

**FORMULASI MINUMAN *EFFERVESCENT* SARI
BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) dengan JERUK
RIMAU GERGA LEBONG (*Citrus nobilis*) SEBAGAI
MINUMAN KESEHATAN**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)



Oleh:

YUNI HARTATI

20131088

**YAYASAN AL FATHAH
PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH
BENGKULU**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Yuni Hartati
NIM : 20131088
Program Studi : Diploma (DIII) Farmasi
Judul : Formulasi Minuman Effervescent Sari Bunga Telang
(*Clitoria ternatea* L.) dengan Jeruk Rimau Gerga Lebong
(*Citrus nobilis*) Sebagai Minuman Kesehatan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, Juni 2023
Yang Membuat Pernyataan



Yuni Hartati

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL

**FORMULASI MINUMAN *EFFERVESCENT* SARI
BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) dengan JERUK
RIMAU GERGA LEBONG (*Citrus nobilis*) SEBAGAI
MINUMAN KESEHATAN**

Oleh:

Yuni Hartati
20131088

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII) Farmasi

Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

Pada Tanggal : 16 Juni 2023

Dewan Penguji :

Pembimbing I

(Herlina, M.Si)
NIP:201105008

Pembimbing II

(Tri Yudianto, M.Farm., Apt)
NIP:201508018

Penguji

Elly Mulyani, M.Farm., Apt
NIDN:0217108902

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”

(Thomas Alfa Edison)

PERSEMBAHAN

- ❖ **Sepasang malaikat tak bersayap yang selalu ada untukku yang selalu melindungiku, menjagaku memberikan kasih sayang tanpa batas, aku menyayangi kalian lebih dari diriku sendiri, maaf jika anakmu ini masih sering membuat kalian khawatir rasa lelah ini tak seberapa dibandingkan perjuangan kalian, aku akan selalu berjuang demi melihat senyummu, senyum kalian mengalihkan dunia ku, sehat selalu malaikat ku ibu dan ayah.**
- ❖ **Saudara saudariku yang selalu mendukung perjalanan dan masa depanku yang telah mengajarkan betapa kerasnya dunia yang selalu melindungiku dari pahitnya kehidupan, bahagia selalu untuk kalian para sayap pelindung ku.**
- ❖ **Untuk para dosen-dosen ku terimakasih telah meluangkan waktu kalian untuk membimbing dan membantuku tanpa kalian aku bukanla siapa-**

siapa dan tanpa kalian juga aku tidak akan mampu menyelesaikan semua ini, karya ini bukan apa-apa tanpa kalian.

- ❖ Untuk para sahabatku sedari smp yang selalu mendukungku dan memberikan semangat dalam menyusun karya tulis ini.**
- ❖ Para teman-teman seperjuangan ku dan teman-teman se circle unto arab (akmal, alek, arin, beri, meza, tanza) yang kadang ingin kutinju satu persatu yang telah menemani dari awal menjadi mahasiswa hingga menyelesaikan perkuliahan, susah senang telah kita lalui bersama semangat untuk kita semua dan sukses selalu jangan lupakan hari-hari kita yang pernah ada.**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat waktunya. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Dengan tidak mengurangi rasa hormat, penulis ucapkan terimakasih atas bantuan dan dukungannya kepada :

1. Herlina, M.Si Selaku Pembimbing 1 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Tri Yanuarto, M.Farm.,Apt Selaku Pembimbing 2 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Elly Mulyani, M.Farm.,Apt Selaku Penguji yang telah tulus memberikan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Febryan Hari Purwanto, S.T, M.Kom selaku Pembimbing Akademik
5. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM Selaku Ketua Yayasan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
6. Ibu Yuska Noviyanty, M.Farm.,Apt Selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.

7. Para dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
8. Rekan-rekan seangkatan di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Bengkulu, Juni 2023

penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Akademik	4
1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan	4
1.5.3 Bagi Masyarakat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Teori.....	5
2.1.1 Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.).....	5
2.1.2 Jeruk Rimau Gerga (<i>Citrus nobilis</i>).....	8
2.1.3 Granul	11
2.1.4 Monografi Bahan.....	15
2.1.5 Evaluasi Sediaan.....	17
2.2 Kerangka Konsep	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.2 Alat dan Bahan	21
3.2.1 Alat	21

3.2.2	Bahan	21
3.3	Prosedur Kerja Penelitian	21
3.3.1	Pengambilan Sampel	21
3.3.2	Pembuatan Serbuk Sari Bunga Telang dengan Jeruk Gerga	22
3.3.3	Formulasi Granul Effervescent.....	22
3.3.4	Prosedur Kerja Pembuatan Granul Effervescent Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk Gerga (<i>Citrus nobilis</i>).....	23
3.3.5	Evaluasi Sediaan Granul Effervescent Sari bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk Rimau Gerga Lebong (<i>Citrus nobilis</i>).....	24
3.4	Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Uji Organoleptis Sari Kering Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Uji Organoleptis Granul Effervescent Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.3	Uji Waktu Alir	Error! Bookmark not defined.
4.4	Uji Sudut Diam.....	Error! Bookmark not defined.
4.5	Uji Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
4.6	Uji Waktu Larut.....	Error! Bookmark not defined.
4.7	Uji pH	Error! Bookmark not defined.
4.8	Uji Hedonik	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
5.2.1	Bagi Akademik	Error! Bookmark not defined.
5.2.2	Bagi Masyarakat	Error! Bookmark not defined.
5.2.3	Bagi Peneliti Lanjutan	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		27
LAMPIRAN.....		50

DAFTAR TABEL

Tabel I.	Rancangan Formulasi Serbuk Sari Bunga Telang dengan Jeruk Gerga	22
Tabel II.	Rancangan Formulasi Granul <i>Effervescent</i> Serbuk Sari Bunga Telang dengan Jeruk Gerga.....	23
Tabel III.	Data Hasil Uji Organoleptis Sari Kering Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>) Error! Bookmark not defined.	
Tabel IV.	Data Hasil Uji Organoleptis Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>) Error! Bookmark not defined.	
Tabel V.	Data Hasil Uji Waktu Alir Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>)..... Error! Bookmark not defined.	
Tabel VI.	Data Hasil Uji Sudut Diam Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>) Error! Bookmark not defined.	
Tabel VII.	Data Hasil Uji Kadar Air Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>)..... Error! Bookmark not defined.	
Tabel VIII.	Data Hasil Uji Waktu Larut Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) Denan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>) Error! Bookmark not defined.	
Tabel IX.	Data Hasil Uji pH Granul <i>Effervecsent</i> Sari Buga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>) Error! Bookmark not defined.	
Tabel X	Hasil Uji Kesukaan Minuman <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jerruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>)	38
Tabel XI	Hasil Uji Deskriptif Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>)	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bunga Telang (Balittro, 2020)	5
Gambar 2. Jeruk Gerga Lebong (Pertanian, 2019)	8
Gambar 3. Kerangka Konsep	20
Gambar 4 Grafik Uji Waktu Alir Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5 Grafik Uji Sudut Diam Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6 Grafik Uji Kadar Air Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7 Grafik Uji Waktu Larut Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8 Grafik Uji pH Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9. Grafik Data Hasil Kesukaan Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10. Grafik Data Hasil Uji Deskriptif Granul <i>Effervescent</i> Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11 Angket Uji Kesukaan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 12 Angket Uji Deskriptif.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13 Surat Perntataan Panelis	Error! Bookmark not defined.

Gambar 14 Alat yang digunakan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 15 Pembuatan Sari Kering Bunga Telang dengan Jeruk RGL..... **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 16 Bahan Pembuatan Granul.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 17 Penimbangan Bahan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 18 Uji Sifat Fisik Granul**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 19 Uji Hedonik.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Angket Pengujian Kesukaan.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Angket Pengujian Deskriptif	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 Surat Pernyataan Panelis	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Data Uji Kesukaan Terhadap Panelis .	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 Data Uji Deskriptif Terhadap Panelis.	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 Skema Kerja Pembuatan Serbuk Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan Jeruk RGL (<i>Citrus nobilis</i>)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Perhitungan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8 Alat Yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9 Pembuatan Sari Kering Bunga Telang dengan Jeruk RGL	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10 Bahan Pembuatan Granul	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11 Penimbangan Bahan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12 Proses Pembuatan Granul Effervescent	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13 Uji Sifat Fisik Granul	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 14 Uji Hedonik	Error! Bookmark not defined.

INTISARI

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki kandungan kimia seperti flavonoid, antioksidan merupakan subkelas flavonoid larut dalam air dan bertanggung jawab terhadap warna pada bunga, jeruk RGL (*Citrus nobilis*) merupakan sumber vitamin C yang tinggi berperan sebagai antioksidan yang bisa menetralkan radikal bebas. Granul *effervescent* larut sempurna pada air menjadikannya lebih mudah diabsorpsi serta adanya karbonat memberikan rasa menyegarkan, tujuan pembuatan granul *effervescent* untuk mengetahui apakah sari bunga telang dengan jeruk RGL dapat diformulasikan menjadi granul *effervescent* dan untuk mengetahui apakah granul *effervescent* dapat memenuhi syarat uji granul *effervescent*.

Sari bunga telang dengan jeruk RGL dibuat dengan variasi konsentrasi bunga telang yaitu F I, F II, F III (100;150;200 helai), granul *effervescent* dibuat dengan metode granulasi kering,

Hasil penelitian pembuatan granul *effervescent* pada uji organoleptis memiliki warna yang berbeda, waktu alir granul *effervescent* 1,31 – 1,36 detik, sudut diam 27° - 29°, kadar air 1,5 – 1,7 %, waktu larut 27,39 – 36,8, semua uji ini memenuhi syarat uji granul *effervescent*, pH granul 5,17 – 5,52 yang cenderung ke asam, kondisi ini dipengaruhi adanya penambahan sari bunga telang dan jeruk RGL, berdasarkan uji hedonik formula yang paling disukai yaitu F III.

Kata kunci : sari bunga telang, jeruk RGL, granul *effervescent*

Daftar acuan:40 (1989 – 2022)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang dikenal memiliki keanekaragaman hayati terbesar di dunia dengan memiliki kurang lebih 90.000 jenis tumbuhan yang tumbuh di Indonesia (Putri *et al.*, 2021). Tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai tumbuhan pangan tersebar secara liar atau sudah ada dibudi dayakan baik di wilayah pekarangan rumah atau di lahan pertanian langsung. Salah satu tumbuhan yang dapat dibudidayakan sebagai tanaman yang dapat digunakan untuk kesehatan dan tanaman hias yaitu bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) (Purba, 2020).

Bunga telang (*Clitoria ternate* L.) memiliki kandungan kimia seperti saponin, alkaloid, co-oksalat, sulfur, dan flovanoid. Antosianin merupakan subkelas dari flovanoid yang larut dalam air dan bertanggung jawab terhadap warna biru, merah, ungu pada bunga, sehingga antosianin dapat menjadi pewarna makanan alami, antosianin dipercaya sebagai antioksidan (Purwaniati *et al.*, 2020)

Bunga telang mempunyai sejumlah bahan aktif yang memiliki potensi farmakologi. Potensi farmakologi bunga telang antara lain sebagai antioksidan (Budiasih, 2017). Selain bunga telang, terdapat juga tanaman yang memiliki segudang manfaat bagi kesehatan yaitu jeruk gerga (*Citrus nobilis*) yang merupakan sumber vitamin C yang tinggi (Surahman *et al.*, 2016)

Vitamin C pada jeruk gerga berperan sebagai antioksidan yang bisa menetralkan radikal bebas (Ramadhani et al., 2022). Buah jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis*) ditinjau dari karakteristik kimia mengandung air, asam, dan vitamin C (Mikasari et al., 2015).

Pemanfaatan bunga telang biasanya hanya sebatas teh yang diseduh, sedangkan buah jeruk gerga pada umumnya dikonsumsi secara langsung sebagai makanan pencuci mulut dan dibuat dalam bentuk jus. Untuk meningkatkan minat masyarakat dalam olahan bunga telang maka bunga telang diinovasikan dalam bentuk sediaan granul *effervescent* karena memiliki keunggulan diantaranya bentuknya praktis, tidak higroskopis, dan penyiapan larutannya yang cepat (Putri et al., 2021).

Menurut (Egeten et al., 2016) granul *effervescent* akan larut sempurna pada air menjadikannya lebih mudah diabsorpsi serta dengan adanya karbonat memberikan rasa yang menyegarkan. Pada proses pembuatan sediaan granul *effervescent* membutuhkan sumber asam dan basa. Asam sitrat dan natrium bikarbonat merupakan sumber asam dan basa yang biasa digunakan pada sediaan *effervescent*. Natrium bikarbonat sebagai sumber utama basa dengan keunggulan tidak higroskopis, larut sempurna dalam air, tidak mahal, dan mudah didapat di pasaran. Asam sitrat merupakan asam makanan yang paling banyak digunakan, dan memiliki keunggulan mudah didapat, melimpah, sangat mudah larut, dan relatif harga murah (Nursanty et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk membuat suatu Formulasi minuman *effervescent* sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Jeruk Rimau Gerga Lebong (*Citrus nobilis*) Sebagai Minuman Kesehatan.

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut adapun batasan masalah pada penelitian ini terdiri dari:

- a. Sampel yang digunakan adalah sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Jeruk Rimau Gerga Lebong (*Citrus nobilis*)
- b. Penelitian ini membuat formulasi granul *effervescent* sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Jeruk Rimau Gerga Lebong (*Citrus nobilis*) dengan berbagai variasi konsentrasi sari bunga telang (*Clitoria ternatea*).
- c. Metode pembuatan granul *effervescent* sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis*) dengan cara granulasi kering.
- d. Uji sifat fisik granul *effervescent* sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis*) meliputi : uji organoleptis, uji waktu alir, uji kadar air, uji sudut diam, uji waktu larut, uji pH, dan uji hedonik.

1.3 Rumusan Masalah

- a. Apakah sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis*) dapat diformulasikan menjadi granul *effervescent*?
- b. Apakah sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis*) memenuhi pengujian standar granul *effervescent*?

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui apakah sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis*) dapat diformulasikan menjadi granul *effervescent*
- b. Untuk mengetahui apakah sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis*) memenuhi pengujian standar granul *effervescent*

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan bagi mahasiswa Stikes Al-Fatah Bengkulu serta sebagai referensi

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Penelitian sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis*) pada formulasi granul *effervescent* dapat menjadi referensi dan acuan bagi peneliti lain sehingga dapat mengembangkan penelitian bunga telang lebih lanjut.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi dan pengetahuan serta memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam pengolahan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis*) melalui modifikasi farmasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), sering disebut juga *butterfly pea* merupakan bunga dengan kelopak tunggal berwarna ungu. Bunga telang dikenali sebagai tumbuhan merambat yang sering dijumpai di pekarangan rumah dengan bunga yang berwarna ungu, pink, biru mudah, dan putih (Budiasih, 2017).



Gambar 1. Bunga Telang (Balittro, 2020)

a. Deskripsi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan salah satu tanaman *leguminosae* yang berasal dari Asia Tropis (B *et al.*, 2022). Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) salah satu tumbuhan yang termasuk dalam keluarga *Fabaceae*. *Fabaceae* merupakan anggota dari bangsa Fabales (Irsyam & Priyanti, 2016).

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dapat hidup di dataran rendah sampai sedang pada sebaran 20° Lintang Utara-24° Lintang Selatan pada dataran rendah lembab Asia, Afrika dan menyebar luas ke Asia Tenggara (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat 2020). Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dikenal dengan berbagai nama seperti bunga telang (Jawa), *Butterfly pea* atau *blue pea* (Inggris), dan *Mazerion hidi* (Arab). Tanaman telang merupakan tanaman yang berasal dari daerah tropis Asia, yang banyak ditemukan di Ternate (Budiasih, 2017).

b. Klasifikasi ilmiah Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Klasifikasi ilmiah Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) adalah sebagai berikut (Budiasih, 2017).

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Tracheophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Mangnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Fabales</i>
Famili	: <i>Fabacea</i>
Genus	: <i>Clitoria</i> L
Spesies	: <i>Clitoria ternatea</i>

c. Morfologi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) berupa bunga tunggal, terbentuk pada ketiak daun, warna mahkota biru keunguan, ungu muda, atau putih dengan bagian tengah berwarna agak lebih pudar (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

2020). Buah berbentuk polong dan bertangkai pendek yang berukuran panjang 6-12 cm, lebar 0,7-1,2 mm, dan berisi sampai 10 biji. Biji berbentuk oval, panjang 4,5-7,0 mm, lebar 3-4 mm dan berwarna kekuningan atau kehitaman (Kosai *et al.*, 2015).

d. Kandungan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bunga telang mengandung tanin, flobatanin, karbohidrat, saponin, triterpenoid, fenol favanoid, flavanol glikosida, protein, alkaloid, antrakuinon, antosianin, stigmasit 4-ena-3.6 dion, minyak volatil dan steroid (Kusuma, 2019).

Senyawa flavonoid yang terkandung pada bunga telang, antosiain lah yang paling utama. Antosianin merupakan senyawa berwarna golongan flavonoid yang bertanggung jawab terhadap warna merah, biru, dan ungu pada buah, sayur dan tanaman hias. Yang bermanfaat terhadap kesehatan manusia. Beberapa penelitian menyatakan bahwa antosianin merupakan antioksidan yang kuat (Manurung, 2013)

e. Manfaat Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sudah sejak lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk penyembuhan berbagai penyakit seperti mengobati mata merah, mata lelah, tenggorokan, penyakit kulit, gangguan urinaria dan anti racun. Dari beberapa penelitian mengatakan bahwa bunga telang memiliki pengaruh farmakologi sebagai antimikroba, antiparasit, anti inflamasi, antikanker, antioksidan, antidepresan, antidiabetes, antihistamin. (Purba, 2020)

Salah satu bentuk pemanfaatan lain dari bunga telang yaitu sebagai pewarna alami contohnya pada es lilin dan bunga telang bisa juga diseduh seperti teh pada

produk pangan lokal. Kandungan pigmen antosianin dari bunga telang yang berperan sebagai pewarna alami (Angriani, 2019)

2.1.2 Jeruk Rimau Gerga (*Citrus nobilis*)

Jeruk Rimau Gerga lebong atau sering juga disebut jeruk RGL merupakan jenis jeruk keprok yang berasal dari israel kemudian dibawa melalui Thailand dan ditanam di Kabupaten Karo Sumatra Utara. Dibawa oleh Bapak Gerga ke Kabupaten Lebong, Provinsi Bengkulu yang kemudian dikembangkan (Banjarnahor *et al.*, 2018)



Gambar 2. Jeruk Gerga Lebong (Pertanian, 2019)

a. Deskripsi Jeruk Rimau Gerga (*Citrus nobilis*)

Jeruk rimau gerga lebong merupakan salah satu jenis jeruk yang dikembangkan di Bengkulu dan merupakan komoditas unggulan dari Kabupaten Lebong lantaran memiliki keunggulan kompetitif, yaitu buahnya yang berukuran besar sekitar 200-350 gram, bewarna kuning-orange, kadar sari buah yang tinggi serta dapat berbuah sepanjang tahun sehingga memiliki potensi pasar yang baik, dalam satu pohon biasanya terdapat 4-6 generasi buah jeruk RGL (Mikasari *et al.*, 2015).

b. Klasifikasih Ilmiah Jeruk RGL (*Citrus nobilis*)

Klasifikasih ilmiah Jeruk Rimau Gerga Lebong (*Citrus nobilis*) adalah sebagai berikut (Sari, 2022).

Kingdom	: <i>Plante</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Sapindales</i>
Family	: <i>Rutaceae</i>
Genus	: <i>Citrus</i>
Spesies	: <i>Citrus nobilis</i>

c. Morfologi Jeruk RGL (*Citrus nobilis*)

Jeruk merupakan tanaman yang umumnya ditanam di iklim sedang. 2000 meter diatas permukaan laut jeruk dapat tumbuh dengan baik, dengan penyinaran matahari secara maksimal pada temperature optimal 25-30°C dapat tumbuh pada tanah liat sampai tanah berpasir, tanaman ini memerlukan air yang cukup tidak tahan terhadap genangan, lahan jeruk harus mempunyai genangan drainase yang baik dan pH tanah optimal agar pertumbuhan jeruk 5-6 (Saputra, 2016).

Jeruk rimau gerga lebong berwarna kuning orange, ukuran buah kisaran 200-350 g kadar sari buah yang tinggi, dapat berbuah sepanjang tahun, dalam satu pohon terdapat 4-6 generasi, terdapat bunga, buah muda, hingga buah siap panen. Jeruk gerga mempunyai ukuran daun yang besar kaku serta kulit buahnya yang tebal berwarna kuning orange dengan daging buah berwarna orange (Mikasari *et al.*, 2015).

d. Kandungan jeruk RGL (*Citrus nobilis*)

Buah jeruk mengandung senyawa aktif yang bersifat sebagai antioksidan diantaranya flavonoid, flavanon glikosida, asam hidroksi sinamat, karotenoid dan vitamin C (Ramadhani *et al.*, 2022).

Provinsi Bengkulu menghasilkan komoditas unggulan diantaranya jeruk rimau gerga lebung atau sering dikenal dengan nama jeruk RGL. Jeruk RGL memiliki potensi pasar yang baik karena mempunyai beberapa keunggulan kompetitif, memiliki kadar sari buah yang tinggi, dengan ukuran buah yang cenderung lebih besar dari ukuran jeruk lainnya. Jeruk rimau gerga Lebung ditinjau dari karakteristik kimia mengandung 89,20 % air, 0,92 % asam, dan 18,34 mg/100 g Vitamin C (Mikasari *et al.*, 2015).

e. Manfaat Jeruk RGL (*Citrus nobilis*)

Jeruk merupakan salah satu buah sebagai sumber vitamin C, yang memiliki efek sangat besar terhadap kesehatan tubuh sebagai sumber antioksidan yang menetralkan radikal bebas. Antioksidan merupakan senyawa yang mendonorkan proton kepada senyawa radikal bebas sehingga reaksi lebih lanjut yang berbahaya tidak dapat terjadi (Ramadhani *et al.*, 2022).

Jeruk rimau gerga lebung atau Jeruk RGL merupakan salah satu produk pertanian potensial yang ada di provinsi Bengkulu yang menjadi bahan baku utama pada olahan sirup (Rosalina *et al.*, 2017).

2.1.3 Granul

a. Pengerian Granul

Granul adalah gumpalan-gumpalan dari partikel-partikel yang lebih kecil (serbuk), umumnya berbentuk tidak merata atau berbentuk bulatan-bulatan dan menjadi seperti partikel tunggal yang lebih besar dengan maksud untuk meningkatkan kemampuan mengalir.

Granul dibuat dengan cara melembabkan serbuk atau campuran serbuk yang digiling dan melewati adonan yang sudah lembab pada cela ayakan dengan ukuran lubang ayakan yang sesuai dengan ukuran yang dikehendaki, kemudian granul dikeringkan dengan pengaruh udara atau dibawah pengaruh panas (Hadiseowignyo & Fudholi, 2016).

b. Granul *Effervescent*

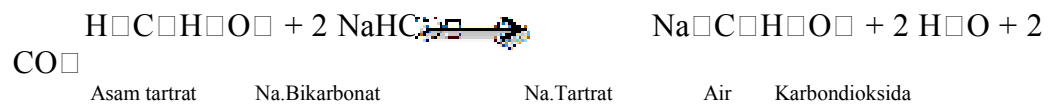
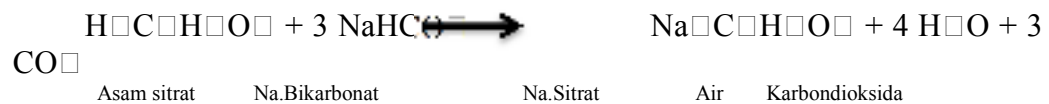
Granul *effervescent* merupakan granul atau serbuk kasar dan mengandung bahan aktif dalam campuran kering, pada umumnya terdiri asam sitrat atau asam tartrat dengan natrium bikarbonat, yang apabila granul *effervescent* tersebut dimasukkan ke dalam air, maka bagian asam dan bagian basanya akan bereaksi membebaskan gas karbondioksida sehingga menghasilkan buih.

Reaksi antara sumber asam yang larut dan logam alkali karbonat terjadi secara spontan jika komponen asam dan karbonat dicampur dalam air, sehingga dihasilkan gas karbondioksida yang dapat digunakan sebagai penghancur.

Granul *effervescent* memiliki keuntungan diantaranya bentuk sediaan yang menarik, larutan terkarbonasi dapat menutup rasa zat aktif yang kurang enak, adanya gas CO₂ yang dilepaskan dapat digunakan untuk meningkatkan sekresi

gastrik sehingga meningkatkan pencernaan, mengurangi kecepatan larut sehingga dapat mencegah reaksi *effervescent* yang tidak terkontrol (Ansel, 1989).

c. Reaksi yang Terbentuk



Dibutuhkan 3 molekul Na. bikarbonat untuk menetralisasi satu molekul asam

sitrat dan 2 molekul Na. Bikarbonat untuk menetralisasi satu molekul asam tartrat (Ansel, 1989)

d. Komponen Granul

Granul *effervescent* pada umumnya mengandung bahan baku yang terdiri dari zat aktif dan bahan tambahan yang terdiri dari:

1) Sumber asam

Senyawa asam dapat diperoleh dari 3 sumber utama yaitu asam makanan, asam garam, dan asam anhidrat. Asam makanan biasa digunakan dalam makanan dan secara alami terdapat dalam makanan. Contohnya asam sitrat, asam tartrat, asam malat, dan asam suksinat (Siregar & Saleh, 2010).

Asam sitrat sering digunakan sebagai sumber asam karena memiliki tingkat kelarutan tinggi di dalam air dan mudah diperoleh dalam bentuk granul (Ansel, 1989). Asam tartrat banyak digunakan dalam sediaan *effervescent* karena tingkat kelarutan tinggi di dalam air dan banyak tersedia di pasaran (Siregar & Saleh, 2010).

2) Sumber basa

Gas karbondioksida yang terdapat dalam sediaan *effervescent* berasal dari senyawa karbonat. Sumber karbonat yang digunakan dalam sediaan *effervescent* adalah natrium bikarbonat (NaHCO_3). Natrium bikarbonat memiliki karakteristik kelarutan yang sangat baik dalam air, tidak higroskopis, dan sangat mudah di dapat. Natrium bikarbonat dalam sediaan *effervescent* juga dapat membantu memperbaiki rasa obat (Ansel, 1989).

3) Pengisi

Pengisi digunakan untuk menambah kecocokan berat sediaan. Bahan pengisi ditambahkan dengan pertimbangan mudah larut dalam air, ukuran partikel mirip dengan komponen lain, serta bentuk kristal sehingga memiliki sifat kompresibilitas yang besar. Bahan pengisi yang digunakan dalam sediaan *effervescent* adalah laktosa, karena tidak bereaksi dengan hampir semua bahan obat (Mohrle, 1989).

4) Pengikat

Bahan Pengikat adalah bahan yang digunakan untuk mengikat serbuk menjadi granul. *Polivinilpirolidon* (PVP) adalah bahan yang berfungsi memberikan daya adhesi pada massa serbuk sewaktu granulasi serta menambah daya kohesi pada bahan pengisi, PVP larut dalam air dan efektif digunakan sebagai pengikat dalam sediaan *effervescent* dengan rentang PVP sebagai pengikat sebesar 0,5%-5% (Rowe *et al.*, 2009).

5) Pemanis

Pemanis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *saccharum album*. *Saccharum album* merupakan gula yang berasal dari tebu yang banyak digunakan dalam formulasi sediaan oral sebagai bahan pemanis, pengikat untuk granulasi basa (Rowe *et al*, 2009).

e. Metode Granulasi

Granul *effervescent* dapat diolah dengan menggunakan dua metode umum yaitu metode granulasi kering dan granulasi basah (Ansel, 1989). Pembuatan sediaan *effervescent* diperlukan kondisi khusus yaitu pada kelembaban relative (RH) 25% dan pada suhu $\pm 25^{\circ}\text{C}$ (Goeswin, 2008).

1) Granulasi Kering

Sebelum serbuk-serbuk dicampur atau di aduk, kristal asam sitrat dijadikan serbuk, baru dicampur dengan serbuk lainnya yang sebelumnya telah diayak dengan ayakan no 60. Ayakan dan alat pengaduk harus terbuat dari stainless steel atau bahan lain yang tahan asam. Pencampuran bahan harus dilakukan secara cepat dan tepat, setelah pengadukan selesai, serbuk diletakkan di atas wadah yang sesuai dalam sebuah oven yang telah dipanaskan pada suhu 33°C - 43°C , selama proses pemanasan, serbuk di bolak-balikkan dengan menggunakan spatel tahan asam. Setelah mencapai kepadatan yang tepat (seperti adonan roti) serbuk dikeluarkan dari oven dan diremas melalui ayakan, setelah mengering granul di pindahkan kedalam wadah lalu di segel secara tepat dan rapat (Ansel, 1989).

2) Granulasi basah

Metode granulasi basah berbeda dengan metode granulasi kering, unsur penentu tidak perlu air kristal asam sitrat akan tetapi digunakan air yang ditambahkan kedalam pelarut yang digunakan sebagai unsur pelembab untuk membuat adonan bahan yang lunak dan larut untuk pembuatan granul. Begitu cairan yang cukup ditambahkan untuk mengolah adonan yang tepat, baru granul diolah dan dikeringkan dengan cara yang sama seperti granulasi kering (Ansel, 1989).

2.1.4 Monografi Bahan

a. Sari Kering Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Jeruk Gerga (*Citrus nobilis*)

Sari Kering Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dan Jeruk Gerga (*Citrus nobilis*) beraroma khas karamel, serbuk bunga telang diperoleh dari sari bunga telang dan jeruk gerga yang kemudian dikeringkan dengan menggunakan *saccharum album* lalu dikeringkan diatas kompor dengan api kecil yang selanjutnya dihaluskan kembali menggunakan blender dan kemudian diayak untuk mendapatkan drajat kehalusan yang diinginkan.

b. Asam Sitrat

Pemerian	:Hablur tidak berwarna atau serbuk putih, tidak berbau, rasa sangat asam, agak higroskopik, merapuh dalam udara kering dan panas.
Kelarutan	:Larut dalam kurang dari 1 bagian air dan dalam 1,5 bagian etanol (95%)P, sukar larut dalam eter P.

Penggunaan : Asam-basa yaitu asam sitrat sebanyak 1 : 2 dari asam tartrat
(Ansel, 1989)

Khasiat : Sumber asam

c. Asam Tartrat

Pemerian : Hablur tidak berwarna atau bening atau serbuk hablur halus sampai granul, warna putih, tidak berbau, rasa asam, dan stabil diudara.

Kelarutan : Sangat mudah larut dalam air, mudah larut dalam etanol.

Penggunaan: Asam-basa yaitu asam tartrat sebanyak 2 : 1 terhadap asam sitrat
(Ansel, 1989)

Khasiat : Sumber asam

d. Natrium Bikarbonat

Pemerian : Serbuk Putih atau hablur monoklin kecil, buram, tidak berbau, rasa asin

Kelarutan : Larut dalam 11 bagian air, praktis tidak larut dalam etanol (95%)P

Penggunaan: Asam-basa yaitu 3 : 2 : 1 dimana jumlah basa lebih besar 3 dibanding kan asam (Ansel, 1989).

Khasiat : Sumber Basa

e. PVP

Pemerian : Serbuk sangat halus, berwarna putih sampai krem, tidak atau Hampir tidak berbau, higroskopis

Kelarutan : Larut dalam asam, klorofom, etanol, keton methanol dan air, praktis tidak larut dalam eter, hidrokarbon dan minyak

Range : 0,5%-5% (Rowe *et al.*, 2009)

Khasiat :Pengikat

f. Saccarum Album

Pemerian :serbuk hablur putih, tidak berbau, rasa agak manis

Kelarutan :larut dalam 6 bagian air, larut dalam 1 bagian air mendidih, sukar larut dalam etanol (95%) P, praktis tidak larut dalam kloroform P dan dalam eter P (Tsa'adiyah, 2011)

Khasiat : Pemanis

2.1.5 Evaluasi Sediaan

a. Uji Organoleptis sari Kering Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Jeruk Gerga (*Citrus nobilis*)

Uji organoleptis pada sari kering bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan jeruk gerga lebung (*Citrus nobilis*) dilakukan dengan tujuan mengamati bahan fisik pada sari bunga telang dengan jeruk gerga setelah dikeringkan.

b. Uji Organoleptis Granul *Effervescent*

Uji organoleptis granul *effervescent* dilakukan dengan tujuan mengetahui tampilan granul *effervescent* dengan cara mengamati perubahan bentuk fisik, perubahan warna, perubahan rasa, dan bau (Ansel 1989)

c. Uji Waktu Alir

Uji waktu alir granul *effervescent* bertujuan untuk mengetahui daya alir granul memasuki kemasan, alat yang digunakan adalah *flow tester*. Prosedur kerja daya alir adalah dengan menimbang 20 g serbuk kemudian dimasukkan kedalam corong dengan lubang bawah tertutup, kemudian mengukur waktu alir dengan *stopwatch* pada serbuk yang dimasukkan ke dalam corong. Persyaratan uji waktu alir : aliran

serbuk baik jika waktu yang diperlukan untuk mengalirkan 20 g granul kurang dari 2 detik (Tsa'adiyah, 2011).

d. Uji Sudut Diam (Praponco, 2019)

Uji sudut diam diperoleh dengan mengukur tinggi dan diameter tumpukan granul yang terbentuk. Sudut diam dilakukan untuk mengetahui baik atau tidaknya kecepatan alir granul. Nilai sudut diam berkisar dari 25°-45° menunjukkan karakteristik yang baik. Pengukuran sudut diam menggunakan rumus

$$\tan \alpha = \frac{\text{tinggi kerucut (h)}}{\text{jari-jari kerucut (r)}}$$

e. Uji Kadar Air (Tsa'adiyah, 2011)

Uji kadar air ditimbang 10 g granul kemudian dimasukkan oven pada suhu 105°C selama 1 jam – 2 jam atau secukupnya. Uji kadar air dapat dihitung dengan

$$\text{rumus : } \frac{\text{bobot sebelum} - \text{bobot sesudah}}{\text{bobot sebelum}} \times 100 \%$$

f. Uji Waktu Larut

Uji waktu larut dilakukan untuk mengetahui berapa lama waktu yang diperlukan agar satu formula larut seluruhnya di dalam air. Uji waktu larut dilakukan dengan melarutkan satu formula ke dalam 200 ml aquadest. Waktu larut dihitung dengan menggunakan *stopwatch* sampai seluruh granul larut dalam air. Waktu larut yang baik jika waktu yang diperlukan granul untuk larut seluruhnya 1-2 menit (Praponco, 2019).

g. Uji pH

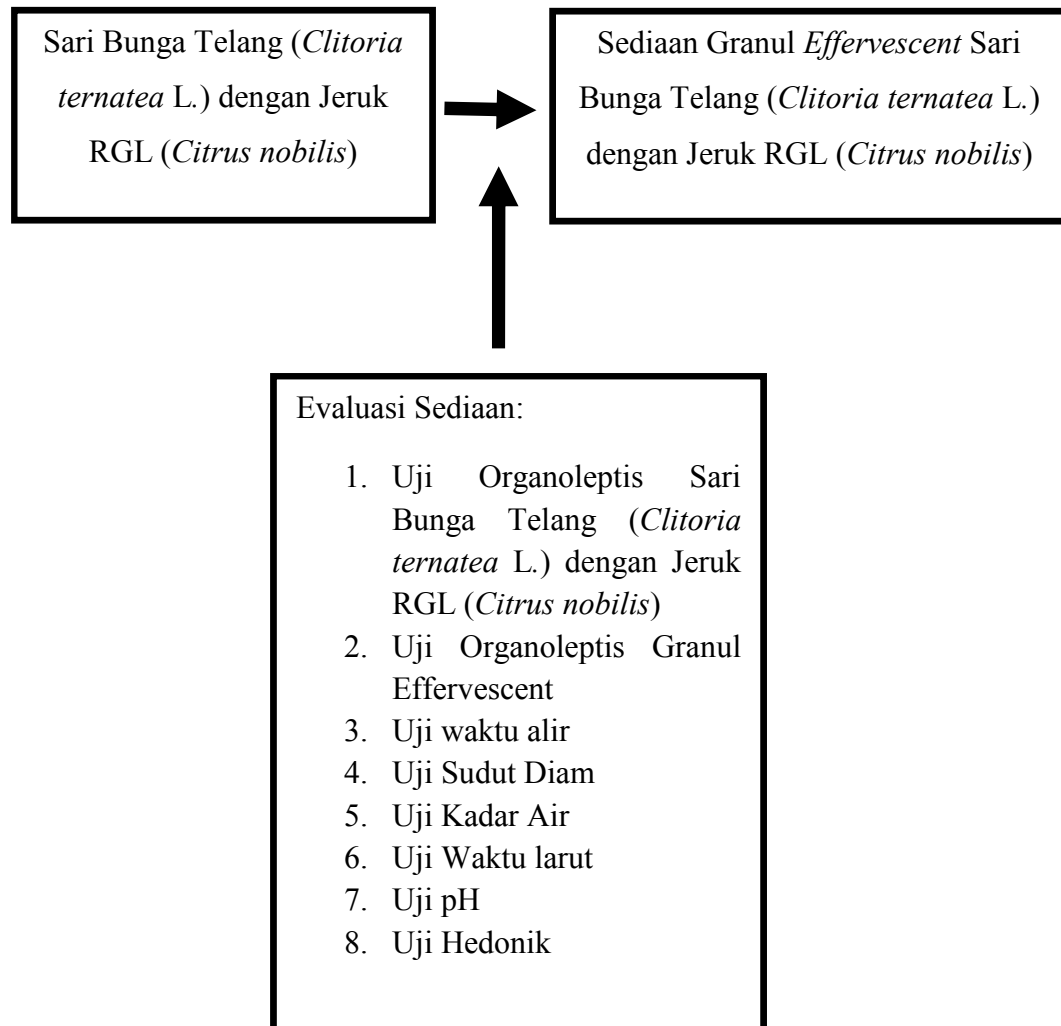
Dilakukan dengan melarutkan 5 g granul *effervescent* dalam 200 ml aquadest, selanjutnya diukur pH dengan menggunakan pH meter. Granul *effervescent*

dikatakan baik apabila memiliki pH sediaan mendekati netral (Tanjung & Puspitasari, 2019).

h. Uji Hedonik

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan skala hedonik yang bertujuan untuk mengevaluasi daya terima responden terhadap sediaan granul *effervescent* sari bunga telang dan jeruk gerga. Dalam uji ini variabel yang diamati meliputi warna, aroma, rasa, kejernihan, dan kenyamanan menggunakan 10 orang panelis yang diberikan sediaan granul *effervescent* untuk melihat tingkat kesukaan responden terhadap sediaan granul *effervescent* berdasarkan masing-masing responden (Nursanty *et al.*, 2022).

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Farmasetika Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu pada bulan Januari 2023

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, oven memmert, *flow tester*, *stopwatch*, pH meter ohaus, ayakan mesh, timbangan analitik shimadzu, gelas ukur 100 ml, stamper, mortar, batang pengaduk, kertas perkamen, *aluminium foil*, sudip, sendok tanduk, saringan, wajan, kompor.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan yaitu, sari bunga telang, sari jeruk gerga, asam sitrat, asam tartrat, *polyvinylpyrrolidone*, *saccarum album*, *saccarum album powder*, larutan *buffer*.

3.3 Prosedur Kerja Penelitian

3.3.1 Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan jeruk RGL (*Citrus nobilis*). Bunga telang diambil dikawasan Padang Harapan Kota Bengkulu, sedangkan Jeruk gerga lebung diambil di Kabupaten Lebong.

3.3.2 Pembuatan Serbuk Sari Bunga Telang dengan Jeruk Gerga

Sampel bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan 100 helai, 150 helai, dan 200 helai dihaluskan menggunakan blander ditambahkan aquadest dengan perbandingan 1:1. Bunga telang kemudian disari dengan menggunakan saringan. Ditambah dengan jeruk gerga (*Citrus nobilis*) dengan cara disari jeruk gerga dengan persentase sebesar 10 %, sari bunga telang dan jeruk gerga kemudia dipanaskan pada suhu 54 °C selama 15-30 menit diaduk secara berkala sambil ditambahkan sedikit demi sedikit *saccharum album* sehingga dihasilkan granul-granul instan. Setelah itu granul-granul instan diblender hingga menjadi serbuk kemudian diayak dengan ayakan 14 mesh. Dalam 10 helai bunga telang atau sekitar 3 g mengandung 2,16 mg senyawa antosianin (Marpaung, 2020).

Tabel I. Rancangan Formulasi Serbuk Sari Bunga Telang dengan Jeruk Gerga

Bahan	Formula I	Formula II	Formula III
Bunga Telang (helai/gr)	100/30	150/45	200/60
Aquadest 1 : 1 (ml)	30	45	60
Sari Jeruk Gerga (%)	10	10	10
Saccharum album (gr)	100	100	100

3.3.3 Formulasi Granul Effervescent

Rancangan penelitian ini menggunakan perbandingan standar asam-basa pada sediaan effervescent yaitu 3 : 2 : 1 (Na.bic : As. Tartrat : As. Sitrat) (Ansel, 1989).

Tabel II. Rancangan Formulasi Granul *Effervescent* Serbuk Sari Bunga Telang dengan Jeruk Gerga

Bahan		100 helai	150 helai	200 helai	Keterangan
	F 0	F I	F II	F III	
Serbuk sari telang (g)	-	100	100	100	Zat aktif
Asam Sitrat (%)	7	7	7	7	Sumber Asam
Asam Tartrat (%)	14	14	14	14	Sumber Asam
Na. Bicarbonat (%)	21	21	21	21	Sumber Basa
PVP (%)	2	2	2	2	Pengikat
Saccharum album powder ad (%)	100	100	100	100	Pengisi

Keterangan :

F0 :Formulasi Granul Effervescent tanpa serbuk bunga telang dan jeruk RGL

F1 :Formulasi Granul Effervescent dengan konsentrasi serbuk bunga telang 100 helai

F2 :Formulasi Granul Effervescent dengan konsentrasi serbuk bunga telang 150 helai

F3 :Formulasi Granul Effervescent dengan konsentrasi serbuk bunga telang 200 helai

Sediaan dibuat sebanyak 300 g per formula.

3.3.4 Prosedur Kerja Pembuatan Granul Effervescent Sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Jeruk Gerga (*Citrus nobilis*)

Pembuatan granul *effervescent* dilakukan dengan metode granulasi kering. Ditimbang bahan sesuai perhitungan, asam sitrat digerus didalam lumpang kemudian diayak dengan ayakan 18 mesh tambahkan asam tartrat aduk ad homogen ditambahkan berturut turut pvp dan saccharum album powder sambil diaduk ad homogen, kemudian ditambahkan serbuk kering bunga telang dengan jeruk gerga lebung diaduk ad homogen, setelah itu campuran ditambahkan natrium bikarbonat diaduk semua campuran ad homogen, granul-granul yang dihasilkan disimpan pada tempat kering dalam wadah tertutup rapat kedap air (Dewi *et al.*, 2014).

3.3.5 Evaluasi Sediaan Granul Effervescent Sari bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Jeruk Rimau Gerga Leborg (*Citrus nobilis*)

a. Uji Organoleptis Sari Kering Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dan jeruk RGL (*Citrus nobilis*)

Uji organoleptis pada sari kering bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan jeruk gerga leborg (*Citrus nobilis*) dilakukan dengan tujuan mengamati bahan fisik pada sari bunga telang dan jeruk gerga setelah dikeringkan yang meliputi bentuk fisik, warna, bau dan konsistensi.

b. Uji Organoleptis Granul Effervescent

Uji organoleptis granul *effervescent* dilakukan dengan tujuan mengetahui tampilan granul *effervescent* dengan cara mengamati perubahan bentuk fisik, perubahan warna, perubahan rasa, dan bau (Ansel 1989).

c. Uji Waktu Alir

Uji waktu alir granul *effervescent* bertujuan untuk mengetahui daya alir granul memasuki kemasan, alat yang digunakan adalah *flowtester*. Prosedur kerja daya alir adalah dengan menimbang 20 g serbuk kemudian dimasukkan kedalam corong dengan lubang bawah tertutup, kemudian mengukur waktu alir dengan *stopwatch* pada serbuk yang dimasukkan ke dalam corong. Persyaratan uji waktu alir : aliran serbuk baik jika waktu yang diperlukan untuk mengalirkan 20 g granul kurang dari 2 detik (Tsa'adiyah, 2011).

d. Uji Sudut Diam (Praonco, 2019)

Uji sudut diam diperoleh dengan mengukur tinggi dan diameter tumpukan granul yang terbentuk. Sudut diam dilakukan untuk mengetahui baik atau tidaknya kecepatan alir granul. Nilai sudut diam berkisar dari 25°-45° menunjukkan

karakteristik yang baik. Pengukuran sudut diam menggunakan rumus

$$\tan \alpha = \frac{\text{tinggi kerucut } (h)}{\text{jari-jari kerucut } (r)}$$

e. **Uji Kadar Air** (Tsa'adiyah, 2011)

Ditimbang cawan penguap kosong, panaskan cawan kosong selama 1 jam – 2 jam atau secukupnya setelah dipanaskan timbang kembali cawan kosong. Uji kadar air ditimbang 10 g granul kemudian dimasukkan oven pada suhu 105°C selama 1 jam – 2 jam atau secukupnya. Uji kadar air dapat dihitung dengan rumus

$$: \frac{\text{bobot sebelum} - \text{bobot sesudah}}{\text{bobot sebelum}} \times 100 \%$$

f. **Uji Waktu Larut**

Uji waktu larut dilakukan untuk mengetahui berapa lama waktu yang diperlukan agar satu formula larut seluruhnya di dalam air. Uji waktu larut dilakukan dengan melarutkan satu formula kedalam 200 ml aquadest diletakkan diatas magnetic stirrer. Waktu larut dihitung dengan menggunakan stopwatch sampai seluruh granul larut dalam air. Waktu larut yang baik jika waktu yang diperlukan granul untuk larut seluruhnya 1-2 menit (Praponco, 2019)

g. **Uji pH**

Dilakukan dengan melarutkan 5 g granul *effervescent* dalam 200 ml aquadest, selanjutnya diukur pH dengan menggunakan pH meter. Granul *effervescent* dikatakan baik apabila memiliki pH sediaan mendekati netral (Tanjung & Puspitasari, 2019)

h. **Uji Hedonik**

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan skala hedonik yang bertujuan untuk mengevaluasi daya terima responden terhadap sediaan granul *effervescent*

sari bunga telang dengan jeruk gerga. Dalam uji ini variabel yang diamati meliputi warna, aroma, rasa, kejernihan, dan kenyamanan menggunakan 10 orang panelis yang diberikan sediaan granul *effervescent* untuk melihat tingkat kesukaan responden terhadap sediaan granul *effervescent* berdasarkan masing-masing responden (Nursanty *et al.*, 2022).

3.4 Analisis Data

Data yang diperoleh dari uji sifat fisik dan uji hedonik sediaan granul *effervescent* bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan jeruk gerga (*Citrus nobilis*) dengan analisa deskriptif berupa grafik dan angka kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Angriani, L. (2019). Potensi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Pewarna Alami Lokal Pada Berbagai Industri Pangan. *Canrea Journal*, 2(1).
- Ansel, H. C. (1989). *Pengantar bentuk sediaan farmasi*. UI-Press.
- B, H., E, P., & Triharyanto. (2022). Morfologi Dan Kandungan Flavonoid Total Bunga Telang Di Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh Berbeda. *Jurnal Kultivasi*, 21(36), 88–96.
- Balittro, B. (2020). *Selain Cantik ini Segudang Manfaat Bunga Telang*. Balai Penelitian Tanaman Rempah Obat.
- Banjarnahor, N., Hindarto, K. S., & Fahrurrozi. (2018). Hubungan Kelerengan Dengan Kadar Air Tanah, pH Tanah, Dan Penampilan Jeruk Gerga Di Kabupaten Lebong. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(1), 13–18.
- Buckle, K. ., Edwards, R. ., Fleet, G. ., & Wootton, M. (2007). *Ilmu Pangan (Food Science)*. UI-Press.
- Budiasih, K. S. (2017). Kajian potensi farmakologis bunga telang (*Clitoria ternatea*). *Jurdik*, 4, 201–206.
- Burhan, L., Yamlean, P. V. Y., & Supriati, H. S. (2012). Formulasi Sediaan Granul Effervescent Sari Buah Sirsak (*Annona muricata* L). *Pharmacon*, 1, 72–78.
- Dewi, R., Iskandarsyah, I., & Octarina, D. (2014). Tablet *Effervescent* Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi Kadar Pemanis Aspartam. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 1(2), 116–133.
- Egeten, K. R., Yamlean, P. V. Y., & Supriati, H. S. (2016). Formulasi Dan Pengujian Sediaan Granul Effervescent Sari Buah Nanas (*Ananas comosus* L . (Merr .)). *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(3), 1–6.
- Goeswin, A. (2008). Sediaan Farmasi Padat. In *Seri Farmasi Industri*. ITB Press.
- Hadiseowignyo, L., & Fudholi, A. (2016). *Sediaan Solida*. Pustaka Pelajar.
- Irsyam, A. S. D., & Priyanti, P. (2016). Suku Fabaceae Di Kampus Universitas Islam Negeri (Uin) Syarif Hidayatullah, Jakarta, Bagian 1: Tumbuhan Polong Berperawakan Pohon. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 9(1), 44–56.
- Kosai, P., Sirisidthi, K., Jiraungkoorskul, K., & Jiraungkoorskul, W. (2015). Review on ethnomedicinal uses of memory boosting herb, butterfly pea,

(*clitoria ternatea*). *Journal of Natural Remedies*, 15(2), 71–76.

Kusuma, A. D. (2019). Potensi Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Obat Pengencer Dahak Herbal Melalui Uji Mukositas. *Jurnal Sains, Teknologi, Sosial, Pendidikan, Dan Bahasa*, 4(2), 65–73.

Lestari, P. M., Radjab, N. S., & Octaviani, A. (2014). Formulasi dan Evaluasi Fisik Granul *Effervescent* Sari Buah Naga (*Hylocereus undatus*). *Farmasains*, 2(4).

Manurung, D. Y. S. (2013). Efek Antiinflamasi Infusa Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) pada Udemata Telapak Kaki Mencit Betina Terinduksi Karagenin dengan Pengukuran Jangka Sorong. *Skripsi Universitas Sanata Darma*.

Marpaung, A. M. (2020). Tinjauan Manfaat Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Bagi Kesehatan Manusia. *Journal Of Functional Food and Nutraceutical*, 1(2), 1–23.

Mikasari, W., Hidayat, T., & Ivanti, L. (2015). Mutu Organoleptik Dan Nilai Tambah Sari Buah Jeruk Rimau Gerga Lebong (*Citrus nobilis*) Berbulir Dengan Ekstraksi Dan Penambahan Perwarna. *Jurnal Argoindustri*, 5(2), 75–84.

Mohrle, R. (1989). *Effervescent Tablets*. In *Pharmaceutical Dosage Forms: Tablets*.

Nursanty, R. P., Subaidah, W. A., Muliasari, H., Juliantoni, Y., & Hajrin, W. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Asam Sitrat dan Natrium Bikarbonat Terhadap Sifat Fisik Granul *Effervescent* Sari Buah Duwet (*Syzygium cumini* L.). *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 26(1), 38–43.

Pertanian, P. (2019). *Daya Tarik Ekonomis Jeruk RGL*. Pilar Pertanian.

Praponco, H. (2019). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Tablet *Effervescent* Kombinasi Ekstrak Kopi (*Coffea* Sp) Dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmani*) Dengan Variasi Asam Sitrat Sebagai Sumber Asam. *Politeknik Harapan Bersama Tegal*.

Pratimasari, D., & Lindawati, N. Y. (2018). Optimasi Zat Warna Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Pewarna Alami Pada Sirup Paracetamol. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(2), 89–97.

Purba, E. C. (2020). Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L .): Pemanfaatan dan Bioaktivitas. *Jurnal Edu Mat Sains*, 4(2), 111–124.

Purwaniati, P., Arif, A. R., & Yuliantini, A. (2020). Analisis Kadar Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visible. *Jurnal Farmagazine*, VII(1), 18–23.

Putri, N. M., Slamet, N. S., Wicita, P. S., & Imran, A. K. (2021). Granul

- Effervescent* Kombinasi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dan Jeruk Kalamansi (*Citrus microcarpa*) Sebagai Alternatif Minuman Kesehatan (*Effervescent Granule From Combination Of Telang Flower (Clitoria Ternatea) And Kalamansi Orange (Citrus microcarpa. Journal of Experimental and Clinical Pharmacy*, 1(1), 35–42.
- Ramadhani, N., Novianti, Y., Samudra, A. G., Bengkulu, U., Limun, K., Tinggi, S., & Bengkulu, K. A. (2022). Analisis Penetapan Kadar Flavonoid Total Sari Jeruk Gerga Leborg (*Citrus nobilis* L) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Bengcoolen Journl Of Pharmacy*, 2.
- Rosalina, Y., Susanti, L., & Karo, N. B. (2017). Kajian Ekstraksi Pektin Dari Imbah Jeruk Rimau Gerga Leborg (Jeruk RGL) Dan Jeruk Kalamansi. *Argointek*, 11(2), 68–74.
- Rowe, R., Sheskey, P., & Quinn, M. (2009). *Handbook of pharmaceutical excipients*.
- Rusita, Y. D., & Rakhmayanti, R. D. (2019). Formulasi Sediaan Serbuk *Effervescent* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L). *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 2, 118–125.
- Saputra, R. (2016). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Jeruk Gerga (*Citrus* Sp) Di Kecamatan Rimbo Pengadang Dan Topos Kabupaten Lebong. *Unib Scholar Repository*, 1–55.
- Sari, D. K. (2022). Penetapan Aktivitas Losio Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Gerga (*Citrus nobilis* L. Var. RGL). *Repository Poltekkes Bengkulu*.
- Siregar, & Saleh. (2010). Teknologi Farmasi Sediaan Tablet. In *Dasar-Dasar Praktis*. Penerbit EGC.
- Sugiyanto, S., Wibowo, & Prayogo, D. (2022). Perbandingan Uji Sifat Fisik Serbuk Effervescent Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*.L). *Malahayati Nursing Journal*, 4(November).
- Suhesti, T. S., Warsinah, Pratiwi, H., Pudjastuti, B., & Hendra, T. (2021). Formulasi Sediaan *Effervescen* Ekstrak Etanol Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antioksidan. *Pendidikan Seminar Nasional Dan Call For Papers*, 117–121.
- Tanjung, Y. P., & Puspitasari, I. (2019). Formulasi dan Evaluasi Fisik Tablet Effervescent Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Jurnal Unpad Farmaka*, 17(1), 1–14.
- Tsa'adiyah, H. (2011). Mutu Fisik Sediaan Granul *Effervescent* Ekstrak Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill).
- Voight, R. (1995). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Gadjah Mada University

Press

