

**PENETAPAN KADAR ANTOSIANIN PADA  
MINUMAN *EFFERVESCENT* SARI BUNGA TELANG  
(*Clitoria ternatea*) DAN JERUK RIMAU GERGA  
LEBONG (*Citrus nobilis* sp.) MENGGUNAKAN  
METODE pH DIFERENSIAL**

**KARYA TULIS ILMIAH**

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



Oleh :

**Rindi Anlika**

20131062

**YAYASAN AL- FATAH  
PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL- FATAH  
BENGKULU  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL  
PENETAPAN KADAR ANTOSIANIN PADA MINUMAN  
EFFERVESCENT SARI BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea*) DAN  
JERUK RIMAU GERGA LEBONG (*Citrus nobilis* sp.)  
MENGUNAKAN METODE pH DIFERENSIAL**

Oleh:

Rindi Anlika  
**20131062**

Karya Tulis ilmiah ini Telah Dipertahankan Di Hadapan 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

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

Penguji

Syaiful Jannah, M.Farm., Apt  
NIP : 202208024

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah :

Nama : Rindi Anlika  
NIM : 20131062  
Program Studi : Diploma (DIII) Farmasi  
Judul : Pentapan Kadar Antosianin Pada Minuman *Effervescent* Sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dan Jeruk Rimau Gerga Lebong (*Citrus nobilis* sp.) Menggunakan Metode pH Diferensial

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, Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan



Rindi Anlika

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

“Sejauh dan sesulit apa pun ilmu yang aku tempuh akan tetap akan aku kejar karena ilmu lah yang dapat mengubah masa depan ku nanti”.

“ Belajar dari kepahitan hidup karena tanpanya, kita tidak akan pernah mengenal arti kesabaran, keikhlasan, dan amarah yang kita tahan “.

“ Hidup memang susah, maka jangan mengadalkan hasil, tetapi andalkanlah keikhlasanmu dalam berjuang dan nikmatilah perjuanganmu”.

“be grteful for the little things you have inyour lite so you can find inner peace”

“ Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa “

**(Ridwan Kamil)**

### **PERSEMBAHAN :**

Dengan rasa syukur yang mendalam, penulis mempersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada :

1. Allah SWT, semoga Karya Tulis Ilmiah ini menjadi salah satu bentuk ibadah yang dapat bermanfaat di dunia dan di akhirat.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Nedi Saputra dan Ibu Perawati yang telah memberi semangat, motivasi, pengorbanan, dan menyisihkan finansialnya sehingga saya bisa menyelesaikan masa studi saya. Terima kasih kalian selalu memberikan kasih sayang yang lebih dan doa yang tidak pernah henti sampai ini.
3. Adik saya Ranti, Revita, Rani dan Rifki yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa untuk keberhasilan ini, terima kasih untuk kasih sayang kalian selama ini.

4. Kepada teman-teman circle ku yang telah menemani selama hampir 3 tahun ini dan senantiasa memberikan arahan, motivasi, serta dukungan selama menempuh pendidikan diploma.
5. Pembimbing Karya Tulis Ilmiah, Ibu Herlina, M.Si dan Ibu Elly Mulyani, M.Farm., Apt atas bimbingannya, ilmu, arahan dan dukungan selama menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Penguji Karya Tulis Ilmiah, Bapak Syauqul Jannah, M.Farm., Apt terima kasih atas kritik dan sarannya untuk karya tulis ilmiah ini.
7. Teman-teman seperjuangan Angkatan XIII program studi D3 Farmasi dan khususnya kelas C1, terima kasih atas Kerjasama dan pengalaman bersama selama di kampus dan di kelas.
8. Almamater tercinta STIKES AL-FATAH Bengkulu yang telah membentuk saya menjadi lebih baik hingga saat ini.
9. Dosen-dosenku dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung baik secara moril maupun materi sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul **“Penetapan Kadar Antosianin Pada Minuman *Effervescent* Sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dan Jeruk Rimau Gerga Lebong (*Citrus nobilis* sp.) Dengan Menggunakan Metode pH Deferensial”**. Karya Tulis Ilmiah ini di susun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Ahli Madya Farmasi Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

Penulis menyadari bahwa menyelesaikan karya tulis ilmiah ini tidak terlepas dari bimbingan semangat dorongan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Herlina, M.Si selaku pembimbing 1 dan dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
2. Elly Mulyani, M.Farm., Apt selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbinga dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
3. Bapak Syauqul Jannah, M.Farm., Apt selaku dosen penguji Karya Tulis Imilah (KTI) ini
4. Ibu Yuska Noviyanti, M.Farm., Apt selaku ketua Stikes Al-Fatah Bengkulu
5. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt, MM selaku ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

6. Para dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis
7. Semua teman-teman Angkatan XIII di sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Penulis memahami didunia ini tidak ada yang sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun

Bengkulu, Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| LEMBAR PENGESAHAN.....                                           | ii        |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....                                 | iii       |
| MOTO DAN PERSEMBAHAN.....                                        | iv        |
| KATA PENGANTAR.....                                              | vi        |
| DAFTAR ISI.....                                                  | viii      |
| DAFTAR TABEL .....                                               | x         |
| DAFTAR GAMBAR.....                                               | xi        |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                             | xii       |
| INTISARI.....                                                    | xiii      |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>                                   | <b>1</b>  |
| 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 Penelitian Lanjutan .....                             | 4         |
| 1.5.3 Bagi Masyarakat .....                                      | 5         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                             | <b>6</b>  |
| 2.1 Kajian Teori .....                                           | 6         |
| 2.1.1 Bunga Telang ( <i>Clitoria ternatea</i> ) .....            | 6         |
| 2.1.2 Jeruk Rimau Gerga Leborg ( <i>Citrus nobilis</i> sp.)..... | 8         |
| 2.1.3 Antosianin.....                                            | 10        |
| 2.1.4 Effervescent .....                                         | 12        |
| 2.1.5 Metode pH Differensial .....                               | 14        |
| 2.1.6 Spektrofotometri UV-Vis .....                              | 15        |
| 2.2 Kerangka konsep .....                                        | 18        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                            | <b>19</b> |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....                             | 19        |



|                                          |                                                                                                          |                                     |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 3.2                                      | Alat dan Bahan .....                                                                                     | 19                                  |
| 3.2.1                                    | Alat .....                                                                                               | 19                                  |
| 3.2.2                                    | Bahan .....                                                                                              | 19                                  |
| 3.3                                      | Prosedur kerja .....                                                                                     | 19                                  |
| 3.3.1.                                   | Pengambilan sampel .....                                                                                 | 19                                  |
| 3.3.2.                                   | Pengolahan Sampel Pada Olahan Minuman <i>Effervescent</i> .....                                          | 20                                  |
| 3.3.3.                                   | Identifikasi Kandungan Antosianin Pada Minuman <i>Effervescent</i> ....                                  | 21                                  |
| 3.3.4.                                   | Penetapan Kadar Antosianin Pada Minuman <i>Effervescent</i> .....                                        | 22                                  |
| 3.4                                      | Analisa Data.....                                                                                        | 23                                  |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> |                                                                                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.1                                      | Identifikasi Antosianin Pada Olahan Minuman <i>Effervescent</i> <b>Error! Bookmark not defined.</b>      |                                     |
| 4.2                                      | Penetapan Kadar Antosianin Pada Olahan Minuman <i>Effervescent</i> . <b>Error! Bookmark not defined.</b> |                                     |
| <b>BAB V KESIMPULAN .....</b>            |                                                                                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 5.1                                      | Kesimpulan .....                                                                                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 5.2                                      | Saran .....                                                                                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 5.2.1                                    | Bagi Akademik .....                                                                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 5.2.2                                    | Bagi Penelitian Lanjut .....                                                                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 5.2.3                                    | Bagi Masyarakat .....                                                                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>               |                                                                                                          | <b>24</b>                           |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                     |                                                                                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Tabel I. Formulasi Sari Bunga Telang Dan Jeruk Rimau Gerga Lebong.....                 | 20            |
| Tabel II. Formulalasi Minuman <i>Effervescent</i> .....                                | 20            |
| Tabel III. Hasil Uji Identifikasi Antosianin Pada Olahan Minuman <i>Effervescent</i> . | <b>Error!</b> |

**Bookmark not defined.**

|                                                                              |               |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Tabel IV. Penetapan Kadar Antosianin Pada OLahan Minuman <i>Effervescent</i> | <b>Error!</b> |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------|

**Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                        |                                     |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Gambar 1. Bunga telang ( <i>Clitoria ternatea</i> ).....               | 6                                   |
| Gambar 2. Jeruk rimau gerga lebong ( <i>Citrus nobilis</i> sp.).....   | 8                                   |
| Gambar 3. Flavilium Antosianin.....                                    | 11                                  |
| Gambar 4. Kerangka konsep penelitian.....                              | 17                                  |
| Gambar 5. Skema Alur Kerja Uji Kualitatif.....                         | 37                                  |
| Gambar 6. Skema Alur Kerja Uji Kuantitatif.....                        | 38                                  |
| Gambar 7. Alat – Alat Penelitian.....                                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 8. Bahan – Bahan Penelitian .....                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 9. Hasil Uji Kualitatif.....                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 10. Penentuan Nilai Absorbansi Pada pH 1,0.....                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 11. Penentuan Nilai Absorbansi Pada pH 4,5.....                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 12. Nilai Absorbansi Pada Panjang Gelombang 510 nm pH 1,0.....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 13. Nilai Absorbansi Pada Panjang Gelombang 700 nm pH 1,0 ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 14. Panjang gelombang 510 nm dan 700 nm pH 1,0.....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 15. Nilai Absorbansi Pada Panjang Gelombang 510 nm pH 4,5.....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 16. Nilai Absorbansi Pada Panjang Gelombang 700 nm pH 4,5.....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 17. Panjang Gelombang 510 nm Dan 700 nm pH 4,5.....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Skema Alur Kerja Uji Kualitatif.....                        | 37 |
| Lampiran 2. Skema Alur Kerja Ujikuantitatif.....                        | 38 |
| Lampiran 3. Alat-Alat Penelitian.....                                   | 39 |
| Lampiran 4. Bahan-Bahan Penelitian.....                                 | 40 |
| Lampiran 5. Uji Kualitatif.....                                         | 41 |
| Lampiran 6. Penentuan Nilai Absorbansi Pada pH 1,0.....                 | 43 |
| Lampiran 7. Penetuanann Nilai Absorbansi Pada pH 4,5.....               | 44 |
| Lampiran 8. Nilai Absorbansi Pada Panjang Gelombang 510 Nm pH 1,0.....  | 45 |
| Lampiran 9. Nilai Absorbansi Pada Panjang Gelombang 700 Nm pH 1,0.....  | 46 |
| Lampiran 10. Gambar Panjang Gelombang 510 Nm Dan 700 Nm pH 1,0.....     | 47 |
| Lampiran 11. Nilai Absorbansi Pada Panjang Gelombang 510 Nm pH 4,5..... | 48 |
| Lamoiran 12. Nilai Absorbansi Pada Panjang Gelombang 700 Nm pH 4,5..... | 49 |
| Lampiran 13. Gambar Panjang Gelombang 510 Nm Dan 700 Nm pH 4,5.....     | 50 |
| Lampiran 14. Perhitungan Penetapan Kadar Antosianin Pada Sampel.....    | 51 |

## INTISARI

Antosianin merupakan suatu senyawa yang membentuk zat warna alami pada tanaman dalam memberikan warna. Bunga telang salah satu tanaman yang mengandung senyawa antosianin yang bermanfaat untuk kesehatan di dalam tubuh dan bunga telang juga bisa dibuat dalam bentuk sediaan yang praktis yaitu seperti sediaan minuman *effervescent*. Minuman *effervescent* ini juga dikombinasikan dengan jeruk rimau gerga lebong yang akan menghasilkan rasa lebih segar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa antosianin pada olahan minuman *effervescent*.

Dalam penelitian ini identifikasi antosianin dalam sediaan minuman *effervescent* sari bunga telang dan jeruk rimau gerga lebong menggunakan metode uji kualitatif menggunakan pereaksi HCl 2M dan NaOH 2M sedangkan pada uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis metode pH differensial dengan larutan pH 1,0 dan pH 4,5 pada panjang gelombang 510 nm dan 700 nm.

Hasil uji kualitatif menunjukan bahwa semua formulasi sampel olahan minuman *effervescent* positif mengandung antosianin dan hasil uji kuantitatif menunjukan bahwa kadar antosianin pada formulasi 1 yaitu 1,780 mg/L, formulasi 2 yaitu 2,225 mg/L, dan formulasi 3 yaitu 5,899 mg/L. Berdasarkan penelitian ini pada olahan minuman *effervescent* formulasi 3 memiliki antosianin yang tinggi dari pada formulasi 1 dan formulasi 2.

**Kata Kunci : Minuman *Effervescent* Sari Bunga Telang Dan Jeruk Rimau Gerga Lebong, Metode pH Differensial, Antosianin**

Daftar Acuan : 40 ( 2011 - 2022 )

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Antosianin merupakan suatu senyawa yang membentuk zat warna alami pada tumbuhan dalam memberikan warna orange, merah, serta ungu. Antosianin dapat di temukan pada tumbuhan berwarna merah, ungu, merah gelap pada buah berry dan tanaman hias seperti bunga telang (Rifqi, 2021)

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) adalah Bunga yang indetik menggunakan warna ungu dikelopaknya. Tumbuhan ini biasanya tumbuh menjadi tumbuhan hias yang bisa dijadikan obat mata dan perwarna makanan alami yang tidak berbahaya bagi tubuh. warna pada bunga telang selain ungu ternyata mempunyai warna biru dan merah yang ditimbulkan karena bunga telang mengandung senyawa antosianin (Angriani, 2019). Beberapa senyawa antosianin paling banyak ditemukan yaitu pelargonidin, penidin, sianidin, malidin, petidin, dan delfinidin (Karnjanawipagul, *et.al.*, 2010 dalam Winarti *et al.*,2020). Menurut Sumartini dkk (2020) senyawa antosianin yang terdapat dalam ekstrak bunga telang adalah *sianidin*, *isoquercetin*, *sianin* dan *kaempferol*.

Pemanfaatan bunga telang telah banyak diteliti yaitu bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Bunga telang memiliki banyak pontesi farmakologi antara lain sebagai antioksidan, antimikrobial, antikanker, antiinflamsi, analgesik,

antipiretik, antidiabetik, antisydera, dan pontesi terhadap susunan syaraf pusat (*Central Nervous System*) (Budiasih, 2017).

Bunga telang juga bisa dimanfaatkan sebagai minuman yang dibuat secara langsung dari bunga yang diambil dari tanaman atau bisa juga dibuat dengan proses pembuatan sediaan minuman *effervescent*.

Sediaan *effervescent* merupakan cara pengembangan produk minuman ringan yang menarik dan memberikan variasi dalam penyajian karena selain praktis, dapat juga memberikan efek *sparkle* atau rasa seperti soda dan juga dapat menutupin beberapa rasa bahan tertentu yang tidak diinginkan (Akram *et al.*, 2022). Sediaan *effervescent* dibuat dengan cara mencampurkan senyawa asam dan basa yang akan menghasilkan CO<sub>2</sub> yang akan berfungsi memudahkan *effervescent* larut dalam air dan juga menghasilkan rasa yang segar. Minuman *effervescent* ini juga bisa menutupi bau atau rasa yang tidak diinginkan yang terdapat pada bunga telang, minuman *effervescent* ini di kombinasikan dengan jeruk rimau gerga lebung agar bisa menghasilkan minuman rasa yang lebih segar.

Jeruk Gerga (*Citrus nobilis* sp.) adalah produk lokal Bengkulu, tepatnya dari Kecamatan Rimbo Pengadang, Kabupaten Lebong (Rosjonsyah dkk., 2012 ). Buah jeruknya berdaging dengan rasa asam segar dan ada juga yang memiliki rasa manis. Rasa asam jeruk berasal dari kandungan asam sitrat yang memang menjadi kandungan pada semua buah jeruk. Jeruk sangatlah beragam dan ada beberapa spesies saling bersilang dan

menghasilkan hibrida antar spesies, salah satunya adalah jeruk rimau gerga lebong (Datika & Anang, 2018).

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang penetapan kadar antosianin pada minuman *effervescent* sari bunga telang ( *Clitoria ternatea* ) dan jeruk rimau gerga lebong ( *Citrus nobilis* sp.) dengan menggunakan metode pH Diferensial.

## 1.2 Batasan Masalah

- a. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu olahan minuman *effervescent* sari bunga telang ( *Clitoria ternatea* ) dan jeruk rimau gerga lebong ( *Citrus nobilis* sp.) yang telah jadi.
- b. Identifikasi adanya kandungan antosianin pada olahan minuman *effervescent* sari bunga telang ( *Clitoria ternatea* ) dan jeruk rimau gerga lebong ( *Citrus nobilis* sp.) dengan menggunakan pereaksi HCl 2M dan NaOH 2M.
- c. Analisis kadar antosianin pada minuman *effervescent* sari bunga telang ( *Clitoria ternatea* ) dan jeruk rimau gerga lebong ( *Citrus nobilis* sp.), menggunakan metode pH Diferensial dengan spektrofotometri UV-Vis

## 1.3 Rumusan Masalah

- a. Apakah minuman *effervescent* sari bunga telang ( *Clitoria ternatea* ) dan jeruk rimau gerga lebong ( *Citrus nobilis* sp.) mengandung antosianin dengan menggunakan metode pH Diferensial ?



- b. Berapa kadar antosianin yang ada dalam minuman *effervescent* sari bunga telang (*Clitoria ternatea*) dan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis* sp.) dengan menggunakan metode pH Diffrensial ?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui apakah minuman *effervescent* sari bunga telang (*Clitoria ternatea*) dan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis* sp.) mengandung antosianin.
- b. Untuk mengetahui kadar antosianin yang ada dalam minuman *effervescent* sari bunga telang (*Clitoria ternatea*) dan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis* sp.)

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

##### **1.5.1 Bagi Akademik**

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan serta peluang pada Mahasiswa/i dan berguna menjadi dokumentasi bagi pihak Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Al-Fatah Bengkulu dalam mengembangkan ilmu pengetahuan

##### **1.5.2 Bagi Penelitian Lanjutan**

Penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi tambahan dalam penetapan kadar antosianin pada minuman *effervescent* sari bunga telang (*Clitoria ternatea*) dan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis* sp.) dan sebagai panduan agar dapat meneliti lebih lanjut mengenai antosianin dalam sampel yang lain serta menggunakan metode lain.

### 1.5.3 Bagi Masyarakat

Untuk menambah pengetahuan dan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan kadar antosianin pada minuman effervescent sari bunga telang (*Clitoria ternatea*) dan jeruk rimau gerga lebong (*Citrus nobilis* sp.) sebagai minuman kesehatan untuk tubuh

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kajian Teori

##### 2.1.1 Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)



**Gambar 1.** Bunga telang (*Clitoria ternatea*) (Purba, 2020).

##### a. Definisi Tanaman Bunga Telang

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) adalah salah satu jenis tanaman yang dapat ditemukan diperkarangan. Tumbuhan ini banyak ditemukan di Benua Asia (Rifqi , 2021). Tanaman bunga telang sendiri termasuk ke dalam famili fabaceae. Fabaceae adalah anggota dari bangsa Fabales dengan buah tipe polong yang berasal dari daerah tropis Asia Tenggara (Purba, 2020). Bunga telang (*Clitoria ternatea*) sering dikenal juga sebagai butterfly pea atau blue pea adalah bunga yang khas dengan kelompok tunggal berwarna ungu, biru, merah muda (*pink*) dan putih

b. Klasifikasi Tanaman Bunga Telang

Klasifikasi taksonomi tanaman bunga telang sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*  
 Divisi : *Tracheophyte*  
 Infrodivisi : *Angiospermae*  
 Kelas : *Mangnoliopsida*  
 Ordo : *Fabales*  
 Genus : *Clitoria* L  
 Sepsies : *Clitoria ternatea*  
 Sumber : (Budiasih, 2017)

c. Morfologi Bunga Telang

Secara morfologi, bunga telang adalah tumbuhan berhabitus herba dan perennial yang mempunyai tipe batang herbaceous berbentuk bulat, bagian atas batangnya berambut mungil. Perkarangan terdiri dari akar tunggang menggunkan beberapa cabang serta poli akar lateral. Daun asal bunga telang menyirip, menggunakan tangkai daun ukuran 2-2,5 cm. warna bunga berasal tanaman ini berwarna ungu, hal ini dikarenakan bung aini mempunyai pencampuran antara warna merah dan biru, yang disebabkan sang antosianin yang terkadung didalamnya (Purba, 2020).

d. Khasiat Bunga Telang

Beberapa manfaat yang terdapat didalam kandungan bunga telang bagi Kesehatan manusia yaitu antidiabetes, anti-obesitas, anti-inflamasi,

antimikroorganisme, antikanker, antioksidan, dan beberapa manfaat fungsional lainnya (Marpaung, 2020)

e. Kandungan kimia bunga telang

Beberapa Kandungan kimia yang ditemukan pada bunga telang adalah yang bersifat lipofilik maupun hidrofilik. Diantaranya kandungan kimia yang ditemukan pada bunga telang adalah flavonol glikosida, antosianin, flavon, flavonol, asam fenolat, senyawa-senyawa terpenoid dan alkaloid, serta senyawa-senyawa peptide siklik atau siklotida (Marpaung, 2020)

### 2.1.2 Jeruk Rimau Gerga Lebong (*Citrus nobilis* sp.)



**Gambar 2. Jeruk rimau gerga lebung (*Citrus nobilis* sp.)**  
( Gabrienda *et al.*,2021)

a. Definisi Jeruk Rimau Gerga Lebong

Provinsi Bengkulu menghasilkan beberapa komoditas hortikultura lokal unggulan, salah satunya jeruk rimau gerga lebung (RGL) atau lebih dikenal dengan nama jeruk RGL. Jeruk RGL dikatakan unggul karena mempunyai keunggulan kompetitif, yaitu buahnya berwarna kuning orange, berbuah sepanjang tahun, ukuran buah sebesar 200-350 g, kadar sari buah

tinggi dan mempunyai pontesi pasar yang baik. Potensi pasar yang baik didukung dengan ketersediaan buah yang dihasilkan sepanjang tahun. Biasanya, dalam satu pohon ada bunga, buah muda sampai buah siap panen (Rambe *et al*, 2012)

b. Klasifikasi Jeruk Rimau Gerga Leborg

Klasifikasi botani tanaman jeruk rimau gerga leborg yaitu :

Kingdom : *Plantae*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo : *Sapindales*

Family : *Rutaceae*

Genus : *Citrus*

Spesies : *Citrus nobilis Blanco x sinesis Osbeck*

Sinonim : *Citrus reticulata Blanco x sinesis Osbek*

*Citrus nobilis L. Var. RGL.*

Sumber : (Sari dkk., 2022)

c. Morfologi jeruk rimau gerga leborg

Tanaman jeruk rimau gerga leborg ini beradaptasi dengan baik didataran tinggi dengan ketinggian 900-1.200 meter diatas permukaan laut. Ukuran daun besar dan kaku serta kulit buah yang tebal. Karakteristik fisik jeruk RGL diantaranya berat per buah 173-347 gram, ketebalan kulit 0,4-0,5cm. warna kulit buah kuning orange dan warna daging buah orange. Jeruk varietas RGL sudah ditetapkan sebagai varietas unggul nasional pada 2012, dengan SK No. 2087/Kpts/Sa.120/6/2012 (Ragman, 2019)

d. Khasiat jeruk gerga lebung

Dari karakteristik kimia, buah jeruk RGL mengandung 89,20% air, 0.92% asam, dan 18.34 mg/100 g vitamin C (Gabrienda *et al.*, 2021). Sehingga manfaat buah jeruk gerga adalah untuk meremajakan kulit. Hal ini karena kandungan vitamin C, flavonoid, dan antioksidan di dalamnya yang dapat mendukung fungsi kolagen sehingga meremajakan kulit (Yani, 2022)

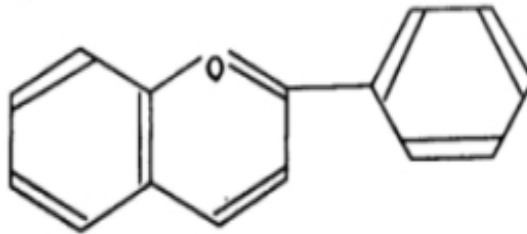
e. Kandungan kimia jeruk rimau gerga lebung

Kandungan senyawa kimia yang ada pada ekstrak kulit buah jeruk rimau gerga lebung yaitu alkaloid, tanin dan flavonoid. Flavonoid yang terdapat didalam tumbuhan dapat digunakan menjadi pelindung tubuh manusia dari radikal bebas serta bisa mengurangi resiko penyakit kanker dan peradangan serta bisa dipergunakan sebagai antibakteri dikarenakan kandungan antioksidannya dan bisa menunjukkan pita serapan yang kuat di daerah UV-Vis (Mikasari *et al.*, 2015)

### 2.1.3 Antosianin

Antosianin adalah senyawa turunan polifenol yang keberadaanya sangat melimpah di alam dan kelompok pigmen yang larut air pada tanaman, senyawa alami antosianin yang terakumulasi pada vakuola dan bertanggung jawab untuk warna merah, biru dan ungu pada buah-buahan, sayur, bunga dan umbi-umbian (Ifadah *et al.*, 2021). Menurut (Priska *et al.*, 2018) antosianin juga merupakan zat warna alami yang termasuk golongan flavonoid menggunakan tiga atom oksigen. Dan menurut (Features, 2018) antosianin mempunyai karakteristik kerangka karbon

( $C_6C_3C_6$ ) dengan struktur antosianin 2-fenil-benzofirilium dari garam flavylum. Struktur flavylum antosianin dapat di lihat pada gambar 3.



**Gambar 3. Flavilium Antosianin (Trojak dan Skowron, 2017)**

Antosianin memiliki sifat antioksidan, serta dapat digunakan sebagai antibakteri pada bahan pangan (Migliorini *et al*,2019). antosianin tersebar secara luas didalam makanan nabati dari sumber alami seperti sayur dan buah yang aman untuk dikonsumsi.

Antioksidan yang terdapat di antosianin dipercaya dapat mencegah beberapa penyakit didalam tubuh, salah satunya ialah penyumbatan pada pembuluh darah. Cara kerja antosianin dalam mencegah penyumbatan pembuluh darah merupakan dengan mencegah terjadinya oksidasi lemak jahat oleh antioksidan yang terdapat pada antosianin. Antosianin dapat menjadi pelindung bagi sel yang terdapat pada pembuluh darah sehingga tidak terjadi kerusakan pada pembuluh darah. Antosianin dapat melindungi lambung dari kerusakan, menghambat sel tumor, mempertinggi kemampuan penglihatan mata, dan berfungsi menjadi senyawa antiinflamasi di otak. Pada intinya antioksidan yang terdapat pada antosianin dapat menangkal radikal bebas yang terdapat di dalam tubuh (Features,2018). Senyawa antosianin



berfungsi sebagai antioksidan dan penangkal radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadinya penuaan, kanker, dan penyakit degenerative. Selain berfungsi sebagai antioksidan, antosianin memiliki kegunaan lain diataranya sebagai indikator alami, dan seagai perwarna pada industry tekstil maupun pangan (Hendrawan, 2011). Kelemahan antosianin yaitu laju kerusakan (degradasi) antosianin cenderung meningkat selama proses penyimpanan yang diiringi dengan kenaikan suhu. Degradasi termal menyebabkan hilangnya warna pada antosianin yang akhirnya terjadi pencoklatan (Hayati, dkk.,2012)

Antosianin stabil pada pH rendah dan menjadi kurang stabil pada pH tinggi, yang dapat mengakibatkan warna antosianin menjadi pudar dan hilang. Faktor yang dapat mempengaruhi kestabilan antosianin yaitu temperatur tinggi, cahaya, oksigen, kopigmentasi, pH, asam askorbat. Faktor tersebut dapat mempengaruhi proses degradasi antosianin. pH yang menjadi esensial bagi warna antosianin. Antosianin menjadi berwarna merah dalam laurtan asam, antosianin menjadi berwarna ungu dalam larutan netral, dan biru dalam pH basa (Rismiarti, 2022)

#### **2.1.4 Effervescent**

*Effervescent* merupakan sediaan yang dibuat dengan cara mengempakan bahan-bahan aktif seperti asam sitrat dan natrium bikarbonat, kedua jenis bahan tersebut dapat bereaksi dengan cepat pada saat ditambah air akibat pelepasan gas karbondioksida (Sholikhah, 2018).

Sediaan *effervescent* adalah cara alternatif pengembangan sediaan produk minuman yang menarik dan memberikan keberagaman penyajian. Sediaan ini merupakan kombinasi antara senyawa asam dengan senyawa basa dan jika dicampur air akan beraksi melepaskan gas CO<sub>2</sub>, yang akan membentuk busa atau buih. Rasa garam atau rasa lain yang tidak diinginkan dari bahan obat dapat tertutupi dari hasil larutan yang terbentuk (Permata dan Sayuti, 2016). *Effervescent* diolah menggunakan dua metode yaitu metode basah dan metode kering atau leburan. Metode dalam pembuatan *effervescent* ini menggunakan metode granulasi basah. Pada metode granulasi basah, granulasi basah yang terbentuk harus dikeringkan agar bisa menjadi granulasi kering. Pengeringan yang berlebihan atau tidak tepat suhunya dapat menyebabkan rusaknya kandungan zat aktif sehingga pengeringan dilakukan pada suhu 40-60°C. (Kholidah dkk., 2014). Bentuk sediaan *effervescent* karena mudah larut dalam air dan memberikan efek *sparkle* atau rasa minuman bersoda sehingga sediaan *effervescent* banyak disukai masyarakat dan memudahkan masyarakat yang tidak bisa mengonsumsi sediaan tablet atau kapsul (Kurniaty *et al.*, 2021)

Pembuatan minuman *effervescent* dirancang untuk menciptakan minuman yang praktis. Kepraktisan yang dimaksud yaitu tablet dapat larut sendiri dalam air dengan bantuan adanya gas CO<sub>2</sub> yang akan membantu proses pelarutan. Bentuk minuman *effervescent* dapat meningkatkan tingkat kesukaan konsumen (Kholidah dkk., 2014). Perkembangan masa seperti saat ini membuat masyarakat menuntut segala hal untuk serba praktis dan

efisien. Termasuk dalam hal pangan, masyarakat lebih menyukai bentuk pangan yang instan. Produk pangan instan adalah jenis produk pangan yang praktis untuk disiapkan atau dikonsumsi dalam waktu cepat, contoh minuman granul instan (Permata dan Sayuti, 2016)

Keuntungan *effervescent* adalah bentuk sediaan ini dalam hal penyiapan larutan pada waktu seketika yang mengandung dosis obat yang tepat atau sesuai dengan kebutuhan tubuh dan mudah larut dalam air. Kerugian *effervescent* adalah susah menghasilkan produk yang stabil secara kimia. *Effervescent* mempunyai sifat yang tidak stabil terhadap kelembaban udara. Hal ini dipengaruhi oleh unsur pembentuk yang terdiri dari natrium bikarbonat dan asam organik yang menghasilkan garam natrium, CO<sub>2</sub>, serta air. Oleh karena itu produk ini harus dijaga dari kelembaban yang tinggi yaitu dengan cara pengemasan yang baik (Kholidah dkk., 2014).

### 2.1.5 Metode pH Differensial

Metode pH diferensial spektrofotometri adalah perhitungan melalui perbedaan absorpsi sinar tampak pada pH yang berbeda, yaitu pada pH 1,0 dan pH 4,5. Pada pH 1,0 antosianin berbentuk kation flavilium yang berwarna merah, sedangkan pada pH 4,5 antosianin berbentuk hemiketal yang tak berwarna (Pratiwi & Priyani, 2019). Kondisi inilah yang akan dijadikan acuan buat menentukan absorpsi menggunakan spektrofotometer UV-Vis dari masing-masing larutan sampel yang didapatkan. Perubahan warna pada antosianin dalam larutan disebabkan antosianin memiliki tingkat kestabilan. Antosianin lebih stabil dan warna lebih merah pada pH

1,0 sedangkan pH 4,5 antosianin kurang stabil dan hampir tidak berwarna, karena semakin larutan pH antosianin asam atau tinggi maka warna antosianin akan lebih berwarna sedangkan jika larutan pH antosianin basa lebih tinggi maka warna antosianin pada larutan tidak berwarna atau hilang warna.

### 2.1.6 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri UV-Vis adalah alat yang menggunakan Teknik spektrofotometer dengan metode untuk mengukur berapa banyak substansi kimia, ini diukur dengan mengukur banyaknya absorpsi dari cahaya yang dilewatkan pada sampel larutan. Spektrofotometer terdiri dari dua alat yaitu spektrometer dan fotometer. Spektrofotometer menghasilkan sinar dengan Panjang gelombang tertentu dan fotometer alat untuk mengukur intensitas cahaya yang diabsorpsi. Spektrofotometer merupakan instrument alat yang mengukur jumlah intensitas cahaya yang terabsorpsi setelah melewati sampel cairan didalam kuvet (Mubarak, 2021 )

#### a. Instrument spektrofotometer UV-Vis

Menurut (Angraini & Yanti, 2021) Spektrofotometer UV- Vis menggunakan interaksi absorpsi. Secara sederhana, instrument spektrofotometer UV-Vis terdiri dari :

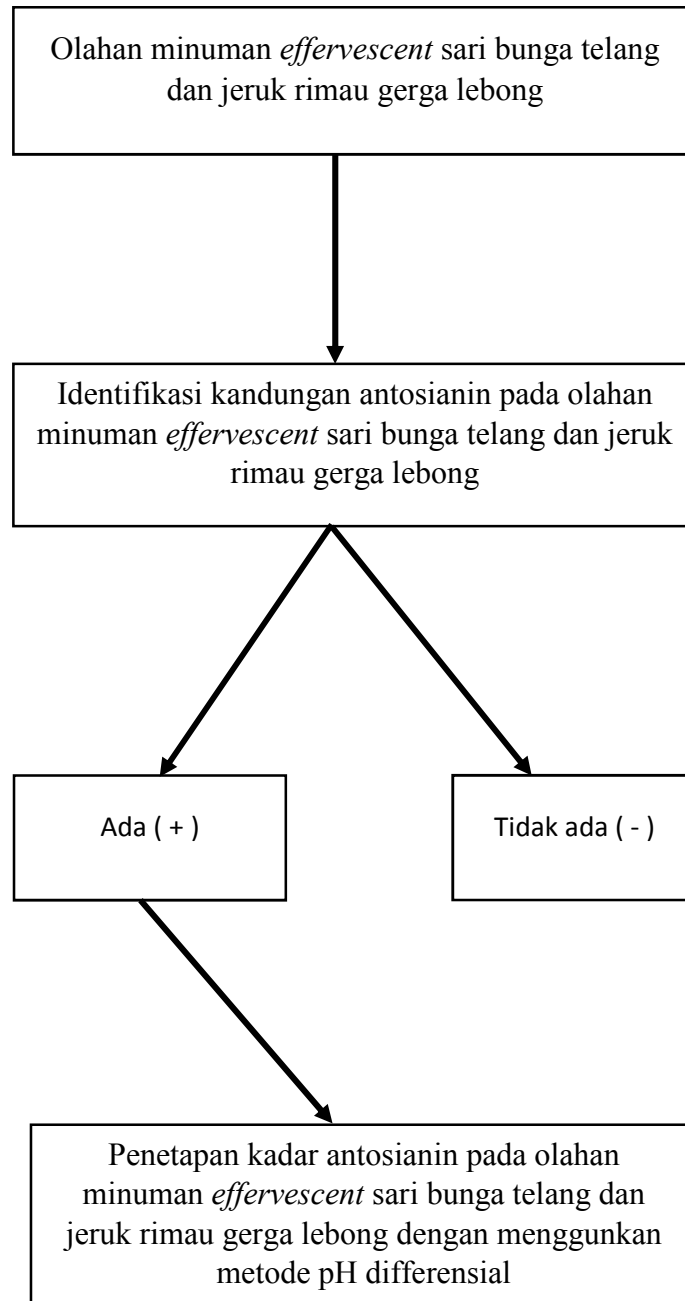
1. Sumber cahaya, berupa cahaya polikromatis dari lampu Tungsten/Wolfram pada daerah visible (400-800 nm)
2. Monokromator untuk menyeleksi Panjang gelombang

3. Kurvet/sel sampel sebagai tempat sampel. Berbentuk persegi Panjang lebar 1cm, memiliki permukaan lurus dan sejajar secara optis, transparan, tidak bereaksi terhadap bahan kimia, tidak mudah rapuh, dan memiliki bentuk yang sederhana namun solid
  4. Detektor untuk menangkap sinar yang melewati sampel.
  5. Read Out yaitu suatu sistem yang menangkap isyarat listrik yang berasal dari detector dan mengeluarkannya dalam bentuk angka transmittan atau absorbansi yang ditampilkan pada display alat
- b. Cara penggunaan spektrofotometer UV-Vis
1. Siapkan larutan yang akan diamati yaitu larutan uji dan baku banding atau standar
  2. Menentukan waktu stabil larutan, saat dilakukan pembacaan absorban
  3. Menentukan panjang gelombang maksimum yaitu panjang gelombang yang memberikan absorbansi maksimum
  4. Membaca absorbansi (Saeful, 2017)
- c. Keuntungan dalam penggunaan spektrofotometer UV-Vis
1. Metode ini memberikan cara sederhana untuk menetapkan kuantitas zat yang kecil
  2. Hasil yang diperoleh cukup akurat, dimana angka yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dan tercetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan (Mubarok, 2021 ).

d. Kesalahan dalam penggunaan spektrofotometer UV-Vis

1. Kuvet yang kurang bersih
2. Adanya gelembung gas pada lintasan optik
3. Penetapan operating time dan Panjang gelombang maksimum yang kurang tepat (Saeful, 2017).

## 2.2 Kerangka Konsep



**Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Farmasi Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Kota Bengkulu pada bulan Mei tahun 2023.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (SHIMADZU), pH meter, labu ukur, pipet tetes, pipet volume, gelas ukur, beaker gelas, spatel logam, tisu, kertas perkamen, rak dan tabung reaksi, batang pengaduk, kompor elektrik, seperangkat alat spektrofotometri UV-Vis (SHIMADZU).

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sediaan olahan minuman *effervescent* sari bunga telang dan jeruk rimau gerga lebung, KCl, aquades, HCl, natrium hidroksida (NaOH), natrium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ )

#### **3.3 Prosedur kerja**

##### **3.3.1. Pengambilan sampel**

Sampel pada penelitian ini terdiri dari sediaan olahan minuman *effervescent* sari bunga telang dan jeruk rimau gerga lebung. Sampel sediaan berbentuk granul yang dibuat dengan metode kering. Sampel ini dibuat di



Laboratorium Teknologi Farmasi Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Kota Bengkulu.

#### a. Formulasi Sampel

**Tabel I. Formulasi Sari Bunga Telang Dan Jeruk Rimau Gerga Lebong**

| 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         |

**Tabel II. Formulasi Minuman *Effervescent***

| Bahan                  | F0   | FI<br>100 helai | FII<br>150 helai | FIII<br>200 helai | Keterangan  |
|------------------------|------|-----------------|------------------|-------------------|-------------|
| Serbuk sari telang (g) | -    | 100             | 100              | 100               | Zat aktif   |
| Asam sitrat (%)        | 12,5 | 12,5            | 12,5             | 12,5              | Sumber asam |
| Asam tartrat (%)       | 25   | 25              | 25               | 25                | Sumber asam |
| Na. Bicarbonat (%)     | 37,5 | 37,5            | 37,5             | 37,5              | Sumber basa |
| PVP (%)                | 2    | 2               | 2                | 2                 | Pengikat    |
| Laktosa ad (%)         | 100  | 100             | 100              | 100               | pengisi     |

Keterangan :

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

FI : Formulasi Granul *Effervescent* dengan konsentrasi serbuk bunga telang 100 helai

FII : Formulasi Granul *Effervescent* dengan konsentrasi serbuk bunga telang 150 helai

FIII : Formulasi Granul *Effervescent* dengan konsentrasi serbuk bunga telang 200 helai

Sediaan dibuat sebanyak 300 g per formula

#### **3.3.2. Pengolahan Sampel Pada Olahan Minuman *Effervescent* Sari Bunga Telang Dan Jeruk Rimau Gerga Lebong**

Proses pengolahan sampel yang dilakukan pada minuman *effervescent* sari bunga telang dan jeruk rimau gerga lebong dilakukan dengan cara yaitu melarutkan granul *effervescent* sebanyak 1 kemasan seberat 10

gram, larutkan dengan pelarut aquadest sebanyak 100 ml. selanjutnya larutan minuman *effervescent* dilakukan uji antosiani untuk mengetahui berapa kadar antosianin dalam minuman *effervescent* sari bunga telang dan jeruk rimau gerga lebong.

### **3.3.3. Identifikasi Kandungan Antosianin Pada Olahan Minuman *Effervescent* Sari Bunga Telang Dan Jeruk Rimau Gerga Lebong**

1. Uji pembuktian antosianin secara kualitatif dapat dilakukan dengan menggunakan asam klorida (HCl) 2 M dan natrium hidroksida (NaOH) 2 M. ambil ekstrak antosianin sebanyak 2 ml ditambahkan dengan NaOH 2M tetes demi tetes, apabila warna berubah menjadi hijau atau biru dan memudar perlahan maka menunjukkan adanya antosianin. Kemudian ditambah HCl 2 M tetes demi tetes, apabila warna berubah menjadi kuning atau merah maka menunjukkan adanya antosianin  
(Siahaan *et al.*, 2016 dalam Manalu , 2022)
2. Uji untuk mengidentifikasi senyawa antosianin menggunakan pelarut HCl 2 M dan NaOH 2 M. yang pertama sampel dipanaskan dengan HCl 2 M selama 5 menit pada suhu 100°C, amati sampel apabila warna tetap merah pada sampel tidak berubah (positif antosianin). Cara yang kedua sampel ditambahkan dengan NaOH 2 M tetes demi tetes, apabila warna berubah menjadi hijau biru dan memudar secara perlahan maka menunjukan adanya antosianin di sampel tersebut (Pratiwi & Priyani, 2019).

### **3.3.4. Penetapan Kadar Antosianin Pada Olahan Minuman *Effervescent* Sari Bunga Telang Dan Jeruk Rimau Gerga Lebong**

#### **a. Pembuatan larutan dapar pH 1,0 dan pH 4,5**

Larutan pH 1,0. Ambil 0,465 gram KCl dilarutkan dengan aquades dalam tabung ukur 250 ml sampai batas, tambahkan HCl sampai pH mencapai 1,0. Larutan pH 4,5. Ambil 8,2 gram natrium asetat dilarutkan dengan aquades dalam tabung ukur 250 ml sampai batas, tambahkan larutan HCl sampai pH 4,5 (Purwaniati dkk.,2020)

#### **b. Penetapan Kadar**

Sampel diambil sebanyak 2 ml dan ditambah 8 ml larutan dengan pH 1,0 kemudian didiamkan  $\pm$  15 menit, kemudian diukur absorbasinya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 510 nm dan juga 700 nm. Untuk larutan pH 4,5 dilakukan juga sama halnya dengan larutan pH 1,0 (Ayun dkk.,2022)

### 3.4 Analisa Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengujian kualitatif dan kuantitatif pada olahan minuman *effervescent* sari bunga telang dan jeruk rimau gerga lebung. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang dianalisis secara deskriptif.

Kadar antosianin total dihitung dengan rumus : (Kusrini *dkk.*,2017)

$$\text{Kadar antosianin (mg/L)} = \frac{A \times MW \times FP \times 1000}{\epsilon \times l}$$

$$\text{Absorbansi} = (A_{510} - A_{700}) \text{ PH } 1,0 - (A_{510} - A_{700}) \text{ PH } 4,5$$

Keterangan :

A = Absorbansi

$\epsilon$  = Absorptivitas molar sianidin-3-glukosida = 26900 L/(mol.cm)

l = Lebar kuvet = 1 cm

MW = Berat molekul sianidin-3-glukosida (449,2 g/mol)

FP = Faktor pengeceran

## DAFTAR PUSTAKA

- Akram , M. F., Arisanty, & Ibrahim , I. (2022). Formulasi Granul Effervescent Kunyit ( *Curcuma domestica* ) Dan Asam Jawa ( *Tamarindus indica* ). *Journal Program Studi Sarjana Terapi Farmasi, Jurusan Farmasi , Poltekkes Kemenkes Makassar, VII*, 15-19.
- Angraini, N., & Yanti, F. (2021). Penggunaan Spektrofotometer Uv-Vis Untuk Analisis Nutrien Fosfat Pada Sedimen Dalam Rangka Pengembangan Modul Praktikum Oseanografi Kimia. *Jurnal Penelitian Sains, vol 23 (3)*, 78-83.
- Angriani, L. (2019). Potensi Ekstrak Bunga telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Perwarna Alami Lokal Pada Berbagai industri Pangan . *Canrea Journal*, 33-37.
- Ayun, Q., Endara, R., N, A. A., & Khomsiyah . (2022). Optima Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*) untuk mendapatkan Kadar Antosianin maksimal. *Posiding Seminar Nasional MIPA UNIBA* , 1-9.
- Budiasih , K. S. (2017). Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang ( *Clitoria ternatea* ). *Di dalam : Sinergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi Kimia pada Era Globa. Prosiding Seminar Nasional Kimia. Ruang Seminar FMIPA UNY: 14 Oktober 2017*, 201-206.
- Datika, W., & Anang, R. H. (2018). Motivasi Membangun Kebun Jeruk Keprok Rgl (Rimau Gerga Lebong) Di Kelurahan Agung Lawangan Kecamatan Dempo Utara Kota Pagar Alam (Studi Kasus Sidarhan Pemilik Kebun Jeruk Keprok Rgl). *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 7(1), 40.
- Features, S. (2018). Anthocyanins. *10.1016/B978-0-12-814026-0.21609-0.*, 1-12.
- Gabrienda, G., Murtiningrum, F., & Oktoyoki, H. (2021). Analisis Pemasaran Jeruk Gerga Di Kecamatan Rimbo Pengadang Kabupaten Lebong . *Jurnal Media Ekonomi (JURMEK)*, 45-55.
- Hayati, E. K., Budi, U. S., & Hermawan, R. (2012). Konsetrasi Total Senyawa Antosianin Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibicus Sabdar iffa* L.) Pengaruh Temperatir dan pH. *Jurnal Kimia*, 6(2), 141.
- Hendrawan, I. (2011). Identifikasi dan Pengujian Stabilitas Pigmen Antosianin pada Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas*) dengan Metode Spektrofotometri. *Laporan Tugas Akhir, Bandung, STABA*.

- Herfayati, P., Pandia, S., & Nasution, H. (2020, Maret ). Karakteristik Antosianin dari Kulit Buah Nipah (*Nypa frutican*) sebagai Pewarna Alami Dengan Metode Soxhletasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 09, 26-33.
- Ifadah, R. A., Wiratara, P. R., & afgani, C. A. (2021). Antosianin dan Manfaatnya untuk Kesehatan. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(2), 11-21.
- Karnjanawipagul, P. W. (2010). Analysis of  $\beta$ -Carotene in Carrot by Spectrophotometry. *J. Pharm. Sci*, 37(1-2), 8-16.
- Kholidah , S., Yuliet , & Khumaidi, A. (2014). Formulasi Tablet Effervescent Jahe (*Z Officinale Roscoe*) Dengan Variasi Konsentrasi Sumber Asam dan Basa. *Online Jurnal Of Natural Science*, 3(3), 216-229.
- Kurnia, D.,;Yuliantini, A.; Faizal, D. (2018). Pengembangan Metode Penentuan Kadar Neotam Dalam Sediaan Obat Dengan Spektrofotometri UV. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 3(1), 66-76.
- Kurniaty, R., Afrah, M., & M. e. (2021). Formulasi Serbuk Effervescent Dari Sari Brokoli (*Brassic Oleracea*). *Serambi Konstruktivis*, 3(2).
- Kusrini, E., Tristantini, D., & Izza, N. (2017). Uji Aktivitas Ekstrak BungaTelang (*Clitoria ternatea L.*) Sebagai Agen Anti-Katarak . *jurnal Jamu*.
- Lestari , T. S., & Hamzah, B. (2022, November). Analisis Kadar Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica Charantia L.*). *MEDIA EKSAKTA*, 18 No.2, 96-101.
- Manalu , T. B. (2022). Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan Terhadap Komponen Bioaktif Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*). *Skripsi Teknologi Hasil Pertanian, Repository UHN*.
- Marpaung , A. M. (2020). Tinjauan Manfaat Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Bagi Kesehatan Manusia . *Journal Of Functional Food and Nutraceutical.Department Of Food Technology, Swiss German University, Indonesia*, 15143, 1-2.
- Migliorini, A. A. (2019). Red Chicory (*Cichorium intybus*) Extract Rich in Anthocyanins ;Chemical Stability, Antioxidant Activity, and Antiproliferative Activity In Vitro',. *Journal of Food Science*,, 85(4), 990–1001.
- Mikasari, W., Hidayat, T., Lina, D., & Balai , I. (2015). Organoleptic Quality And Value Added Of Pulpny Rimau Gerga Lebong (*Citrus Nobilis Sp.*) Orange Juice With Extraction And Dye Addition. *Teknologi, P., & Bengkulu, P. In Jurnal Agroindustri*, 5(2).

- Mubarak, F. (2021 ). Spektrofotometer Prinsip Dan Cara kerjanya. *Artikel Universitas Surabaya* .
- Pratiwi, S. W., & Priyani, A. A. (2019). Pengaruh Pelarut Dalam Berbagai pH Pada Penentuan Kadar Total Antosianin Dari Ubi Jalar Ungu Dengan Metode Ph Diferensial Spektrofotometri. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 4(1), 89-96.
- Priska, M. e. (2018). ANTOSIANIN DAN PEMANFAATANNYA. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)* , 79-97.
- Purban, E. C. (2020). Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.) Pemanfaat dan Bioaktivitas. *EduMatSains*, 111-124.
- Purwaniati, Arif, A. R., & Yuliantini, A. (2020). Analisis Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visible. *Jurnal Farmagazine, Vol VII No.1*, 19-23.
- Ragman, R. (2019). Daya Tarik Ekonomis Jeruk RGL. *Diakses dari artikel swadaya media bisni pertanian, daya-tarik-ekonomisjerukrgl*.
- Rambe, S. M., A, S., L, I., Afrizon, I, C., K, D., Robiyanto. (2012). Laporan Akhir Pengkajian Teknologi Pembungaan dan Pembuahan Jeruk RGL di Lebong Balai Pengkajian teknologi Pertanian Bengkulu Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Rifqi , M. (2021). Ekstraksi Antosianin Pada Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). *Pasunda Food Teknologi Journal*, 8 (2), 45-50.
- Rismiarti, Z. (2022). Optimasi Pelarut Ekstraksi Antosianin Dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) Untuk Deteksi Boraks Dalam Makanan. *Atmosphere*, 03(01).
- Rosjonsyah, R. P., Warman, E., Gustanto , B., Suwanto, Barianto, N., Frbrider, C. W., . . . A, S. (2012). Deskripsi Jeruk Varietas RGL. *Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Lebong*.
- Saeful, A. (2017). Analisis Zat Warna Ekstrak Etil Asetat Dari Cabe Merah (*Capsicum Annum*) Menggunakan Metode Spektrofotometri Ultraviolet-Visible. *Jurnal Farmasi*, 17(2), 476-486.
- Sari , D. K., Krisyanella, K., Meinisasti , R., Pudiarifanti , N., & Imameria, D. (2022). Penetapan Aktivitas Losion Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Gerga (*Citrus nobilis* L. Var. RGL). (*Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Bengkulu*)

- Sholikhah. (2018). Formulasi Tablet effervescen Daun Kersen (*Muntingia calabura* Linn) Dengan Variasi Konsentrasi effervescent Mix. *Universitas Darussalam Gontor. Journal Pharmasipha*, Vol.2, 36-42
- Sumartini, Ikrawan, Y., & Muntaha, F. M. (2020). Analisis Bunga Telang( *Clitoria ternatea* ) Dengan Variasi Ph Metode Liquid Chromatograph-Tandem Massspectrometry(LC-MS/MS). *Pasundan Food Technology Journal*,, 7(2), 70-77.
- Trojak, M., & Skowron, E. (2017). Role of anthocyanins in high-light stress response ; *Wsn. 81*(2), 150-168.
- Winarti, N., Vifta, R. L., & Susilo, J. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Pelarut Etanol Dan Etil Asetat Menggunakan Metode Frap (Ferric Reducing Antioxidant Power). 3-11. *Artikel Universitas Ngudi Waluyo*.
- Wunas , Y., & Susanti. (2011). Analisa Kimia Farmasi Kuantitatif (revisi kedua) . *Makassar : Laboratrium Kimia Farmasi Fakultas Farmasi UNHAS, Analisa kimia Farmasi Kualitatif* .
- Yani , M. S. (2022). Perbandingan Kadar Flavonoid, Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan Dari Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa* L.) dan Jeruk Gerga (*Citrus nobilis* L.). *Skripsi Farmasi, Universitas AL-Ghifari*.



