan memberikan dukungan Moral serta Materil.
3. Pembimbing yaitu Ibu Apt. Dina Permata Wijaya, M.Si. dan Bapak Dr. Apt. Shaum Shiyon, M.Sc. yang telah memberikan ilmu, waktu, nasihat, bimbingan serta saran dan masukkan.
4. Pembahas yaitu Ibu Apt. Elsa Fitria Apriani, M.Farm. dan Ibu Dr. Miksusanti, M.Si. yang telah memberikan saran dan masukkan kepada penulis.
5. Seluruh dosen, analis dan staff Farmai Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan ilmu, pengetahuan dan bantuan selama perkuliahan.
6. Tim tugas akhir Nabilah Putri Hadiani dan Dinia Tausiyah Difrentiana yang bersama-sama berjuang berjuang dalam penelitian hingga lulus studi.

7. Teman-teman Anak Cantik yaitu Alma Azzahra, Ainul Mardiah, Brequel Ruby Marxoni, Intan Shafira, dan Nabilah Putri Hadiani atas dukungan serta kebersamaannya.
8. Seluruh mahasiswa Farmasi Angkatan 2018 atas kebersamaan dan keceriaan selama perkuliahan, penelitian dan penyusunan skripsi.
9. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi.

Demikian kata pengantar ini dibuat. Penulis mengharapkan kritik serta saran dari pembaca agar skripsi ini nantinya dapat menjadi skripsi yang lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak orang. Terima kasih.

Indralaya, 12 Agustus 2022

Penulis



Faathimah Adiibah

NIM 08061281823039

**Effervescent Tablets Formulation of Ethanol Extract of Butterfly Pea Flower
(*Clitoria ternate*) With Variations in Acid and Base Concentration and Antioxidant
Testing Using the DPPH Method**

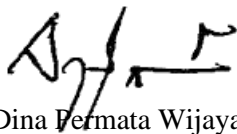
**Faathimah Adiibah
08061281823039**

ABSTRACT

Butterfly pea flower is a tropical plant that is often found and used in Indonesia which has many properties such as antioxidant, antidiabetic, antiobesity, anticancer, anti-inflammatory, antimicrobial, and protects liver tissue. So that made effervescent tablets of ethanol extract of butterfly pea flower with various concentration of acid (citric acid and tartaric acid) and base (sodium bicarbonate). As well as antioxidant testing with the DPPH method on the best of the 4 formulas. The purpose of making butterfly pea flower effervescent tablets with variations in acid and base concentration is to determine the effect of acids and bases on the physical characteristics of tablets and tablet stability. The butterfly pea flower extraction method uses the maceration method with 70% ethanol as a solvent. The results of the extract carried out extract characteristics phytochemical screening and testing for total phenolic levels. The extract yield value was obtained at 40,27%. The production of effervescent tablets was carried out by wet granulation method with various sources of acid and base with concentrations of 55%, 60%, 65%, 70% with ratio of citric acid, tartaric acid and sodium bicarbonate 1:1,1:1,2 based on the calculation of equivalent moles. Total phenolic content obtained was 80 mg GAE/g sample. The tablets were tested for stability with the results of formula 1 being the most stable at 25°C. Of all the formulas made, it produces effervescent tablets with physical properties that meet the requirements with formula 1 being the most stable at room temperature (25°C). Antioxidant test was performed on formula 1 and the IC₅₀ value was 67,16 g/ml and it is classified as powerful antioxidant. Formula I has the potential to be developed as an antiokxidant drink.

Keywords: butterfly pea flower, effervescent tablets, physical characteristics, antioxidant.

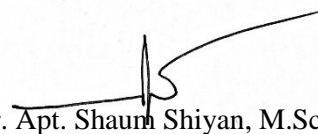
Pembimbing I



Apt. Dina Permata Wijaya, M.Si.

NIP. 199201182019032023

Pembimbing II



Dr. Apt. Shaum Shiyam, M.Sc.

NIP. 198605282012121005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi



Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.

NIP. 197103101998021002

**Formulasi Tablet *Effervescent* Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)
Dengan Variasi Konsentrasi Asam dan Basa Serta Pengujian Antioksidan Dengan
Metode DPPH**

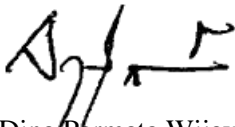
**Faathimah Adiiyah
08061281823039**

ABSTRAK

Bunga telang merupakan tumbuhan tropis yang sering ditemukan dan digunakan di Indonesia yang memiliki banyak khasiat seperti antioksidan, antidiabetes, antiobesitas, antikanker, antiinflamasi, antimikroorganisme, dan melindungi jaringan hati. Sehingga dilakukan pembuatan tablet *effervescent* ekstrak etanol bunga telang dengan variasi konsentrasi asam (asam sitrat dan asam tartrat) dan basa (natrium bikarbonat). Serta pengujian antioksidan dengan metode DPPH pada formula terbaik dari 4 formula. Tujuan dari pembuatan tablet *effervescent* bunga telang dengan variasi konsentrasi dan basa ialah untuk mengetahui pengaruh asam dan basa pada karakteristik fisik tablet dan stabilitas tablet. Metode ekstraksi bunga telang menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Hasil ekstrak dilakukan karakterisasi ekstrak, skrining fitokimia dan pengujian kadar total fenolik. Nilai rendemen ekstrak didapat sebesar 40,27%. Pembuatan tablet *effervescent* dilakukan dengan metode granulasi basah dengan variasi konsentrasi asam dan basa dengan konsentrasi 55%, 60%, 65%, 70% dengan perbandingan asam sitrat, asam tartrat dan natrium bikarbonat 1:1,1:1,2 berdasarkan perhitungan mol ekuivalen. Kadar fenolik total yang didapat sebesar 80 mg GAE/g sampel. Tablet dilakukan uji stabilitas dengan hasil formula 1 yang paling stabil pada suhu 25°C. Dari semua formula yang dibuat menghasilkan tablet *effervescent* dengan sifat fisik yang memenuhi persyaratan dengan formula 1 yang paling stabil di suhu ruang (25°C). Pengujian antioksidan pada formula 1 dan didapat nilai IC₅₀ sebesar 67,16 µg/ml dan tergolong antioksidan kuat. Formula I berpotensi dikembangkan sebagai minuman antioksidan.

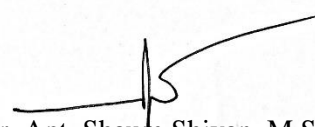
Kata kunci: bunga telang, tablet *effervescent*, karakteristik fisik, antioksidan.

Pembimbing I



Apt. Dina Permata Wijaya, M.Si.
NIP. 199201182019032023

Pembimbing II



Dr. Apt. Shaum Shiyah, M.Sc.
NIP. 198605282012121005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi



Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMA PENGESAHAN MAKALAH HASIL PENELITIAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI..... | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH | iv |
| HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS..... | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO..... | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| ABSTRACT..... | ix |
| ABSTRAK..... | x |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR TABEL..... | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1.Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan..... | 4 |
| 1.4. Manfaat..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1. Bunga Telang..... | 5 |
| 2.1.1 Efek Terapi..... | 8 |
| 2.2. Metode Ekstraksi..... | 9 |
| 2.3. Tablet <i>Effervescent</i> | 10 |
| 2.4. Granulasi Basah..... | 12 |
| 2.5. Formulasi..... | 12 |
| 2.5.1. Asam sitrat (C ₆ H ₈ O ₇) | 12 |
| 2.5.2. Asam Tartrat (C ₄ H ₆ O ₆) | 13 |
| 2.5.3. Natrium bikarbonat (NaHCO ₃)..... | 13 |
| 2.5.4. Polivinil Pirilidon (PVP) (C ₆ H ₉ NO) _n | 14 |
| 2.5.5. Magnesium Stearat (Mg(C ₁₈ H ₃₅ O ₂) ₂) | 14 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5.6. Talkum ($Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$) | 15 |
| 2.5.7. Aspartam ($C_{14}H_{18}N_2O_5$) | 15 |
| 2.5.8. Sodium Starch Glycolate (SSG)..... | 16 |
| 2.5.9. Laktosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$)..... | 16 |
| 2.6.Reaksi Asam - Basa | 16 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 18 |
| 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian..... | 18 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 18 |
| 3.2.1 Alat | 18 |
| 3.2.2. Bahan | 18 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 19 |
| 3.3.1. Identifikasi sampel bunga telang | 19 |
| 3.3.2. Ekstraksi bunga telang..... | 19 |
| 3.3.3. Karakterisasi ekstrak etanol bunga telang..... | 20 |
| 3.3.4 Skrining fitokimia..... | 22 |
| 3.3.5. Penentuan kandungan total fenolik..... | 23 |
| 3.3.7. Evaluasi | 25 |
| 3.4. Analisis Data..... | 28 |
| 3.5. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH | 28 |
| 3.5.2. Pembuatan Larutan Induk Sampel | 29 |
| 3.5.3. Pembuatan Larutan Uji Sampel..... | 29 |
| 3.5.4. Pembuatan Larutan Pembanding..... | 29 |
| 3.5.5. Perhitungan Aktivitas Antioksidan..... | 30 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 31 |
| 4.1. Ekstrak Bunga Telang..... | 31 |
| 4.1.1. Karakterisasi | 31 |
| 4.1.2. Skrining fitokimia | 33 |
| 4.2. Pembuatan Tablet <i>Effervescent</i> | 35 |
| 4.2.1. Evaluasi | 37 |
| 4.3. Analisis Data..... | 43 |
| 4.4. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH | 44 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 49 |

| | |
|-----------------------|-------|
| 5.1. Kesimpulan | 49 |
| 5.2. Saran | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | xiv |
| LAMPIRAN..... | xxiii |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Gambar bunga telang..... | 5 |
| Gambar 2. Srtuktur asam sitrat..... | 12 |
| Gambar 3. Struktur asam tartrat..... | 13 |
| Gambar 4. Struktur natrium bikarbonat..... | 13 |
| Gambar 5. Struktur polivinil pirolidon..... | 14 |
| Gambar 6. Struktur magnesium stearate..... | 14 |
| Gambar 7. Struktur aspartame..... | 15 |
| Gambar 8. Struktur laktosa..... | 16 |
| Gambar 9. Tablet <i>effervescent</i> ekstrak etanol bunga telang..... | 38 |
| Gambar 10. Panjang gelombang maksimum DPPH..... | 45 |
| Gambar 11. Grafik <i>operating time</i> ekstrak etanol 70% bunga telang..... | 45 |
| Gambar 12. Grafik <i>Operating time</i> vitamin C..... | 47 |
| Gambar 13. Grafik <i>Operating time</i> tablet <i>effervescent</i> | 48 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1. Formulasi tablet <i>effervescent</i> ekstrak etanol bunga telang..... | 25 |
| Tabel 2. Hasil karakterisasi ekstrak etanol bunga telang..... | 31 |
| Tabel 3. Metabolit sekunder ekstrak bunga telang..... | 34 |
| Tabel 4. Hasil evaluasi tablet..... | 38 |
| Tabel 5. Nilai friksibilitaas dan friabilitas..... | 40 |
| Tabel 6. Uji stabilitas pengamatan terhadap organoleptis..... | 41 |
| Tabel 7. Uji stabilitas pengamatan terhadap kekerasan..... | 42 |
| Tabel 8. Uji stabilitas pengamatan terhadap waktu larut..... | 42 |
| Tabel 9. Perbandingan nilai antioksidan..... | 48 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masyarakat Indonesia sejak dulu telah menggunakan bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai hiasan tanaman pagar. Masyarakat Indonesia biasanya menggunakan bunga telang sebagai pewarna alami pada makanan maupun minuman. Namun masyarakat Indonesia belum banyak yang mengetahui khasiat dari bunga telang tersebut. Setiap bagian dari bunga telang memiliki manfaat fungsional bagi tubuh manusia, antara lain sebagai antioksidan, antidiabetes, antiobesitas, antikanker, antiinflamasi, antimikroorganisme, dan melindungi jaringan hati (Marpaung, 2020).

Andriani & Murtisiwi, (2020) menyatakan bahwa ekstrak etanol bunga telang memiliki nilai IC₅₀ sebesar 41,36 ± 1,191 µg/mL. Kadar IC₅₀ ini termasuk kategori sangat kuat sebagai antioksidan. Penelitian Diany (2015) juga menyatakan bahwa antioksidan pada bunga telang kuat, yaitu 70,93 ppm. Antioksidan golongan sangat kuat berkisar antara 1- 50 ppm. Antioksidan golongan kuat berkisar antara 51-100 ppm. Kandungan pada bunga telang yang bertindak sebagai antioksidan ialah fenolik dengan cara mendonorkan atom hidrogen gugus fenol melalui transfer elektron (Janeiro & Brett, 2004). Marpaung (2020), berhasil mengidentifikasi fenolik dari bunga telang yang mana terdiri dari flavonoid, asam fenolat dan tanin.

Selain memiliki banyak khasiat, bunga telang juga memiliki warna biru yang cantik yang menjadi daya tarik tersendiri bagi konsumen. Peneliti ingin memanfaatkan warna dan khasiat yang terkandung dalam bunga telang menjadi

sediaan yang disukai masyarakat Indonesia serta mudah dan nyaman untuk digunakan seperti tablet *effervescent*.

Tablet *effervescent* merupakan tablet dengan rasa yang enak dan penggunaannya dengan cara dilarutkan ke dalam air tanpa adanya pengadukan, sehingga sediaan ini dapat dikonsumsi oleh berbagai kalangan umur, baik dari anak-anak hingga lansia. Penggunaannya yang tidak langsung ditelan dan rasanya yang enak serta warnanya yang cantik menjadi daya tarik konsumen. Tablet *effervescent* dapat melarut sempurna dalam waktu tidak lebih dari 5 menit (Lynatra, Wardiyah and Elisya, 2018). dengan bantuan reaksi karbonasi yang dihasilkan oleh sumber asam dan basa.

Komponen tablet *effervescent* terdiri dari zat aktif (ekstrak bunga telang), pengisi (laktosa), pengikat (PVP), penghancur (SSG), pemanis (aspartam), pelicin (mg stearate), pelincir (talkum), sumber asam (asam sitrat dan asam tartrat), dan sumber basa (natrium bikarbonat. Komponen penting dari suatu sediaan tablet *effervescent* terletak pada komposisi asam dan basanya. Asam dan basa yang tepat akan menghasilkan tablet *effervescent* yang dapat terlarut sempurna dalam waktu singkat (kurang dari 5 menit), maka dalam penelitian ini akan dilakukan formulasi dengan variasi terhadap kedua zat tambahan tersebut agar mendapatkan formula yang terbaik untuk dapat menghasilkan sediaan tablet *effervescent* dengan waktu disolusi yang cepat dan sifat fisik yang baik.

Variasi konsentrasi basa dilakukan merujuk pada penelitian (Kholidah dkk, 2014). Konsentrasi asam sitrat, asam tartrat dan natrium bikarbonat sebesar 55%, 60%, 65%, dan 70% dari total bobot tablet yang dibuat yaitu 2000 mg. Asam sitrat

dan asam tartrat akan bereaksi dengan natrium bikarbonat (sumber basa) dan melepaskan gas karbondioksida yang membantu proses pelarutan tablet. Kombinasi antara asam sitrat dan asam tartrat dipilih agar menghasilkan tablet dengan waktu melarut yang cepat dan sifat fisik yang baik. Natrium bikarbonat dipilih sebagai sumber basa karena berfungsi sebagai penstabil dikarenakan kemampuannya mengadsorpsi lembab yang dapat menginisiasi reaksi *effervescent*.

Pembuatan tablet *effervescent* bunga telang menggunakan metode granulasi basah. Granulasi basah dipilih karena dapat mencegah terjadinya segregasi komponen penyusun tablet yang homogen selama proses pencampuran. Hal ini dapat memperbaiki sifat alir. Berdasarkan penjelasan diatas dibuat tablet *effervescent* ekstrak etanol bunga telang dengan variasi konsentrasi dan basa dengan metode granulasi basah serta pengujian antioksidan dengan metode DPPH

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh sumber asam dan basa terhadap karakteristik fisik tablet *effervescent* ekstrak etanol bunga telang ?
2. Bagaimana pengaruh sumber asam dan basa terhadap stabilitas tablet *effervescent* ekstrak etanol bunga telang ?
3. Bagaimana aktivitas antioksidan dari formula terbaik tablet *effervescent* bunga telang ?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh sumber asam dan basa terhadap karakteristik fisik disolusi tablet *effervescent* ekstrak etanol bunga telang
2. Mengetahui pengaruh sumber asam dan basa terhadap stabilitas tablet *effervescent* ekstrak etanol bunga telang
3. Mengetahui aktivitas antioksidan dari formula terbaik tablet *effervescent* bunga telang

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi yang bermanfaat dalam pengembangan ilmu kefarmasian, khususnya dalam penggunaan asam sitrat, asam tartrat dan natrium bikarbonat dalam formula sediaan tablet *effervescent* ekstrak etanol bunga telang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisakwattana, S., Ruengsamran, T., Kampa, P. & Sompong, W. 2012, In vitro inhibitory effects of plant-based foods and their combinations on intestinal α -glucosidase and pancreatic α -amylase, *BMC Complementary and Alternative Medicine*. **12(110)**:1-8.
- Allen. L. V & Luner. P. E. 2006, Methylcellulose. In: Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Weller, P. J. (Eds) Handbook of Pharmaceutical Excipients 6nd, *American Pharmaceutical Association*, Washington :462-465.
- Al-Asmari, A. K. et al. 2014, A Review of Hepatoprotective Plants Used in Saudi Traditional Medicine, *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*:**22**.
- Al-Snafi, Aali Esmail. A.S. 2016, Medicinal plants with antimicrobial activities, *Scholars academic J. of Pharmacy* **5(6)**:208-239.
- Andriani, D. and Murtisiwi, L. 2020, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH, *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, **17(1)**:70–76.
- Andriani, D. dan Murtisiwi, L. 2018, Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dengan Spektrofotometri Uv Vis, *Cendekia Journal of Pharmac*, **2(1)**:32–38.
- Asiani, T.W., Sulaeman, T.N.S dan Kurniawan, D.W. 2012, Formulasi Tablet dari Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.), *J Pembangunan Pedesaan*, **12(1)**:1-9.
- Benni Iskandar, I. S. 2019, Uji Sifat Fisik Tablet Salut Enterik Kalium Diklofenak,

Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia, **8(1)**:12–17.

Bulugahapitiya, V.P. 2013, *Plants Based Natural Products*. Extraction, Isolation and Phtochemical Screening Methods Edisi 1, Indika Graphics, Matara, Sri Lanka.

Cahyaningsih, E., Yuda, P.E.S.K & Santoso, P. 2019, Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis, *J. Ilmiah Medicamento*, **5(1)**:51-57.

Candra, Lalu Mulyawan, M., Yayuk Andayani, & Dyke Gita, W. 2021, Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kandungan Fenolik Total Dan Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L.), *J. Pijar Mipa* **16(3)**:397–405.

Chairunnisa, S., Wartini, N. M. and Suhendra, L. 2019, Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin, *J. Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, **7(4)**:551.

Chayaratanasin, P., Barbieri, M. A., Suanpairintr, N. & Adisakwattana, S. 2015, Inhibitory effect of *Clitoria ternatea* flower petal extract on fructose-induced protein glycation and oxidation-dependent damages to albumin in vitro, *BMC Complementary and Alternative Medicine*, **15(27)**:1-9.

Chusak, C., Thilavech, T., Henry, C. J. & Adisakwattana, S. 2018, Acute effect of *Clitoria ternatea* flower beverage on glycemic response and antioxidant

- capacity in healthy subjects: a randomized crossover trial, *BMC Complementary and Alternative Medicine*, **18(6)**:1-18.
- Dalimartha, S. 2008, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Pustaka Bunda*, Jakarta:86-88.
- DeFilipps, R. A. & Krupnick, G. A. 2018, The medicinal plants of Myanma, *PhytoKeys*, **102**:1–341.
- Departemen Kesehatan RI. 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2014, *Farmakope Indonesia Herbal*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Departemen Kesehatan RI. 2017, *Farmakope Indonesia Herbal Edisi II*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2020, *Farmakope Indonesia Edisi VI*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Devi, I. ayu S. 2018, Optimasi Konsentrasi Polovinil Piroolidon (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Etanol Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar Roxb*), *J. Farmasi Udayana*, **7(2)**:45.
- Diany Y. 2015, Uji aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) dan ekstrak etanol Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) menggunakan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil), *Surakarta (ID): Universitas Sebelas Maret*, **6**:90-95.

- Ergina., S.Nuryanti & I.D. Pursitasari. 2014, Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Ageve agustifolia*) yang diekstraksi Dengan Pelarut Air dan Etanol. *J. Akademika Kimia*,**3(3)**:165-172.
- Febrianti, Dwi Rizki, Kothari S, Thompson A, Agarwal A, Du Plessis SS. 2021, Free Radicals: Their Beneficial and Detrimental Effects on Sperm Function, *Jurnal Pharmascience* **8(1)**: 94.
- Gomez, S. M. & Kalamani, K. 2003, Butterfly Pea (*Clitoria ternatea*): A Nutritive Multipurpose Forage Legume for the Tropics – An Overview, *Pakistan J. of Nutrition*, **2**:374-379.
- Haley S. 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*. Rowe R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E. (Editor), London, Pharmaceutical Press and American Pharmacist Assosiation:630.
- Hapsari, A.M., Masrifa, dan Dalimunthe, A. 2018, Pengujian Kandungan Total Fenol Ekstrak Etanol Tempuyung (*Shoncus arvensis L.*). *Tropical Medicine Conference Sciencies*, **1**:284-90.
- Jain, N. N. et al. 2003, *Clitoria ternatea* and the CNS, *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, **75**:529–536.
- Janeiro, P., Brett, A.M.O. 2004, Catechin Electrochemical Oxidation Mechanisms, *Analytica Chimica Acta*, **518**:284-255.
- Kazuma, K., Noda, N. & Suzuki, M. 2003, *Flavonoid* composition related to petal color in ifferent lines of *Clitoria ternate*, *Phytochemistry*, **64**:1133–1139.
- Kholidah, S. dan Khumaidi, A. 2014, Formulasi Tablet Effervescent Jahe (*Z Officinale Roscoe*) Dengan Variasi Konsentrai Sumber Asam dan Basa,

Online Journal of Natural Science, **3(3)**:216–229.

Lynatra, C., Wardiyah, W. and Elisya, Y. 2018, Formulation Of Effervescent Tablet Of Temulawak Extract (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) With Variation Of Stevia As Sweetener, *SANITAS : Jurnal Teknologi dan Seni Kesehatan*, **9(2)**:72–82.

Mahmad, N. et al. 2018, Anthocyanin as potential source for antimicrobial activity in *Clitoria ternatea* L. and *Dioscorea alata* L, *Pigment & Resin Technology*.

Manjula, P. dkk. 2013, Phytochemical Analysis of *Clitoria ternatea* Linn., A Valuable Medicinal Plant, *The Journal of Indian Botanical Society*, **92(3&4)**:173-178.

Marpaung, A.M. 2020, Tinjauan dan Manfaat Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) bagi Kesehatan Manusia, *J. Functional Food. & Nutraceutical*, **1(2)**:47-69.

Martini, N. K. A., Ekawati, I. G. A. and Ina, P. T. 2020, Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.), *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*. **9(3)**:327.

Mukherjee, P. K. et al. 2008, The Ayurvedic medicine *Clitoria ternatea*-From traditional use to scientific assessment, *J. of Ethnopharmacology*, **120(3)**:291–301.

Mukherjee, P. K., Kumar V., Kumar, N. S. & Heinirich, M. 2008, The Ayurvedic medicine *Clitoria ternatea* – From traditional use to scientific assessment, *J. of Ethnopharmacology*, **120(3)**:291-310.

Mukhriani. 2014, Ekstraksi Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif, *J. Kesehatan*, **7(2)**.

- Mulyani Tuty, Ariyani Herda, Rahimah & Rahmi Selvia. 2018, Formulasi dan Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L.), *J. of Current Pharmaceutical Sciences*, **2(1)**:111-117.
- Nair, V. et al. 2015, Protective Role of Ternatin Anthocyanins and Quercetin Glycosides from Butterfly Pea (*Clitoria ternatea* Leguminosae) Blue Flower Petals against Lipopolysaccharide (LPS)-Induced Inflammation in Macrophage Cells, *J. of Agricultural and Food Chemistry*, **63**:6355–6365.
- Neda, G. D., Rabeta, M. S. & Ong, M. T. 2013, Chemical composition and anti-proliferative properties of flowers of *Clitoria Ternatea*, *International Food Research Journal*, **20(3)**:1229-1234.
- Najihudin Aji, Rahmat Deni, S.E.R., Anwar. 2019, Formulation of Instant Granules From Ethanol Extract of Tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) Leaves as Antiokxidant, *J Ilmiah Farmako Bahari*, **10(1)**:91-112.
- Phrueksanan, W., Yibchok-anun, S. & Adisakwattana, S. 2014, Protection of *Clitoria ternatea* flower petal extract against free radical induced hemolysis and oxidative damage in canine erythrocytes, *Research in Veterinary Science*.
- Priyanka, Shrivastava & Sethi Vandana. 2013, A Review Article on Superdisintegrants, *Internasional J of Drug Research and Technology*, **3(4)**:76-87.
- Purnamasari, E., Yerizel, E. and Efrida, E. 2014, Pengaruh Pemberian Aspartam terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Diabetes Melitus Diinduksi Aloksan, *Jurnal Kesehatan Andalas*, **3(3)**:370–375.

- Danang, Puspita., Rahardjo, Monika., dan Iswardaningrum. 2021, Optimasi Pembuatan Minuman Effervescent Madu Dilihat Dari Kelarutan dan Kandungan Antioksidannya. *Teknologi Pangan, Universitas Kristen Satya wacana*.
- Putra, D.J.S., Putri, N.P.R.A., Antari, N.Y.W., Arisianti, C.I.S., & Samirana, P.O. 2019, Penggunaan Polivinil Piroolidon (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Pada Formulasi Tablet Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L.), *J. Farmasi Udayana*, **8(1)**:14-21.
- Rabeta, M. S. & An Nabil, Z. 2013, Total phenolic compounds and scavenging activity in Clitoria ternatea and Vitex negundo linn, *International Food Research Journal*, **20(1)**:495-500.
- Rajamanickam, M., Kalaivanan, P. & Sivagnanam, I. 2015, Evaluation of Anti-oxidant and Antidiabetic Activity of Flower Extract of Clitoria ternatea L, *J. of Applied Pharmaceutical Science*, **8**:131-138.
- Sanggrami, S. 2017, Produksi asam sitrat oleh *Apergillus niger* pada kultivasi media cair, *J. Integrasi Proses*, **6(3)**:116-122.
- Shen, Y. dkk. 2016, Butterfly pea (Clitoria ternatea) seed and petal extracts decreased Hep-2 carcinoma cell viability, *International Journal of Food Science and Technology*, **51**:1860– 1868.
- Simaremare, S.E. 2014, Skrining Fitokima Ekstrak Etanol Daun Gatal (Laportea Decumana (Roxb.)Wedd), *J. Pharmacy*, **11(1)**.
- Singh, N. K. et al. 2018, Anti-allergy and antitussive activity of Clitoria ternatea L. in experimental animals, *J. of Ethnopharmacology*, **224**:15-26.

- Srichaikul, B. 2018, Ultrasonication Extraction, Bioactivity, Antioxidant Activity, Total Flavonoid, Total Phenolic and Antioxidant of Clitoria Ternatea Linn Flower Extract for Antiaging Drinks, *Pharmacognosy Magazine*, **14(56)**:322-327.
- Suganya, G., Sampath Kumar, P., Dheeba, B. & Sivakumar, R. 2014, In Vitro Antidiabetic, Antioxidant and Anti-inflammatory Activity of Clitoria ternatea L., *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, **6(7)**:342-347.
- Suhery, W. N., Fernando, A., & Giovanni, B. 2016, Perbandingan Metode Granulasi Basah dan Kempa Langsung Terhadap Sifat Fisik dan Waktu Hancur ODTs Piroksikam. *J. Sains Farmasi & Klinis*, **2(2)**:138-144.
- Tanjung, Y.P., Juliati, A.I., Isnayanti, Rini, R. Agustin. 2021, Formulation and Evaluation of Pee Off Gel Facial Mask From Arabica Coffee Fruit Peel Extract (*Coffea arabica* L.), *International Journal of Applied Pharmaceutics*, **13(4)**:148-151.
- Taymouri, S., Mostafavi, A. and Javanmardi, M. 2019, Formulation and optimization of effervescent tablet containing bismuth sub-citrate, *J. of Reports in Pharmaceutical Sciences*, **8(2)**: 236–244.
- Widya, C. A., Siswanto & Hatanti D. 2010, Pengaruh GELatin, Amilum dan PVP sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Rxob.), *J. Pharmacy*, **7(2)**58-56.
- Wijaya, Bryan Alfonsius., Gayatri Citraningtyas, Frenly Wehantou. 2014, Potensi Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.) Sebagai

Alternatif Obat Luka pada Kulit Kelinci (*Orytolagus cuniculus*), *J Ilmiah Farmasi* **3(3)**:2302-2493.

Yati, Juni S, Sumpono & Nyoman I Candra. 2018, Potensi Aktivitas Antioksidan Metabolit Sekunder dari Bakteri Endofit pada Daun *Moringa Oleifera* L, *J. Pendidikan dan Ilmu Kimia*, **2(1)**:82-87.

Zakaria, N. et al. 2018, In vitro protective effects of an aqueous extract of *Clitoria ternatea* L. flower against hydrogen peroxide-induced cytotoxicity and UV-induced mtDNA damage in human keratinocytes, *Phytotherapy Research*:1-9.