SKRIPSI

PEMANFAATAN EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) DALAM PEMBUATAN SERBUK EFFERVESCENT SEBAGAI ANTIOKSIDAN

MAHARANI ANNISA

D1B123327

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

SKRIPSI

PEMANFAATAN EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) DALAM PEMBUATAN SERBUK EFFERVESCENT SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

MAHARANI ANNISA

D1B123327

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Maharani Annisa
NIM	: D1B123327
Tempat Tanggal Lahir	: Sungguminasa, 19 Juni 2001
Program Studi	: S1 Farmasi
Judul Skripsi	:PEMANFAATAN EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternate L.*) DALAM PEMBUATAN SERBUK EFFERVESCENT SEBAGAI ANTIOKSIDAN.

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila dalam skripsi ini ternyata plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademik terkait hal tersebut.

Makassar, Agustus 2025

Penyusun

Maharani Annisa

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul :

PEMANFAATAN EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) DALAM PEMBUATAN SERBUK EFFERVESCENT SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Oleh,

Maharani Annisa
D1B123327

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Universitas Megarezky

Pembimbing I	Pembimbing II
Apt. Muhammad Asri, S.Farm., M.Farm	**Ns. Syamsuriana Sabar, S.Kep., M.Kep**
NIDN.0918049001	**NIDN.0915118602**

Mengetahui,

Ketua Prodi Sarjana S1 Farmasi

Apt. Nurhikmah A., S.Farm., M.Si
NIDN.09 220929102

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN

Pada hari ini 12 Agustus 2025 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Farmasi terhadap mahasiswa atas nama :

Nama	: Maharani Annisa
NIM	: D1B123327
Program Studi	: Farmasi
Jenjang	: Strata I
Judul	:PEMANFAATAN EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) DALAM PEMBUATAN SERBUK EFFERVESCENT SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Yang telah diuji oleh tim penguji skripsi, sebagai berikut :

Tim Penguji	**Tanda Tangan**
Apt. Muhammad Asri, S.Farm., M.Farm	(.....)
Ns. Syamsuriana Sabar, S.Kep., M.Kep	(.....)
Dr. apt. Andi Muh Yagkin Padjalangi, S.Si.,M.Kes	(.....)

Dekan,

Dr. apt. Bosse Yuliana, S.Si., M.Si
NIDN. 0923117901

Ketua Prodi Studi,

Dr. Nurhikma A., S.Farm., M.Si
NIDN.09220929102

Dipindai dengan CamScanner

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan **skripsi** ini yang berjudul: "**Pemanfaatan Ekstak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dalam Pembuatan Serbuk Effervescent Sebagai Antioksidan.**".

Penyusunan karya tulis ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan **Program Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky Makassar**. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, karya tulis ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan penuh rasa hormat dan cinta, penulis menyampaikan **ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta Abd. Muis dan Mardiah**, yang senantiasa mendoakan, mendampingi, serta memberikan semangat, kasih sayang, dan dukungan moril maupun materil tanpa henti. Tanpa keikhlasan dan doa dari ayah dan ibu, penyusunan **Skripsi** ini tidak akan pernah terwujud.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada:

1. **Bapak Dr. H. Alimuddin, SH., MH., Mkn. selaku Pembina Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar**, atas arahan dan pembinaan

yang senantiasa menjadi fondasi dalam pengembangan institusi dan mahasiswa.

2. **Ibu Alm. Hj. Suryani, SH., MH sebagai Pendiri Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar**, atas dedikasi dan kontribusi luar biasa dalam mendirikan lembaga pendidikan yang menjadi wadah pengembangan ilmu dan karakter.
3. **Bapak Moch. Noer Alim Qalby, S.H., LLM sebagai Ketua Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar**, atas dukungan dan kebijakan strategis yang memfasilitasi proses pendidikan dan penelitian secara berkelanjutan.
4. **Bapak Prof. Dr. Anwar Ramli, SE., M.Si sebagai Rektor Universitas Megarezky**, atas motivasi dan arahannya dalam membangun budaya akademik yang unggul dan berdaya saing.
5. **Ibu Dr. apt. Besse Yuliana, S. Si., M. Si. sebagai dekan Fakultas Farmasi**, atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama masa studi.
6. **Ibu Apt. Nurhikma A, S. Farm., M. Si sebagai Ketua Program Studi S1 Farmasi**, atas bimbingan akademik yang berkelanjutan dan inspiratif.
7. **Dosen Pembimbing Bapak Apt Muhammad Asri SR, S. Farm., M.Farm. dan Ibu Ns. Ns. Syamsuriana Sabar, S.Kep., M.Kep** yang telah memberikan arahan, saran, dan evaluasi dalam penyusunan karya tulis ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.

8. **Ibu apt. Azima, S. Farm., M.Si. sebagai Pembimbing Akademik (PA)**, atas pendampingan dan bimbingan akademik selama masa studi penulis.
9. **Seluruh Dosen dan Staf Akademik Universitas Megarezky**, atas ilmu, perhatian, dan pelayanan yang diberikan selama proses studi.
10. **Staff Laboratorium** atas izin, dukungan, dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian.
11. **Teman-teman seperjuangan dan semua pihak** yang turut membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan karya ilmiah ini

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ini di masa mendatang. Akhir kata, semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta menjadi kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Makassar, November 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iii
HALAMAN PERSETUJUAN 3
HALAMAN PENGESAHAN 4
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
ABSTRAK xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
A. Tanaman Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) 6
B. Antioksidan 9
C. Ekstraksi 14
D. Serbuk Effervescent 16
E. Metode Granulasi 20
F. Uraian Bahan 21
G. Kerangka Teori 24
H. Kerangka Konsep 25
I. Hipotesis 25
J. Definisi Operasional 25
BAB III METODE PENELITIAN 26
A. Desain Penelitian 26
B. Populasi Dan Sampel 26
C. Tempat Dan Waktu Penelitian 26
D. Alat Dan Bahan 27

E. Prosedur Kerja 27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 34
A. Hasil Penelitian 34
B. Pembahasan 40
BAB V PENUTUP 47
A. Kesimpulan 47
B. Saran 47
DAFTAR PUSTAKA 48
LAMPIRAN 54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bunga Telang.....6

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik.....34
Tabel 4.2 Hasil Uji Kadar Air.....34
Tabel 4.3 Hasil Uji Kecepatan Alir.....35
Tabel 4.4 Hasil Uji Waktu Alir.....35
Tabel 4.5 Hasil Uji pH.....35
Tabel 4.6 Penetapan Panjang Gelombang DPPH.....36
Tabel 4.7 Uji Formula F1 (300 mg).....36
Tabel 4.8 Uji Formula 2 (500 mg).....37
Tabel 4.9 Uji Formula 3 (700 mg).....38
Tabel 4.10 Uji Kontrol Positif (Vitamin C).....39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.....54
Lampiran 2.....61
Lampiran 3.....67

ABSTRAK

Maharani Annisa (D1B123327) Pemanfaatan Ekstak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dalam Pembuatan Serbuk Effervescent Sebagai Antioksidan (Dibimbing oleh Muhammad Asri SR dan Syamsuriana Sabar).

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan tanaman yang mempunyai segudang senyawa aktif utamanya seperti antosianin dan flavonoid yang berguna sebagai antioksidan kuat. Dengan adanya kandungan senyawa antioksidan yang terdapat pada bunga telang sering digunakan dalam bentuk minuman. Dengan demikian perlu adanya sediaan yang lebih menarik yaitu serbuk effervescent. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi serbuk effervescent dengan konsentrasi 300 mg, 500 mg dan 700 mg serta uji aktivitas antioksidan. Metode penelitian dilakukan secara eksperimental dengan membuat formulasi serbuk effervescent serta uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua formula memenuhi standar sediaan serbuk effervescent melalui beberapa pengujian yang meliputi : uji kadar air, kecepatan alir, waktu larut dan ph. Nilai IC_{50} : Formula 1 (24,53 µg/mL), Formula 2 (35,27 µg/mL), dan Formula 3 (26,84 µg/mL), dengan kategori aktivitas antioksidan sangat kuat (IC_{50} < 50 µg/mL). Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bunga telang dapat diformulasikan dalam bentuk serbuk effervescent dan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Kata kunci : Bunga telang, serbuk effervescent, antioksidan, ekstrak etanol, DPPH, IC50.

ABSTRACT

Maharani Annisa (Student ID : D1B123327) Utilization of Ethanol Extract of Butterfly Pea (Clitoria ternatea L.) Flowers in the Formulation of Effervescent Powder as an Antioxidant (Supervised by Muhammad Asri SR and Syamsuriana Sabar).

Butterfly pea (*Clitoria ternate L.*) is a plant rich in bioactive compounds, particularly anthocyanins and flavonoids, which act as potent antioxidants. Due to its antioxidant content, butterfly pea is often consumed as a beverage. Therefore, developing a more appealing dosage from such as effervescent powder is considered beneficial. This study aimed to formulate effervescent powder containing ethanol exctract of butterfly pea flowers at concentrations 300 mg, 500 mg, and 700 mg. and to evaluate its antioxidant activity. The study employed an experimental esign involving effervescent powder formulation and antioxidant activity testing using the DPPH method. Results indicated that all formulations met the quality standarts for effervescent powder based on several parameters, inculing moisture content, flow rate, dissolution time, and Ph.the IC_{50} values obtained were: Formula 1 (24,53 µg/mL), Formula 2 (35,27 µg/mL), dan Formula 3 (26,84 µg/mL), all of which fell into the "very strong" antioxidant category (IC_{50} < 50 µg/mL). In conclusion, ethanol extract of utterfly pea flowers can be successfully formulated into effervescent powder with very strong antioxidant activity.

Keywords : Butterfly pea, effervescent powder, antioxidant, ethanol extract, DPPH, IC_{50}

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Obat herbal adalah obat yang dikembangkan dari bahan-bahan alami atau tumbuhan, memiliki banyak manfaat dan perlu dikembangkan. Mengolah sediaan obat tradisional menjadi sediaan instan atau minuman segar yang lebih baik, baik dari segi kemasan maupun kualitas, tanpa mengurangi manfaat tanaman obatnya merupakan salah satu cara untuk lebih memperkenalkan produk obat tradisional kepada masyarakat modern. (Ladeska *et al*., 2021). Untuk melengkapi produk minuman kesehatan yang menarik dan menawarkan variasi dalam penyajian minuman yang praktis serta mudah disiapkan, salah satu pilihan adalah minuman efervesent. (Runy *et al*., 2021).

Serbuk effervesen adalah sediaan serbuk bertekstur kasar hingga sangat kasar yang mengandung bahan obat dalam campuran kering. Natrium bikarbonat, asam sitrat, dan asam tartarat biasanya merupakan bahan-bahan dalam campuran ini. Saat serbuk tersebut dicampur dengan air, reaksi antara asam dan basa terjadi, sehingga melepaskan karbondioksida dan menghasilkan gelembung-gelembung udara. (Novidiyanto & Setyowati, 2008)

Karena menghasilkan gas karbon dioksida (CO_2), serbuk effervescent memberikan rasa menyegarkan yang lebih baik daripada minuman serbuk biasa karena mudah larut dalam air dan memiliki rasa yang berkilau seperti soda. Karbonat juga membuat minuman bersoda terasa lebih nikmat, sehingga meningkatkan cita rasanya. (Runy *et al*., 2021).

Penyakit degeneratif merupakan salah satu penyakit paling umum di dunia saat ini. Senyawa yang dikenal sebagai antioksidan dapat menghentikan partikel dari oksidasi dan menyingkirkan radikal bebas. Antioksidan bekerja menghentikan atau mengurangi kejadian penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas. (Ayu *et al*., 2024).

Salah satu aktivitas biologis tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea L*.) adalah sebagai antioksidan serta sebagai sumber pangan dan bernilai bagi kesehatan. Bunga telang mempunyai potensi sebagai sumber obat baru karena mempunyai banyak senyawa yang digunakan dalam obat-obatan modern, sebagai bahan intermediet farmasi, dan senyawa dalam obat-obatan alami. (Dharmadewi & Suryatini, 2023).

Dalam pengobatan tradisional, tanaman ini direndam dalam air panas untuk membuat teh biru yang luar biasa. Karena kandungan flavonol, glikosida, amilase, peptida, dan antioksidannya, teh yang menyegarkan ini mampu mengobati penyakit dan meningkatkan nutrisi. Kosmetik menggunakan ekstrak *ternatea* untuk memperbaiki kulit dan rambut. Bunga-bunganya mewarnai makanan dan minuman. (Sugiyanto *et al*., 2022).

Bunga telang (Clitoria ternatea L.) memiliki kandungan berbagai senyawa kimia yang memiliki nilai penting khusunya antosianin. Senyawa antosianin, memberikan warna biru ungu dan biru pada bunga, merupakan jenis flavonoid yang dikenal memiliki sifat antioksidan yang kuat. Antioksidan berfungsi untuk menetralkan radikal bebas dengan cara berinteraksi dan mengubahnya menjadi tidak berbahaya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa antosianin dalam bunga

telang sangat stabil dan efektif sebagai agen antioksidan. (Luciana & Yulidar, 2024).

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Andriani & Murtisiwi, 2020). dengan judul penelitian "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH" menemukan bahwa aktivitas antioksidan yang sangat tinggi ditemukan pada ekstrak bunga telang, yaitu sebesar 41,36 ± 1,191 µg/mL. Temuan ini mengungkapkan bahwa bunga telang memiliki potensi yang signifikan sebagai sumber antioksidan.

Mengolah bunga telang menjadi serbuk effervescent sangat menguntungkan karena mudah diolah menjadi minuman yang bermanfaat. Selain itu, pembuatan serbuk effervescent ini bertujuan untuk memberikan altenatif bagi masyarakat umum untuk mengonsumsi produk herbal yang bergizi. (Sugiyanto *et al*., 2022).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang "Pemanfaatan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L*.) Dalam Pembuatan Serbuk Effervescent Sebagai Antioksidan". Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar, meningkatkan pengetahuan dan dapat menjadi acuan untuk penelitian sejenisnya.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol bunga telang dapat diformulasikan dalam bentuk serbuk effervescent sebagai antioksidan.
2. Berapa besar aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga telang dalam pembuatan serbuk effervescent.

C. Tujuan Penelitian

1. Diketahui ekstrak etanol bunga telang dapat diformulasikan sebagai serbuk effervescent sebagai antioksidan.
2. Diketahui besar aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga telang dalam pembuatan serbuk effervescent.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

   Untuk memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat umum bahwa ekstrak bunga telang (*Clitoria Ternatea L.*) dapat di buat menjadi serbuk effervescent sebagai antioksidan.

2. Manfaat Praktisi

   Untuk menambah pengetahuan dalam membuat produk farmasi khususnya minuman bervariasi seperti serbuk effervescent dan dapat dijadikan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai bunga telang.

3. Manfaat Metodologis

   Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya terutama yang memiliki minat untuk melakukan penelitian serupa, yaitu

Pemanfaatan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Dalam Pembuatan Serbuk Effervescent Sebagai Antioksidan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

2.1 Klasifikasi Tanaman

Klasifikasi tanaman bunga telang. (Sugiyanto *et al*., 2022) :

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

Family : Fabacea

Genus : Clitoria L

Spesies : *Clitoria ternatea*



Gambar 2.1 Bunga Telang

2.2 Nama Daerah

Bunga ini memiliki banyak nama di seluruh Indonesia. Di Sumatera, mereka disebut bunga biru, bunga kelentit, bunga telang, di Jawa, mereka disebut kembang teleng, menteleng, di Sulawesi, mereka disebut talang,

temen raleng, dan di Maluku, mereka disebut bisi, seyamagulele. (Sugiyanto & Anisyah, 2024).

2.3 Deskripsi Tanaman

Bunga telang atau *butterfly pea* diklasifikasikan sebagai tanaman monokotil yang memiliki bunga berwarna biru, putih, dan cokelat. Bunga telang adalah hermafrodit yang mampu memproduksi organ reproduksi jantan dan betina, yang berarti memiliki benang sari dan putik, dan biasanya disebut sebagai bunga lengkap. Daun bunga telang memiliki tangkai daun dan oleh karena itu diklasifikasikan sebagai daun sederhana. Akar butterfly pea memiliki sistem akar tunggang, dan berwarna putih kotor. Bagian-bagian akar dari bunga telang adalah: leher akar (*Colum radisi*), batang akar atau akar utama (*Corpus radidi*), ujung akar (*Apeks radici*), dan filamen akar (*Fibrila radicalis*). Biji bunga telang berbentuk ginjal, dan berwarna hijau saat muda, berubah menjadi hitam saat matang. Bunga telang memiliki adaptabilitas yang baik terhadap tanah berpasir, tahan kekeringan dengan curah hujan 500-900 mm, tahan garam, dan bersaing dengan baik dengan gulma. Bunga telang tumbuh subur di bawah sinar matahari penuh. Bunga telang memiliki adaptabilitas yang rendah terhadap ruang yang luas. (Sugiyanto & Anisyah, 2024).

2.4 Kandungan Kimia

Bunga telang mempunyai berbagi senyawa seperti flavonoid, antosianin, tannin, saponin, trierpenoid, karbohidrat, fenol, glikosida flavonol, protein, alkaloid, antrakuinon, steroid, glikosida jantung, *stigmast-4-ene-3,6-dione*,

serta minyak atsiri. Komposisi asam lemak meliputi linolenat, asam palmitat, oleat linoleat, stearate Biji bunga telang juga mengandung asam sinamat, finoton, serta beta sitosterol. (Dharmadewi & Suryatini, 2023).

2.5 Manfaat Bunga Telang

Tumbuhan telang dianggap sebagai longlai eksotis yang sangat menarik perhatian sejak lama. Bunga telang sebagai pewarna makanan yang memberikan warna biru, tumbuhan bunga ini telah dikenal dan digunakan secara tradisional. Beberapa senyawa aktif dengan potensi terapeutik telah diidentifikasi melalui penelitian fitokimia pada bunga telang. Sifat antioksidan, antikanker, antibakteri, analgesik, antidiabetik, antihistamin, antiparasit, dan imunomodulator merupakan beberapa potensi farmakologis bunga telang, dan semuanya dapat memengaruhi sistem saraf pusat (SSP). (Luciana & Yulidar, 2024).

Flavonoid merupakan senyawa polifenol dengan kualitas anti-inflamasi dan antioksidan untuk kesehatan manusia, peptida bioaktif dengan kemungkinan aktivitas biologis, termasuk efek antihistamin dan antihipertensi dalam jumlah terbatas, dan sejumlah alkaloid dengan potensi farmakologis yang diketahui. Polifenol merupakan salah satu kandungan di dalam bunga telang. Sebagai antioksidan, polifenol sendiri dapat membantu mencegah kerusakan oksidatif pada sel-sel tubuh. Selain itu, polifenol mengandung asam lemak, yang terdiri dari asam oleat, linolenat, stearat, dan palmitat. (Sugiyanto & Anisyah, 2024).

B. Antioksidan

1. Pengertian Antioksidan

Senyawa yang disebut sebagai antioksidan berfungsi untuk mencegah oksidasi melalui reaksi dengan radikal bebas reaktif yang tidak stabil. Semua bahan yang memiliki kemampuan untuk memperlambat atau mencegah kerusakan molekul sasaran yang disebabkan oleh oksidasi disebut sebagai antioksidan. Dalam kimia, antioksidan adalah zat yang mendonorkan elektron. Sejumlah penelitian juga telah menunjukkan peran stres oksidatif yang diinduksi radikal bebas dalam sejumlah penyakit serius, termasuk kanker, penyakit jantung, dan gangguan degeneratif. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa antioksidan dapat mengobati sejumlah penyakit. (Dharmadewi & Suryatini, 2023).

Antioksidan diperlukan untuk mencegahnya. Senyawa yang dikenal sebagai radikal bebas sangat reaktif dan mampu mengoksidasi molekul yang dekat dengannya, termasuk lipid, protein, DNA, dan karbohidrat, karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan dalam orbitalnya. (M. Asri, 2017)

Nilai IC_{50} adalah konsentrasi ekstrak dan standar yang menunjukkan aktivitas antiradikal 50% dibandingkan dengan kontrol, sebagaimana ditentukan oleh persamaan regresi linier antara konsentrasi dan persentase penangkapan radikal. Sebaliknya, nilai IC_{50} yang lebih rendah menunjukkan tingkat aktivitas antioksidan yang lebih tinggi, sedangkan nilai IC_{50} yang lebih tinggi menunjukkan tingkat aktivitas antioksidan yang lebih rendah.

Secara khusus, suatu zat kimia diklasifikasikan sebagai antioksidan kuat jika IC_{50}-nya antara 50 dan 100 µg/ml, antioksidan sedang jika IC_{50}-nya antara 151 dan 200 µg/ml, dan antioksidan sangat kuat jika kurang dari 50 µg/ml. (Andriani & Murtisiwi, 2020).

2. Macam-Macam Antioksidan

Antioksidan dapat diklasifikasikan sebagai alami atau sintetis, tergantung dari mana asalnya. Antioksidan yang berasal dari ekstrak alami disebut antioksidan alami. Antioksidan alami dapat mencegah penyakit, melindungi tubuh dari kerusakan akibat spesies oksigen reaktif, dan mengurangi peroksidasi lipid. Antioksidan yang dihasilkan melalui reaksi kimia disebut antioksidan sintetis (buatan). Penggunaan antioksidan buatan secara berlebihan diduga meningkatkan risiko kanker. Contohnya antara lain, *propil galat* (PG), *buthylated hidroksianisol* (BHA), *ters-buthyl hydroquinone* (TBHQ), dan *buthylated hydroxytoluene* (BHT). (Kurniawati & Sutoyo, 2021).

Antioksidan diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu primer, sekunder, dan tersier. Berdasarkan fungsi dan mekanismenya dalam melawan kerusakan akibat radikal bebas. Setiap kategori memiliki peran tersendiri dalam melindungi tubuh dari stres oksidatif.

a. Antioksidan yang berfungsi sebagai pemutus rantai dan menghentikan sintesis molekul radikal baru dikenal sebagai antioksidan primer. Antioksidan ini berfungsi dengan memberikan atom hidrogen secara cepat kepada lipid yang berperilaku sebagai radikal dan menghentikan

kaskade proses radikal. Produk akhir memiliki stabilitas yang lebih baik. Asam askorbat, tokoferol, protein pengikat logam, glutation peroksidase (GPx), katalase, superoksida dismutase (SOD), dan antioksidan adalah beberapa contohnya.

b. Antioksidan sekunder adalah antioksidan yang mendegradasi hidroperoksida menjadi molekul non-radikal, menyerap sinar UV, menonaktifkan oksigen singlet, mengikat ion logam, dan bertindak sebagai pemulung oksigen. Antioksidan sekunder berfungsi dengan memulung radikal, mengkelat logam pro-oksidan, dan mencegah reaksi berantai yang menghasilkan radikal baru. Bilirubin, transferin, isoflavon, β-karoten, albumin, vitamin C, dan vitamin E adalah beberapa contohnya.

c. Antioksidan tersier bertanggung jawab untuk memperbaiki kerusakan akibat radikal bebas dan mencegah penyimpanan biomolekul. Enzim metionin reduktase, yang memperbaiki DNA, dan enzim proteolitik, yang mengoksidasi protein, adalah dua contohnya. (Kurniawati & Sutoyo, 2021).

3. Pengujian Antioksidan

a. Metode DPPH (*1,1-diphenyl-2- picrylhydrazyl*)

Reaksi oksidasi-reduksi adalah prinsip kerja metode DPPH. DPPH (radikal bebas sintetik) dapat larut dalam senyawa polar seperti etanol dan methanol dalam dua cara. Pertama, radikal DPPH akan mengambil atom hidrogen dari senyawa antioksidan untuk mendapatkan pasangan elektron. sesuai dengan metode dengan metode (Andriani & Murtisiwi,

2020). Aktivitas antiradikal dihitung menggunakan konsentrasi hambat (IC_{50}). Persamaan regresi linier antara konsentrasi dan persentase penangkapan radikal digunakan untuk mendapatkan IC_{50}, atau konsentrasi ekstrak dan vitamin C yang menunjukkan aktivitas antiradikal 50% dibandingkan dengan kontrol.

% aktivitas antiradical

$$\frac{(abs.kontrol - abs.sampel)}{abs.kontrol} \text{ x } 100\%$$

Hasil analisis dimasukkan ke dalam persamaan regresi, yang ditulis sebagai Y = bX + a. Sumbu X (absis) adalah konsentrasi ekstrak (ppm), dan sumbu Y (ordinat) adalah nilai persentase inhibisi (antioksidan). Perhitungan ini menghasilkan nilai IC_{50} ketika persentase inhibisi mencapai 50%.

b. Metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)

Kemampuan antioksidan untuk mengubah kompleks besi (Fe3+) dari ferri-tripiridil-triazin (TPTZ) menjadi kompleks besi (Fe2+), yang ditunjukkan dengan pergeseran warna menjadi biru dan dapat diukur pada panjang gelombang 593 nm, merupakan dasar untuk menghitung aktivitas antioksidan menggunakan metode uji FRAP. Reagen FRAP tidak berwarna terdiri dari campuran TPTZ, $FeCl^3.{}_6H_2O$, dan dapar asetat. Metode FRAP menggunakan senyawa antioksidan sebagai agen pereduksi (reduktan) dalam reaksi reduksi-oksidasi. Mekanisme kerja metode FRAP yaitu dengan cara menginaktivasi radikal bebas dengan transfer electron. (Aryanti *et al*., 2021).

c. Metode ABTS (*2,2'-azino-bis(3- ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)*

Metode pengujian aktivitas ABTS melibatkan penggunaan antioksidan yang dapat menghasilkan radikal bebas dari senyawa 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid). Prinsip dasar dari metode ini adalah untuk mengevaluasi kemampuan senyawa antioksidan dalam menstabilkan radikal bebas dengan cara mendonorkan proton kepada radikal tersebut. Kemampuan ini dapat diamati melalui penurunan konsentrasi kation radikal ABTS. (Aryanti *et al*., 2021).

d. Metode CUPRAC (*Cupric Reducing Antioxidant Capacity*)

Metode CUPRAC didasarkan pada proses oksidasi-reduksi yang sederhana antara antioksidan dan radikal bebas. Proses ini dapat diukur dengan menggunakan donor elektron dari antioksidan untuk mengubah ion kuprik (Cu^{2+}) menjadi ion kuprous (Cu^{+}). Reagen yang digunakan dalam prosedur ini adalah Cu(II)-neocuproine (Cu^{2+}-$(Nc)_2$). (Aryanti *et al*., 2021).

e. Metode ORAC (*Oxygen Radical Absorbance Capacity*)

Metode ORAC mengandalkan kemampuan antioksidan untuk menggunakan donor hidrogen dalam menetralkan radikal peroksil. Prosedur pengujian ini menghasilkan radikal peroksil melalui proses oksidasi yang menggunakan inisiator *bisazide/AAPH dihidroklorida (2,2'-azobis(2-amidinopropane*)). Reaksi ini menyebabkan hilangnya fluoresensi pada senyawa fluoresen seperti picoerythrin atau fluorescein. (Aryanti *et al*., 2021)

C. Ekstraksi

1. Pengertian Ekstraksi

Pemisahan suatu bahan berdasarkan tingkat kelarutannya dalam dua cairan yang tidak bercampur disebut ekstraksi. Berdasarkan prinsip ekstraksi, zat kimia polar larut dalam pelarut polar, sementara senyawa non-polar larut dalam pelarut non-polar. Jika pelarutnya lebih polar, proses ekstraksi dapat menghasilkan lebih banyak tanin. (Fakhruzy *et al*., 2020).

Beberapa metode ekstraksi yang umum digunakan antara lain:

1) Maserasi

Untuk mengekstrak tanaman yang mengindikasikan sebagai obat, maserasi dilakukan dengan cara merendam benda atau tanaman yang sensitif terhadap panas dalam pelarut tertentu selama jangka waktu tertentu guna mencegah penguapan pelarut yang berlebihan akibat suhu, proses ini dilakukan pada suhu ruangan, antara 20 dan 30 derajat Celcius. Pencampuran komponen dan pelarut membutuhkan waktu lima belas menit.

2) Perkolasi

Proses ekstraksi yang dikenal sebagai perkolasi menggunakan pelarut baru, yang biasanya dilakukan pada suhu ruangan. Proses ini bertujuan untuk menempatkan bubuk tanaman obat dalam wadah silinder berpori. Proses ini membutuhkan pelarut dan waktu yang lebih lama.

3) Refluks

Untuk mendapatkan hasil yang lebih menyeluruh, ekstraksi refluks dilakukan kembali pada residu pertama. Proses ini dilakukan dalam volume pelarut yang relatif konstan dengan refluks, pada titik didih pelarut, selama jangka waktu yang telah ditentukan. Proses ini memecah zat-zat yang rentan terhadap panas.

4) Soxhlet

Metode ekstraksi Soxhlet merupakan metode yang menggunakan pelarut baru, seringkali menggunakan peralatan khusus. Pelarut dipanaskan untuk menghasilkan uap, yang kemudian naik ke atas, dan ketika mendingin, ia mengembun menjadi tetesan. Tetesan-tetesan ini kemudian dikumpulkan dan melewati tabung samping alat Soxhlet, memungkinkan sirkulasi berulang dan meningkatkan proses ekstraksi.

5) Infusa

Umumnya, infusa dihasilkan dari simplisia, misalnya pada bunga dan daun yang memiliki senyawa minyak atsiri serta senyawa yang tidak terdegradasi oleh pemanasan yang berkepanjangan. Proses ini dilakukan dengan mengekstraksi bahan nabati menggunakan air sebagai pelarut selama lima belas menit pada suhu 90 derajat Celsius.

6) Dekoktasi

Ekstraksi dengan metode perebusan dikenal sebagai dekoktasi, di mana pelarut dan air dipanaskan selama tiga puluh menit pada 90 hingga 95 derajat Celcius. Sediaan ini mampu ditempatkan pada suhu

dingin untuk waktu yang lama selama tidak terkontaminasi. (Hujiatusnaini *et al*., 2021).

D. Serbuk Effervescent

1. Pengertian Serbuk Effervescent

Serbuk effervescent biasanya larut dalam air, baik dingin maupun panas. Sebelum dikonsumsi, mereka mengeluarkan gas karbondioksida (CO2) dan membentuk larutan bening. Larutan ini terdiri dari basa (seperti natrium karbonat dan natrium bikarbonat) dan asam (seperti asam sitrat atau tartarat). Basa dan asam perlu dikeringkan secara terpisah selama proses. Selama proses, gas (karbon dioksida) ditambahkan untuk meningkatkan rasa dan penyerapan larutan. (Mudhofar *et al*., 2023).

Alasan penggunaan :

a. Menyembunyikan rasa pahit atau tidak enak (karena keberadaan karbondioksida)
b. Gas karbondioksida mempercepat proses penyerapan dengan menstimulasi produksi cairan lambung dan bersifat obat pencernaan.
c. Stabilitas serbuk melebihi potio
d. Kandungan : sebagai obat penyegar dengan efek yang lebih cepat
e. Larutan harus bebas dari endapan serbuk effervescent, formulasi ini disajikan dalam bentuk padat dan berbentuk serbuk untuk digunakan dalam campuran asam-basa, yang ketika dalam keadaan larut, dalam air akan mengeluarkan karbondioksida.

   Asam : asam sitrat dan asam tartrat

Basa : Natrium bikarbonat. (Mudhofar et al., 2023).

Asam dan senyawa karbonat merupakan komponen utama dalam formulasi sediaan effervescent. Terdapat tiga jenis asam yang biasa digunakan, yaitu asam makanan, asam anhidrat, dan garam-asam. Asam yang paling sering digunakan adalah asam sitrat dan asam tartrat. Natrium bikarbonat berfungsi sebagai sumber utama karbondioksida (sekitar 52 persen) yang berkontribusi pada pembentukan sediaan effervescent, sehingga peran basa ini sangat penting dalam proses pembuatan. Selain itu, bahan effervescent sering kali ditambahkan pemanis dan pewarna untuk meningkatkan penampilan dan rasa. Agar tidak meninggalkan residu, bahan-bahan tersebut harus memiliki kelarutan yang baik dalam air.

2. Komposisi Sediaan Effervescent

Granul effervescent merupakan campuran zat basa dan asam yang bereaksi dengan air (H_2O) untuk melepaskan karbon dioksida (CO_2O), yang menyebabkan terbentuknya busa dalam campuran. Rasa obat yang tidak diinginkan dapat ditutupi oleh larutan karbonat ini. Sediaan granul effervescent juga memiliki manfaat jika digunakan dalam situasi tertentu. Sediaan effervescent memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah lebih mudah dikonsumsi, sehingga cocok untuk orang yang kesulitan menelan pil atau kapsul. Bentuk granular ini lebih mudah diserap karena mudah larut dalam air, dan kandungan karbonatnya dapat meningkatkan rasa. (Wahid *et al*., 2023).

Tabel 2.1

Formulasi Standar Serbuk Effervescent

Formula Bahan	Formulasi Bahan (mg)		
	Formulasi A	Formulasi B	Formulasi C
Natrium bikarbonat	600	750	1000
Asam sitrat	1000	1000	750
Asam tartrat	600	450	450

Sumber : (Wahid *et al*., 2023).

Umunya, sediaan effervescent memiliki kandungan zat kimia aktif dan aditif biasanya terdapat dalam serbuk effervescent. Aditif ini meliputi pelumas, pengisi, pemanis, pewarna, perasa, surfaktan, agen antibusa, sumber asam dan karbon dioksida, dan masih banyak lagi.

a. Sumber asam dan sumber basa

Sumber asam yang paling populer untuk pembuatan granul efervesen penghasil karbon dioksida adalah asam sitrat. Bahan dasar utama yang digunakan untuk membuat granul efervesen adalah natrium bikarbonat, yang memiliki keunggulan mudah didapat, harga terjangkau, sangat mudah larut, dan memiliki keasaman yang kuat. Beberapa keunggulannya antara lain larut dalam air, tidak higroskopis, terjangkau, dan mudah diperoleh. (Wahid *et al*., 2023).

b. Pengisi

Bahan pengisi yang berbentuk kristal, memiliki kompresibilitas tinggi, mudah larut dalam air, dan memiliki ukuran partikel yang serupa dengan bahan lainnya. Laktosa digunakan sebagai bahan pengisi karena tidak bereaksi dengan hampir semua senyawa obat. Laktosa dapat digunakan dalam obat-obatan yang sensitif terhadap kelembapan rendah. (Wahid et al., 2023).

c. Pewarna

Penggunaan pewarna dalam industri farmasi, juga dikenal sebagai obat, sudah lama ada. Sebagai bahan tambahan, pewarna tidak harus memiliki efek terapi tetapi hanya berdampak fisiologis yang sudah dikenal sejak lama. Pewarna sediaan farmasi sangat membantu pasien mengenal obat yang diresepkan dan cara penggunaan yang benar. Mereka juga memberikan penampilan yang menarik yang lebih disukai pasien. Jumlah zat pewarna yang dapat ditambahkan ke formulasi berkisar antara 0,1% dan 3,5%. (Wahid et al., 2023)

d. Pengaroma

Selama proses pembuatan sediaan, pewangi dapat ditambahkan untuk menutupi bau yang tidak menyenangkan. Sediaan tersebut dirancang untuk membuat pengguna nyaman dan senang menggunakannya. Peraturan Menteri Kesehatan membatasi penggunaan berbagai jenis pewangi, dengan dosis minimal 0,05%–0,2%. (Wahid *et al*., 2023)..

E. Metode Granulasi

Granulasi adalah salah satu cara kerja penggumpalan partikel-partikel kecil menjadi partikel-partikel yang lebih besar. Granul dibuat untuk meningkatkan keseragaman kandungan zat aktif pada produk jadi, meningkatkan kepadatan campuran tablet, dan memperbaiki penampilan produk. (AS & Megantara, 2024).

1. Metode Granulasi Kering

Metode granulasi kering, di mana campuran bahan tidak dikompres dengan panas atau pelarut, dikompres menjadi tablet atau slug ukuran besar dan kemudian digiling menjadi granul yang memiliki sifat alir yang lebih baik. Proses ini disebut *slugging*. Sangat penting untuk proses pembuatan tablet, terutama pada tahap pencetakan tablet. Sifat alir campuran bahan tablet sangat penting. (AS & Megantara, 2024).

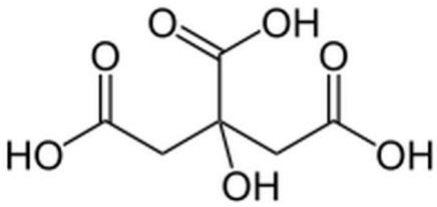
2. Metode Granulasi Basah

Metode granulasi basah biasanya dikaitkan dengan bahan kimia aktif dalam formulasi yang memiliki aliran dan kompresibilitas yang buruk serta tidak tahan terhadap panas atau kelembapan, proses granulasi basah sering digunakan untuk membuat tablet. Dengan menggabungkan bahan aktif dan eksipien menjadi partikel yang lebih besar dengan jumlah pengikat cair yang tepat, teknik granulasi basah bertujuan untuk meningkatkan aliran dan kompresibilitas. (Zaman & Sopyan, 2020).

F. Uraian Bahan

1. Asam Sitrat

Asam sitrat adalah asam organik yang ditemukan secara alami dalam banyak jenis buah dan sayur. dengan rumus kimia $C_6H_8O_7$. Pada suhu kamar, asam sitrat berbentuk bubuk kristal berwarna putih yang tidak berbau. Asam sitrat juga tersedia dalam dua bentuk tambahan: monohidrat dan anhidrat.



Gambar 2. Struktur kimia Asam sitrat

2. Asam Tartrat

Asam tartrat memiliki rumus kimia $C_6H_6O_6$, adalah senyawa kimia yang secara alami ditemukan dalam anggur dan pisang. Asam tartarat dapat berbentuk granular, berwarna putih, tidak berbau, berasa asam, stabil di udara, atau berupa kristal atau bubuk kristal kecil yang tidak berwarna atau transparan. Asam tartarat memiliki kelarutan yang tinggi dalam air dan etanol. Pada suhu 168°C, asam tartarat, yang memiliki berat molekul 150,09 g/mol, meleleh. (Tuslinah *et al*., 2021).

3. Natrium Bikarbonat

Rumus kimia natrium bikarbonat, juga disebut bikarbonat, adalah NaHCO3, suatu senyawa yang termasuk dalam golongan garam dan sering digunakan dalam industri makanan sebagai bubuk pengembang. Natrium

bikarbonat adalah senyawa kimia yang berbentuk kristal putih dan larut dalam air. (Hidayati *et al*., 2020).

4. Polivinilpirolidon (PVP)

   PVP, yang berasal dari *polimerasi 1-vinilpirolid-2-on*, banyak digunakan dalam bidang farmasi sebagai bahan pengikat untuk proses granulasi. PVP yang dilarutkan dalam alkohol dapat menghasilkan sediaan granul yang mudah dicetak dan cepat kering. PVP adalah serbuk putih higroskopik, tidak berbau, atau putih agak kekuningan. Konsentrasi yang tedapat pada (PVP) sebagai bahan pengikat sebesar 0,5% hingga 5%. (R. Y. Safitri *et al*., 2024).

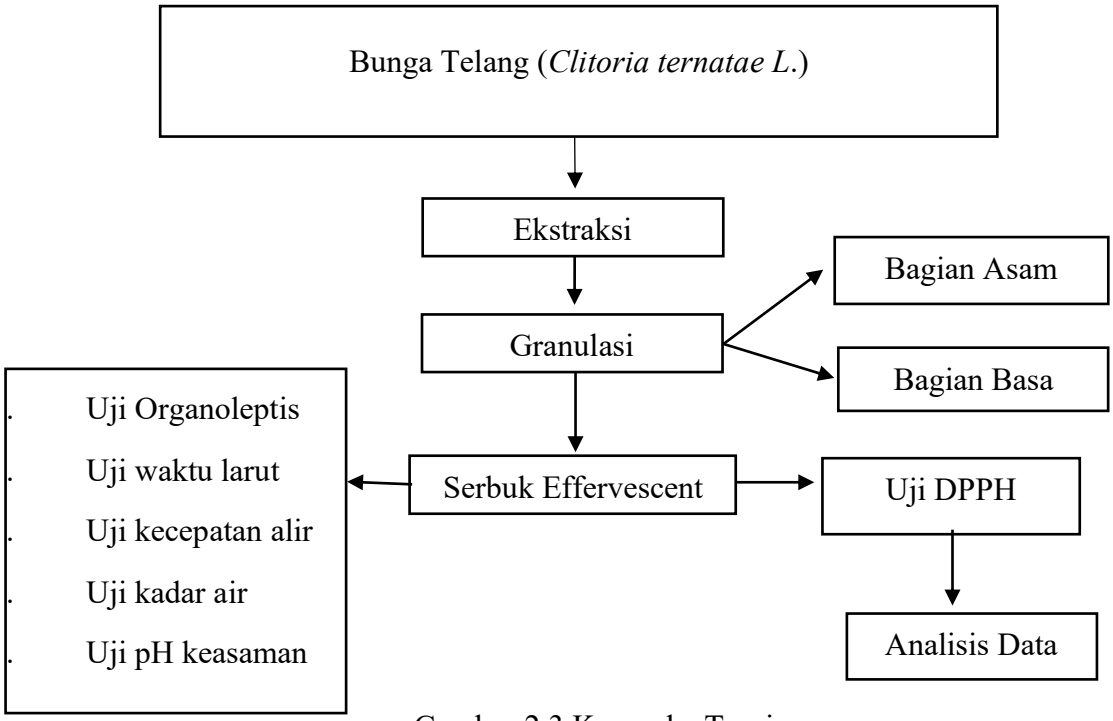
5. Sukrosa

   Dengan rumus kimia $C_{12}H_{11}O_{22}$, sukrosa adalah sejenis disakarida yang larut dalam eter, alkohol, dan air. Biasanya, sukrosa berbentuk kristal. Di daerah subtropis, sukrosa dapat diperoleh dari bit sukrosa; di daerah tropis, sukrosa dapat diperoleh dari sari tebu. Satu molekul air akan terikat oleh sukrosa ketika bereaksi dengan asam atau enzim, menghasilkan dua molekul monosakarida (sukrosa heksosa), yaitu fruktosa dan glukosa. Karena gula merupakan bagian substansial dari selulosa dan protoplasma, sukrosa diperlukan bagi tanaman untuk tumbuh secara vegetatif, yang meliputi pembentukan akar, daun, dan batang baru. Hal ini terjadi karena pembentukan dinding sel dengan protoplasma dan selulosa membutuhkan banyak karbohidrat ketika sel-sel baru membelah. (Saleh, 2022).

6. Laktosa

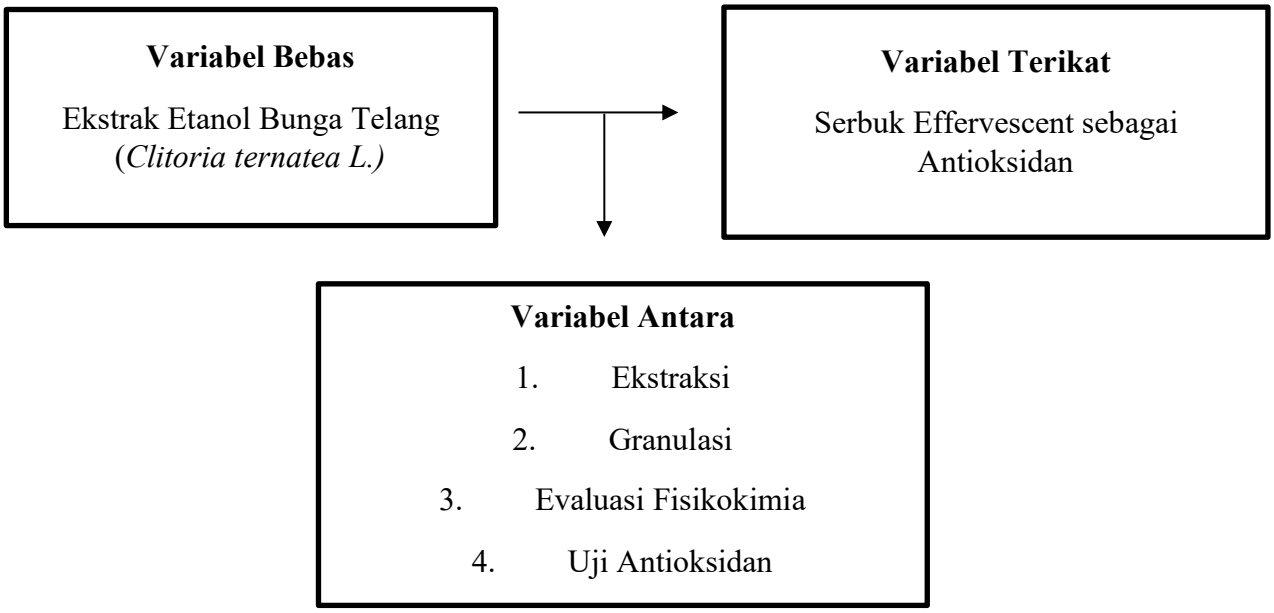
Laktosa merupakan bahan pengisi yang digunakan untuk memperluas volume, meningkatkan jumlah total padatan, mempercepat proses pengeringan, dan mengurangi degradasi material akibat panas. (Rusita & Rakhmayanti, 2019). Karena laktosa bersifat inert, artinya, tidak bereaksi dengan hampir semua bahan farmakologis. Laktosa merupakan eksipien yang paling sering digunakan. Laktosa stabil secara kimia, fisika, dan mikrobiologi. Formula yang mengandung laktosa sebagai eksipien seringkali menunjukkan tingkat pelepasan obat yang baik. Laktosa juga lebih murah dibandingkan eksipien lainnya. (Pratama *et al*., 2024).

G. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

H. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep Penelitian

I. Hipotesis

H_a : Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dapat diformulasikan dalam bentuk Serbuk Effervescent sebagai antioksidan.

J. Definisi Operasional

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah serbuk effervescent sebagai antioksidan. Variabel antara dalam penelitian ini adalah ekstraksi, granulasi, evaluasi fisikokimia, uji antioksidan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium. Tujuannya adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol yang digunakan untuk membuat serbuk effervescent dan untuk membuat sediaan serbuk effervescent dari ekstrak etanol bunga telang sebagai antioksidan.

B. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

   Adapun populasi dalam penelitian ini adalah tumbuhan bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang ada di Kelurahan Mata Allo, Kecamatan Bajeng, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan.

2. Sampel

   Adapun sampel dalam penelitian ini adalah bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang diambil dari Kelurahan Mata Allo, Kecamatan Bajeng, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan.

C. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei tahun 2025 di Laboratorium Fitokimia, Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi dan Laboratorium Instrumen di Universitas Megarezky Makassar.

D. Alat Dan Bahan

1. Alat yang Digunakan

   Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Erlenmeyer (Pyrex®), Gelas Kimia (Pyrex®), Pipet Tetes, Timbangan Digital (Ohaus®), Tabung Reaksi (Iwaki®), Pipet Mikro (Dragon Med®), Labu Ukur 100 ml (Pyrex®), Spektrofotometer UV-VIS (Spekctrometer LAMBDA 365 UV/Vis PerkinElmer®), Cawan Petri (Pyrex®), Pipet Volume (Iwaki®), Corong (Pyrex®), Botol Vial, Kertas saring, Stopwatch, , Ayakan mesh 60, Desikator, Batang Pengaduk.

2. Bahan yang Digunakan

   Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Aquadest, Aluminium foil, Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*), Etanol 96%, Asam Tartrat, Asam Sitrat, Natrium Bicarbonat, Polivinlippirolidon (PVP), Laktosa, Sukrosa, *1,1-diphenil-2-picryhydrazyl* (DPPH), pH Meter.

E. Prosedur Kerja

1. Pengumpulan dan Preparasi Sampel

   Sampel bunga telang di peroleh di Kelurahan Mata Allo, Kecamatan Bajeng, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Setelah pengumpulan, sampel disortasi basah. Melalui prosedur ini, bunga dipisahkan dari kotoran seperti tanah atau tanaman lain yang masuk selama proses pengambilan sampel. Setelah prosedur sortir basah, air mengalir digunakan untuk mencuci bunga telang secara menyeluruh. Bunga dibersihkan, ditutup dengan kain hitam, lalu dijemur. Setelah kering, sampel disortasi kering. Setelah itu sampel bunga

telang dihaluskan sampai menjadi serbuk, kemudian disimpan di dalam wadah.

2. Ekstraksi Bunga Telang

Serbuk bunga telang ditimbang sebanyak 300 g dimasukkan ke dalam wadah kaca kemudian ditambahkan etanol 70% 3 liter dengan perbandingan 1:10 kemudian di aduk, diamkan selama 3 hari. Dihari selanjutnya dilakukan penyaringan menggunakan kain flannel, filtrate ditampung dalam satu wadah, lakukan dilakukan pemekatan menggunakan alat rotary evoporator untuk mendapatkan ekstrak kental dari simplisia tersebut. (Sugiyanto *et al*., 2022)

3. Formulasi Serbuk Effervescent

Formulasi serbuk effervescent yang mengandung ekstrak bunga telang sebagai zat aktif, asam sitrat dan asam tartrat sebagai sumber asam dan natrium bikarbonat sebagai sumber basa. Berikut formulasi serbuk effervescent dari ekstrak bunga telang.

Tabel 3.1 Formulasi Serbuk Effervescent Ekstrak Bunga Telang

Bahan	Formula		
	F1 (mg)	F2 (mg)	F3 (mg)
Ekstrak bunga telang	300	500	700
Asam sitrat	1000	1000	750
Asam tartrat	600	450	450
Na.Bicarbonate	600	750	1000
PVP	300	300	300
Sukrosa	6000	6000	6000
Laktosa	1000	1000	1000

4. Pembuatan Serbuk Effervescent Ekstrak Bunga Telang

Proses pembuatan dimulai dengan penimbangan bahan sesuai dengan formula yang dibuat, yaitu : latpsa, PVP, ekstrak etanol bunga telang , asam sitrat, asam tartrat, natrium bikarbonat dan sukrosa. Proses pembuatan yang pertama adalah dengan membuat campuran satu yang terdiri dari laktosa sebagai pengisi dan ekstrak kental. Bunga telang sebagai zat aktif dicampur dengan cara digerus sampai homogeny, lalu diayak menggunakan ayakan nomor 16. Campuran dua yaitu komponen asam yang terdiri dari asam sitrat dan asam tartrat dengan tujuan yaitu agar komponen asam dan komponen basa tidak bereaksi saat pencampuran. Campuran tiga merupakan komponen basah yang terdiri dari natrium bikarbonat, sukrosa dan PVP. Kemudian semua campuran dimasukkan ke dalam oven. Pada suhu 60°C, setelah campuran satu, dua dan tiga selesai di oven, semua campuran digerus hingga homogeny lalu diayak kembali menjadi sediaan effervescent.

5. Analisis Parameter Uji

Analisis serbuk effervescent ekstrak bunga telang meliputi tiga analisa yaitu analisa kimia terdiri dari kadar air, pH, analisa fisik terdiri dari waktu alir dan waktu disperse, analisa organoleptic terdiri dari uji hedonic yang meliputi : bentuk, warna, rasa, bau.

a. Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

1) Pembuatan Larutan Sampel Induk

Ditimbang 10 mg granul effervescent tiap formula lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, selanjutnya dilarutkan menggunakan etanol p.a hingga mencapai batas lalu dikocok sampai homogen.

2) Pembuatan Larutan Sampel Uji

Dari 100 ml larutan sampel induk granul effervescent ekstrak etanol bunga telang, dibuat konsentrasi 10 ppm dengan cara mengambil 10 ml larutan dan memasukkannya ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian dikocok hingga homogen. Selanjutnya, dari larutan sampel induk tersebut, diambil 0,5 ml, 1,0 ml, 1,5 ml, 2,0 ml, dan 2,5 ml, yang kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan ditambahkan etanol p.a hingga mencapai volume 10 ml. Larutan tersebut kemudian dikocok hingga homogen, sehingga diperoleh konsentrasi masing-masing larutan sebesar 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm.

3) Pembuatan Larutan Baku Induk DPPH 100 ppm

Ditimbang serbuk DPPH (10 mg) dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dilarutkan dengan etanol p.a sampai 100 ml sehingga didapatkan konsentrasi 100 ppm.

4) Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Baku DPPH

Dipipet sebanyak 2 ml larutan baku kerja DPPH 10 ppm dari kuvet. Diamati spectrum serapan dari Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang antara 400 dan 800 nm. Larutan blanko berisi 2 ml etanol

p.a. Kurva serapan digunakan untuk menghitung panjang gelombang maksimum.

5) Pengukuran Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH Dengan Spektrofotometri UV-Vis

Larutan baku yang mengandung DPPH diambil sebanyak 2 ml dan dicampurkan dengan 2 ml etanol p.a, kemudian diukur absorbansinya. Untuk larutan sampel uji, sebanyak 2 ml dari setiap konsentrasi yang berbeda (5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm) dipipet dan ditambahkan dengan 2 ml larutan baku kerja DPPH. Campuran tersebut dibiarkan selama 30 menit, kemudian absorbansinya diukur pada panjang gelombang maksimum. (Suena *et al*., 2021).

b. Uji Organoleptik

Pengujian ini dilakukan untuk melihat sediaan tersebut dari luar sedangkan pengujiannya meliputi uji rasa sediaan, uji bau sediaan, uji warna sediaan dan rasa sediaan. (Sugiyanto *et al*., 2022).

c. Uji Kadar Air

Uji ini dilakukan dengan memasukkan cawan porselin berisi 1-2 gram serbuk effercvescent ke dalam oven selama lima jam pada suhu 105°C, setelah itu diletakkan di dalam desikator selama 30 menit. Kemudian dilakukan penimbangan. (Sugiyanto *et al*., 2022).

d. Uji Kecepatan Alir

Serbuk ditimbang sebanyak 10 gram, dimasukkan ke dalam corong dengan ujung tangkainya ditutup, penutup dibuka dan granul dibiarkan mengalir sampai habis. (Rusita & Rakhmayanti, 2019).

e. Uji pH

Sebanyak 5 gram serbuk effervescent dalam 100 ml larutan aquadest dilarutkan kemudian di ukur pH menggunakan pH meter, lakukan percobaan 3 kali menggunakan timbangan analitik. (Sugiyanto *et al*., 2022).

f. Waktu Larut

Dihitung berdasarkan waktu yang diperlukan oleh sampel sebanyak 5 gram sampel setiap formulasi. Kemudian dimasukkan ke dalam air 200ml, tekan stop watch pada saat serbuk masuk ke dalam sebanyak 5 gram pada 200 ml, catat. (Sugiyanto *et al*., 2022).

F. Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan cara deskriptif kuantitatif.

Granul effervescent dikatakan memenuhi syarat granul, apabila :

a. Uji kadar air : Syarat kadar air pada minuman instan di harus dibawah 5 %. (Maryam *et al*., 2022).
b. Uji Organoleptik : Uji organoleptik dilakukan untuk mengevaluasi karakteristik fisik sediaan, termasuk rasa, bentuk, aroma dan bau dari serbuk effervescent. (Runy *et al*., 2021).
c. Uji waktu larut : waktu larut yang baik sesuai dengan persyaratan uji waktu alir yang baik yaitu 100gram granul waktu alirnya kurang dari 10 detik. (N.F *et al*., 2020).
d. Uji kecepatan alir : Granul yang baik terdispersi dalam air dan menyelesaikan reaksinya dalam waktu kurang dari 5 menit. (A. Safitri, 2021).
e. Uji pH : Nilai pH granul effervescent yang sudah memenuhi standar berkisar antara 4–7. (A. Safitri, 2021).
f. Uji Antioskidan : Secara khusus, molekul antioksidan diklasifikasikan sebagai sangat kuat jika nilai IC50-nya kurang dari 50 µg/ml, kuat jika antara 50 dan 100 µg/ml, dan sedang jika antara 151-200 µg/ml. (Andriani & Murtisiwi, 2020).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi, laboratorium Biologi dan laboratorium Instrumen Universitas Megarezky Makassar pada bulan April-Agustus 2025. Dari hasil penelitian Pemanfaatan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Dalam Pembuatan Serbuk Effervescent Sebagai Antioksidan didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Hasil Uji Organoleptik

Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik

Formulasi	Warna	Bentuk	Rasa	Bau
F1	Ungu muda	Serbuk kasar	Manis dan Asam	Bau khas bunga telang
F2	Ungu tua	Serbuk kasar	Manis dan Asam	Bau khas bunga telang
F3	Biru	Serbuk kasar	Asam	Bau khas bunga telang

2. Hasil Uji Kadar Air

Tabel 4.2 Hasil Uji Kadar Air

Formulasi	**Nilai Kadar Air** (<5%) (Maryam *et al*., 2022)
F1	2,1%
F2	2,1%
F3	2,03%

3. Uji Kecepatan Alir

Tabel 4.3 Hasil Uji Kecepatan Alir

Formulasi	**Nilai Kecepatan Alir** (<10 detik) (A. Safitri, 2021)
F1	00.06.27
F2	00.07.81
F3	00.09.18

4. Uji Waktu Larut

Tabel 4.4 Hasil Uji Waktu Larut

Formulasi	**Nilai Waktu Larut** (<5 menit) (N.F *et al*., 2020)
F1	02.05.79
F2	02.24.20
F3	03.04.10

5. Uji pH

Tabel 4.5 Hasil Uji pH

Formulasi	**Nilai pH** (4-6) (A. Safitri, 2021)
F1	4.56
F2	4.96
F3	5.26

6. Uji Antioksidan

a. Penetapan Panjang Gelombang DPPH

Tabel 4.6 Penetapan Panjang Gelombang DPPH

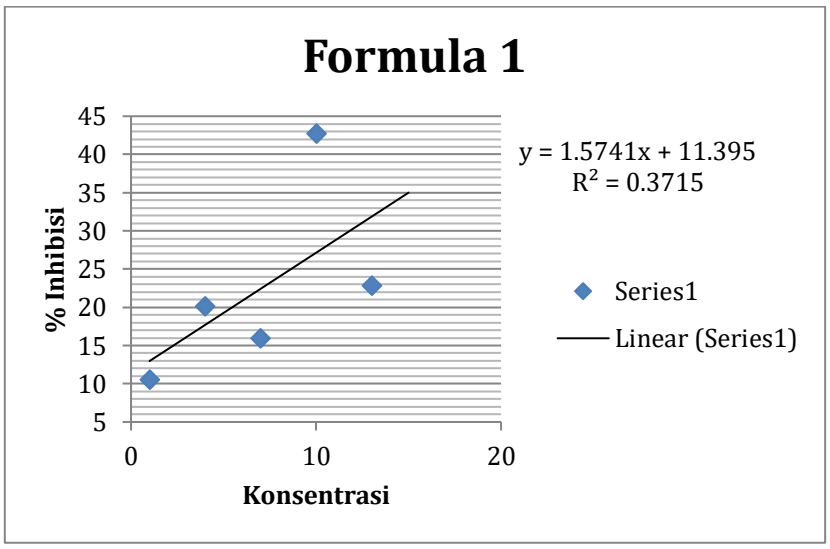
Sampel	Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi
DPPH	520,20 nm	0,6952

b. Formula F1 (300 mg)

Tabel 4.7 Uji Formula F1 (300 mg)

Konsentrasi	Pengulangan			Rata-rata	% Inhibisi	IC50
	1	2	3			
5	0,6198	0,6204	0,6214	0,6205	10,5215	24,5251 (Sangat Kuat)
10	0,5538	0,5548	0,5544	0,5543	20,0817	
15	0,582	0,583	0,5853	0,5834	15,9433	
20	0,3977	0,3974	0,3971	0,3974	42,6955	
25	0,5782	0,5792	0,5796	0,579	16,5105	
Blanko	0,6929	0,6936	0,6942	0,6935		

Keterangan :
Klasifikasi aktivitas antioksidan berdasarkan (Andriani & Murtisiwi, 2020) :
≤ 50 µg/ml = Sangat Kuat
50-100 µg/ml = Kuat
151-200 µg/ml = Sedang



Grafik 1. Pengukuran aktivitas antioksidan Serbuk Effervescent (Formula 1)

b. Formula 2

Tabel 4.8 Uji Formula 2 (500 mg)

Konsentrasi	Pengulangan			Rata-rata	% Inhibisi	IC50
	1	2	3			
5	0,767	0,7678	0,7686	0,7678	37,7796	35,2647 (Sangat Kuat)
10	0,7607	0,7613	0,7626	0,7615	38,2874	
15	0,7202	0,7226	0,7242	0,7223	41,4641	
20	0,7122	0,7126	0,7136	0,7128	42,2366	
25	0,7263	0,728	0,7292	0,7278	41,0184	
Blanko	1,2477	1,249	1,2508	1,2491		

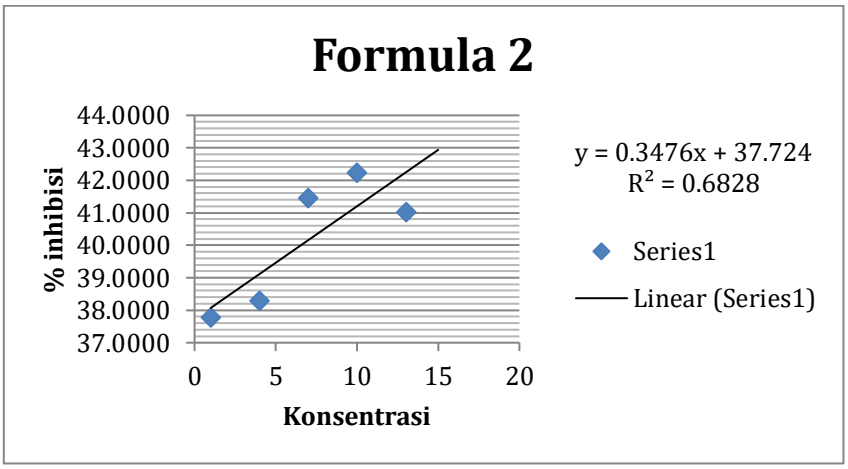
Keterangan

Klasifikasi aktivitas antioksidan berdasarkan (Andriani & Murtisiwi, 2020) :

≤ 50 µg/ml = Sangat Kuat

50-100 µg/ml = Kuat

151-200 µg/ml = Sedang



Grafik 2. Pengukuran aktivitas antioksidan Serbuk Effervescent (Formula 2)

c. Formula 3

Tabel 4.9 Uji Formula 3 (700 mg)

Konsentrasi	Pengulangan			Rata-rata	% Inhibisi	IC50
	1	2	3			
5	0,6478	0,6484	0,6489	0,6483	6,5081	26,8386 (Sangat Kuat)
10	0,6155	0,616	0,6162	0,6159	11,1896	
15	0,5951	0,5959	0,5968	0,5959	14,0687	
20	0,6146	0,6156	0,616	0,6154	11,2617	
25	0,4656	0,4659	0,4664	0,4659	32,8094	
Blanko	0,6929	0,6936	0,6942	0,6935		

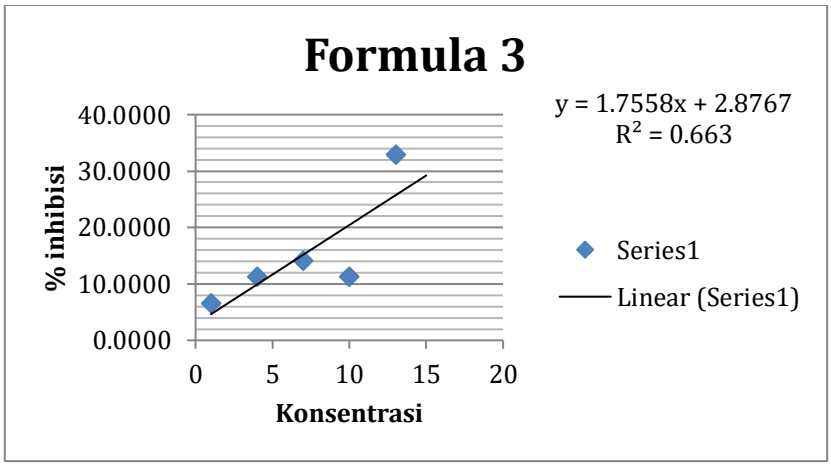
Keterangan :

Klasifikasi aktivitas antioksidan berdasarkan (Andriani & Murtisiwi, 2020) :

≤ 50 µg/ml = Sangat Kuat

50-100 µg/ml = Kuat

151-200 µg/ml = Sedang



Grafik 3. Pengukuran aktivitas antioksidan Serbuk Effervescent (Formula 3)

d. Kontrol Positif

Tabel 4.10 Uji Kontrol Positif (Vitamin C)

Konsentrasi	Pengulangan			Rata-rata	% Inhibisi	IC50
	1	2	3			
5	0,4844	0,4849	0,4851	0,4848	30,0937	3,4101 (Sangat Kuat)
10	0,2778	0,2776	0,2784	0,2779	59,9231	
15	0,1842	0,1852	0,186	0,1851	73,3045	
20	0,1824	0,1832	0,1841	0,1832	73,5785	
25	0,1719	0,1707	0,1708	0,1711	74,9724	
Blanko	0,6929	0,6936	0,6942	0,6935		

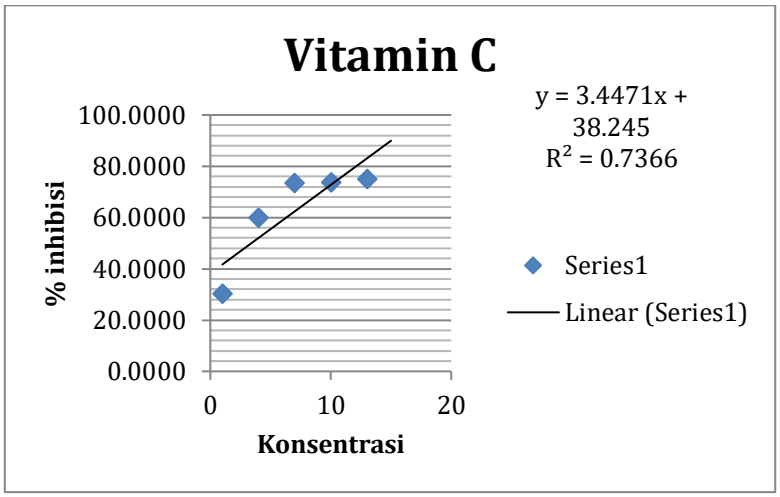
Keterangan :

Klasifikasi aktivitas antioksidan berdasarkan (Andriani & Murtisiwi, 2020) :

≤ 50 µg/ml = Sangat Kuat

50-100 µg/ml = Kuat

151-200 µg/ml = Sedang



Grafik 4. Pengukuran aktivitas antioksidan Serbuk Effervescent (Kontrol Positif)

B. Pembahasan

1. Uji Organoleptik

a. Warna

Warna serbuk effervescent dari ekstrak etanol bunga telang menunjukkan beberapa perbedaan yang cukup signifikan pada ketiga formulasi. Hal ini berkaitan dengan kandungan bunga telang yang memiliki senyawa antosianin yang kuat. Antosianin sendiri merupakan kelompok pigmen yang berwarna biru atau ungu. (Herlina *et al*., 2023). Dari hasil pengujian organoleptik berdasarkan warna, pada formula 1 berwarna ungu muda, ini diakibatkan karena pada bagian asam (campuran asam citrate dan asam tartrat) lebih banyak dibandingkan ekstrak bunga telang itu sendiri, sementara pada formulasi 2 warnanya menjadi ungu kebiruan. Hal ini terjadi karena nilai ekstrak pada formula 2 lebih stabil dengan bagian asam yang menyebabkan terjadinya warna ungu kebiruan. Sementara untuk formula 3 memiliki warna biru dikarenakan nilai ekstrak bunga telang jauh lebih banyak sehingga menciptakan warna yang hampir sama dengan warna ekstrak aslinya yaitu biru.

b. Aroma

Aroma merupakan faktor penting dalam mengevaluasi sediaan obat oral seperti serbuk effervescent. Hasil uji menunjukkan bahwa formula 1, 2, dan 3 memiliki aroma khas bunga telang yang seragam. Aroma tersebut tetap terjaga karena senyawa volatil dalam formula memiliki sensitivitas rendah terhadap suhu pengeringan yang tidak terlalu tinggi (40-50 derajat

Celsius) dan tidak terganggu oleh bahan tambahan dalam formulasi. Aroma pada serbuk effervescent mempunyai aroma khas dari bahan bakunya, aroma serbuk effervescent pada penelitian ini berasal dari ekstrak etanol bunga telang dan pada ketiga formulasi memiliki aroma serbuk yang sama. Penelitian yang dilakukan oleh (Kurniadi *et al*., 2024). Menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan aroma antar formulasi meskipun karakter warrna dan keseluruhan berbeda.

c. Bentuk

Bentuk yang dimiliki serbuk effervescent pada setiap formulasi berbentuk serbuk kasar. Apa pun tekniknya, hal yang pertama kali dilakukan adalah memilih formulasi yang tepat untuk sediaan yang akan menghasilkan pembuihan yang stabil dan produk yang rasanya enak dan khasiatnya manjur. Menurut (Zakaria & Sari, 2023). Meskipun asam sitrat dan asam tartrat biasanya dikombinasikan untuk menghasilkan garam efefervescent, mungkin sulit untuk hanya menggunakan satu asam. Granul yang dihasilkan akan lebih mudah menggumpal dan kehilangan kekuatannya jika hanya asam tartrat yang digunakan. Campuran yang lengket akan sulit dibentuk menjadi granul akan dihasilkan jika hanya asam sitrat yang digunakan. Pengikat merupakan komponen tambahan penting yang digunakan dalam produksi granul efervesen. Daya rekat adalah fungsi utama pengikat, yang memastikan banyak partikel bubuk akan menyatu menjadi satu granul. (Pratama *et al*., 2024).

d. Rasa

Rasa pada ketiga formula hampir sama, hanya saja pada formula 3 kandungan ekstrak bunga telang lebih banyak sehingga menimbulkan rasa asam yang lebih kuat daripada formula 1 dan 2. Menurut (Lobubun & Chabib, 2022). Pembuatan granul effervescent bertujuan untuk meningkatkan penggunaan bunga sebagai pengobatan yang dapat dikonsumsi oleh pasien dari segala usia sekaligus menutupi rasa ekstraknya. Rasa ekstrak bunga telang mungkin lebih kuat karena asam sitrat dan asam tartrat yang digunakan sebagai basis efervesen.

2. Uji Kadar Air

Uji kadar air digunakan untuk mengetahui kadar air dalam granul. Granul dengan kadar air tinggi dapat memicu pertumbuhan mikroba seperti jamur, sedangkan granul dengan kadar air rendah lebih baik untuk penyimpanan jangka panjang. Uji kadar air ini digunakan untuk menentukan masa simpan dan masa simpan granul effervescent. Partikel bergabung menjadi massa yang lebih kompak karena kandungan lembap mengikatnya. (Syaputri *et al*., 2023). Granul akan sulit mengalir apabila kadar airnya berlebih karena dapat menyebabkan penggumpalan dan penumpukan partikel-partikel kecil. Hasil uji kadar air serbuk effervescent ekstrak bunga telang dapat dilihat pada Tabel 4.2 dimana kadar air serbuk effervescent menunjukkan bahwa kadar air pada ketiga formulasi berada di angka 2% yang memiliki nilai kadar air yang sesuai dengan persayaratan BPOM (2014) yaitu ≤ 5%. Kadar air serbuk efervesen hasil penelitian tidak melebihi persyaratan

kadar air BPOM (2014), yaitu ≤ 5%. Namun, bentuk serbuk efervesen masih lembap, terbukti dari tingginya kadar udara yang diekstrak dari FI, FII, dan FIII, yaitu masing-masing 2,1%, 2,1%, dan 2,03%. Menurut (Zakaria & Sari, 2023). Sifat higroskopis asam sitrat dan asam tartrat, serta kelembapan tinggi ruangan tempat sediaan dibuat, kemungkinan menjadi penyebab tingginya kadar air yang diperoleh. Oleh karena itu, kelembapan harus diperhatikan selama proses penyiapan dan hingga sediaan diuji untuk mengurangi kadar air dalam bubuk eferen ekstrak etanol bunga telang.

3. Uji Kecepatan Alir

Uji kecepatan alir granul dihitung menggunakan uji kecepatan alir untuk memastikan karakteristik alirnya. Granul dengan berat 100 gram dianggap memiliki kualitas yang dapat diterima jika laju alirnya tidak lebih dari 10 detik. Faktor kunci dalam mengidentifikasi granul berkualitas tinggi adalah waktu alir. Karakteristik aliran yang baik adalah kemampuan partikel untuk mengalir sendiri karena gaya gravitasi dan menghindari penggumpalan partikel. (Syaputri *et al*., 2023). Pada penelitian ini, ketiga formulasi ekstrak etanol bunga telang mendapatkan waktu kurang dari 10 detik. Terlihat pada tabel 4.3 dimana Formula 1 selama 6,27 detik, Formula 2 selama 7,81, detik dan Formula 3 selama 9,18 detik. Hal ini menunjukkan bahwa granul ekstrak etanol bunga telang mempunyai kecepatan alir yang baik sesuai dengan persyaratan uji waktu alir yang baik yaitu 100 gram granul waktu alirnya kurang dari 10 detik. Menurut (Syaputri *et al*., 2023) Kandungan asam tartrat yang lebih tinggi dibandingkan asam sitrat membedakan ketiga formulasi

yang dibuat. Karena densitasnya yang lebih besar daripada asam sitrat, granul yang mengandung lebih banyak asam tartrat akan lebih mudah mengalir. Formula 1 mencatat 6,27 detik, menunjukkan nilai asam tartrat yang signifikan dibandingkan dengan Formula 2 dan 3.

4. Uji Waktu Larut

Pengujian waktu larut atau waktu dispersi dilakukan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan granul untuk larut sepenuhnya, yang ditandai dengan berhentinya produksi gas karbon dioksida di air. Waktu dispersi sediaan effervessecent yang sesuai adalah kurang dari lima menit. Ketiga formulasi tersebut berada di bawah < 5 menit. Menurut data, waktu pelarutan untuk Formula 1, Formula 2, dan Formula 3 masing-masing adalah 0,2 menit 5 detik, 2 menit 24 detik, dan 3 menit 4 detik. Serbuk effervescent yang mengandung ekstrak bunga telang memiliki waktu alir dua hingga tiga menit, yang termasuk dalam rentang waktu alir yang memuaskan. Karena Formula 1 menghasilkan lebih banyak gas CO_2 daripada Formula 2 dan 3, waktu pelarutannya lebih cepat. Semakin banyak CO_2 yang didapatkan, waktu larut yang dibutuhkan semakin cepat. Selain itu, konsentrasi asam tartrat yang lebih besar memiliki dampak terhadap waktu larut karena asam tartrat membutuhkan waktu lebih lama untuk larut daripada asam sitrat. (Syaputri *et al*., 2023).

5. Uji pH

Pengujian pH dilakukan untuk menentukan tingkat keasaman sediaan. Jika larutan effervescent memiliki pH yang terlalu asam, hal ini dapat

menyebabkan iritasi pada lambung, sedangkan pH yang terlalu basa dapat menghasilkan rasa pahit dan tidak enak. (R. M. Asri et al., 2022). Berdasarkan tingkat keasaman, bahan pangan dapat dibagi menjadi tiga kategori: pertama, bahan pangan dengan keasaman rendah yang memiliki kisaran pH antara 5,3 hingga 4,5; kedua, bahan pangan dengan keasaman sedang yang berkisar antara pH 4,5 hingga 3,7; dan ketiga, bahan pangan dengan keasaman tinggi yang memiliki pH di bawah 3,7.(Septiana *et al*., 2019). Meningkatnya kadar keasaman meningkatkan kemungkinan infeksi mikroba, membahayakan keamanan makanan dan minuman. (Rusita & Rakhmayanti, 2019). Nilai pH granul effervescent yang sudah memenuhi standar berkisar antara 4–7. (A. Safitri, 2021). Pada penelitian ini didapatkan nilai ph yaitu : Formula 1 4,56, Formula 2 4,96 dan Formula 3 5,26. Ini membuktikan ketiga formulasi berada pada range yang aman untuk dikonsumsi berdasrkan range ph yang telah ditentukan yaitu berkisar 4-7.

6. Uji Antioksidan

Menurut metode (Andriani & Murtisiwi, 2020). Penentuan aktivitas antiradikal dilakukan dengan perhitungan *inhibitory concentration* (IC_{50}). Dengan menggunakan persamaan garis regresi linier antara konsentrasi dan persentase radikal yang ditangkap, nilai IC_{50} adalah konsentrasi ekstrak dan vitamin C yang menunjukkan aktivitas anti-radikal 50% dibandingkan dengan kontrol. Adapun hasil yang didapatkan pada pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga telang antara lain pada Formula 1 yaitu 24,5251, Formula 2 yaitu 35,265 dan Formula 3 yaitu 26,8386. Sementara, untuk Vitamin C

(sebagai kontrol positif) mendapatkan nilai IC_{50} yaitu 3,4101. Ketiga formulasi serbuk effervescent ekstrak etanol bunga telang dinyatakan sebagai antioskidan yang sangat kuat karena berada di ≤50 µg/ml yang menunjukkan bahwa kandungan fenolik (jenis metabolit sekunder) berperan besar dalam efek antioksidannya (Masniawati & Rauf, 2024).

Menurut (Andriani & Murtisiwi, 2020). Nilai IC_{50} yang lebih tinggi menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih rendah, sedangkan nilai IC_{50} yang lebih rendah menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi. Secara khusus, suatu senyawa dianggap sebagai antioksidan yang sangat kuat jika nilai IC_{50}-nya kurang dari 50 µg/ml. Senyawa tersebut dikategorikan sebagai antioksidan yang kuat jika nilai IC_{50} berada dalam rentang 50-100 µg/ml, dan dianggap sedang jika nilai IC_{50} berkisar antara 151-200 µg/ml.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol bunga telang dapat diformulasikan sebagai Serbuk Effervescent berdasarkan beberapa pengujian yang telah dilakukan yaitu uji kadar air, waktu alir, kecepatan alir, ph, organoleptic dan dapat diformulasikan dalam bentuk serbuk effervescent sebagai antioksidan.
2. Dari ketiga formula yang diformulasikan, di dapatkan hasil pengujian antioksidan dengan metode DPPH dengan IC_{50}: Formula 1 yaitu 24,5251, Formula 2 yaitu 35,265, dan Formula 3 yaitu 26,8386 dengan kontrol positif (Vitamin C) yaitu 3,4101. Nilai antioksidan paling kuat berada pada Formula 1 yaitu 24,5251.

B. Saran

1. Pada pengujian lanjutan dapat dilakukan pengujian tambahan seperti sudut diam dan uji tinggi buih.
2. Penggunaan konsentrasi bahan tambahan diperhitungkan untuk menjaga antioksidan sediaan.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (Clitoria ternatea L) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, *17*(1), 70–76. https://doi.org/10.23917/pharmacon.v17i1.9321

Aryanti, R., Perdana, F., & Syamsudin, R. A. M. R. (2021). Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan pada Teh Hijau (Camellia sinensis (L.) Kuntze). *Jurnal Surya Medika*, *7*(1), 15–24. https://doi.org/10.33084/jsm.v7i1.2024

AS, N. N. A., & Megantara, S. (2024). *Analisis Pengaruh Bobot Slug Terhadap Kekerasan Slug Menggunakan Data Ipc (In Process Control) Produk Tablet Di Salah Satu Industri Farmasi Di Indonesia*. *22*, 83–90.

Asri, M. (2017). *Pengaruh Efek Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle Linn.) Sebagai Antioksidan Terhadap Luka Bakar Kelinci (Oryctolagus Cuniculus)*. *09*(02), 182–187.

Asri, R. M., Erika, K. A., Puspitha, A., Mahfud, M. A. S., Nurkhasanah, A. N., Elim, D., Syafika, N., Sukma, A., & Akram, M. (2022). Edukasi dan Pengolahan Lahan untuk Penyediaan Apotek Hidup di Desa Belabori Kabupaten Gowa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Hasanuddin*, *3*(2), 67–73.

Ayu, I. W., Putu Nyoman, N., Udayani, W., & Putri, G. A. (2024). Artikel Review : Peran Antioksidan Flavonoid dalam Menghambat Radikal Bebas. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, *6*(2), 188–197.

Dharmadewi, A. A. I. M., & Suryatini, K. Y. (2023). Potensi ekstrak bunga telang (Clitoria ternatea L.) dengan metode liquid sprektrofotometri uv-vis sebagai antioksidan: literatur review. *Santimas*, *1*(1), 1–7.

Fakhruzy, Kasim, A., Asben, A., & Anwar, A. (2020). Review: Optimalisasi Metode Maserasi Untuk Ekstraksi Tanin Rendemen Tinggi. *Menara Ilmu*, *XIV*(2), 38–41.

Herlina, H., Jannah, S., Mulyani, E., & Sembiring, M. (2023). Analisa Antosianin Pada Minuman Olahan Bunga Telang (Clitoria Ternatea L) Dengan Metode Ph Differensial. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, *12*(2), 217. https://doi.org/10.30591/pjif.v12i2.5138

Hidayati, S., Jaja, J., & Chairanna, I. (2020). Daya Hambat Larutan Baking Soda Konsentrasi 70% Terhadap Bakteri Streptococcus Mutans (in Vitro). *Jurnal Skala Kesehatan*, *11*(1), 21–27. https://doi.org/10.31964/jsk.v11i1.234

Hujiatusnaini, N., Indah, B., Afitri, E., Widyastuti, R., & Ardiansyah. (2021). *Buku Referensi Ekstraksi*. Institut Agama Isalam Negeri Palangkaraya. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

Kurniadi, A., sartika, D., herdiana, N., Teknologi Hasil Pertanian, J., Pertanian, F., & Lampung, U. (2024). 2024) 13 Kajian formulasi ekstrak bunga telang (clitoria ternatea. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, *3*(1), 18–31.

Kurniawati, I. F., & Sutoyo, S. (2021). Review Artikel: Potensi Bunga Tanaman Sukun (Artocarpus Altilis [Park. I] Fosberg) Sebagai Bahan Antioksidan Alami. *Unesa Journal of Chemistry*, *10*(1), 1–11. https://doi.org/10.26740/ujc.v10n1.p1-11

Ladeska, V., Dewanti, E., & Prastiwi, R. (2021). Pelatihan Pembuatan Masker Kecantikan dari Bahan Alam bagi Warga Binaan Lapas Perempuan Kelas II A Pondok Bambu Jakarta Timur. *Jurnal Solma*, *10*(1), 301–312.

Lobubun, N. A., & Chabib, L. (2022). Formulasi Granul Effervescent Ekstrak Aseton Rimpang Kencur (Kaempferia Galanga L.) dengan Variasi Konsentrasi Polivinilpirolidon. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, *3*(3), 139–149. https://doi.org/10.47065/jharma.v3i3.2922

Luciana, L., & Yulidar. (2024). *Analisis Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang Warna Biru dan Putih dengan Metode DPPH*. *6*(2), 1–23.

Maryam, S., Kartikawati, E., & Sari, P. K. (2022). Formulasi Sediaan Serbuk Effervescent Ekstrak Daun Talas Untuk Mengobati Diabetes. *Journal of Pharmacopolium*, *5*(3), 292–298. https://doi.org/10.36465/jop.v5i3.1060

Masniawati, A., & Rauf, W. (2024). Analisis Bioprospeksi Ekstrak Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Sebagai Kandidat Sumber Antioksidan. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, *15*(1), 39–47. https://journal.unhas.ac.id/index.php/jai2

Mudhofar, M. N., Saputra, H., Rahmi, S., Nahor, E. N., Abadi, H., Januarti, M., Agusriani, Maramis, R. N., Barung, E. N., Banne, Y., Muin, D., Syahrana, N. A., Rindengan, E. R., Marbun, N., Simarmata, Y. B. C., & Shufyani, F. (2023). *Bunga Rampai Farmasetika Dasar*. PT. Media Pustaka Indo.

N.F, R., Dewi R, Y., & Balfas, R. F. (2020). Uji Waktu Alir Granul Pati Sukun Dengan Metode Granulasi Basah. *Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS*, *1*(02), 1–4. https://doi.org/10.46772/jophus.v1i02.130

Novidiyanto, & Setyowati, A. (2008). Formulasi Serbuk Effervescent Sari Wortel (Daucus carrota). *Agritech*, *28*(4), 150–156.

Pratama, R., Saputro, M. R., Sani, A. R., Robiatul, R. S., & Awaliyah. (2024). Pengaruh eksipien terhadap sifat fisik granul effervescent : Review. *An-Najat : Jurnal Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, *2*(1), 137–154.

Runy, K., Mulyatul, A., & Mahmudi. (2021). Formulasi Serbuk Effervescent Dari Sari Brokoli (Brassic Oleracea). *Serambi Konstruktivis*, *47*(4), 124–134. https://doi.org/10.31857/s013116462104007x

Rusita, D. Y., & Rakhmayanti, R. D. (2019). Formulasi Sediaan Serbuk Effervescent Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L.). *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, *2*(0), 118–125. http://prosiding.unimus.ac.id

Safitri, A. (2021). Formulasi Granul Effervescent Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya (Carica papaya L.). *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*, *1*(2), 174–184.

Safitri, R. Y., Bhagawan, W. S., & Primiani, C. N. (2024). *Penggunaan Polivinil Pirolidon (PVP) sebagai Bahan Pengikat pada Formula Granul : Literatur Review*. *4*(1), 14–22.

Saleh, R. (2022). Pengaruh Berbagai Kosentrasi Sukrosa Dan Nicotinic Acid Terhadap Pertumbuhan Subkultur Tanaman Anggrek Dendrobium sp. *Jurnal Agro Indragiri*, *7*(2), 9–21. https://doi.org/10.32520/jai.v7i2.1792

Septiana, nila ayu made ni, Santi Hapsari, W., & Khoirul Amin, M. (2019). Formulasi Dan Uji Sediaan Serbuk Effervescent Ekstrak Okra (Abelmoschus Esculentus) Sebagai Nutridrink Pada Penderita Diabetes. *Media Farmasi*, *16*(1), 11–20.

Sugiyanto, & Anisyah, L. (2024). *Buku Ajar Sediaan Effervescent Dari Ekstrak Serbuk Bunga Telang (Clitoria terantea L)*. www.penerbitlitnus.co.id

Sugiyanto, S., Wibowo, W., & Prayogo, D. (2022). Perbandingan Uji Sifat Fisik Serbuk Effervesent Ekstrak Bunga Telang (Clitoria Ternatea.L). *Malahayati Nursing Journal*, *4*(11), 2913–2924. https://doi.org/10.33024/mnj.v4i11.7214

Syaputri, F. N., Saila, S. Z., Tugon, T. D. A., R., A. P., & Lestari, D. (2023). Formulasi dan Uji Karakteristik Fisik Sediaan Granul Effervescent Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (Piper crocatum ruiz) Sebagai Antidiabetes. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, *4*(1), 191–198.

Tuslinah, L., Gustaman, F., Rohimah, M., & Silviani, D. (2021). Perbandingan Stabilitas Antosianin Ekstrak Etlingera elatior (Jack) R.M. Sm. Dengan Kopigmentasi Asam Tartarat Dan Asam Galat. *Jurnal farmasi sains dan praktis*, *7*(3), 233–240.

Wahid, H., Yustisi, J. ., & Setawan, P. (2023). *Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Bandeng (Chanos chanos) sebagai Suplemen Kalsium untuk Tulang*. Penerbit NEM.

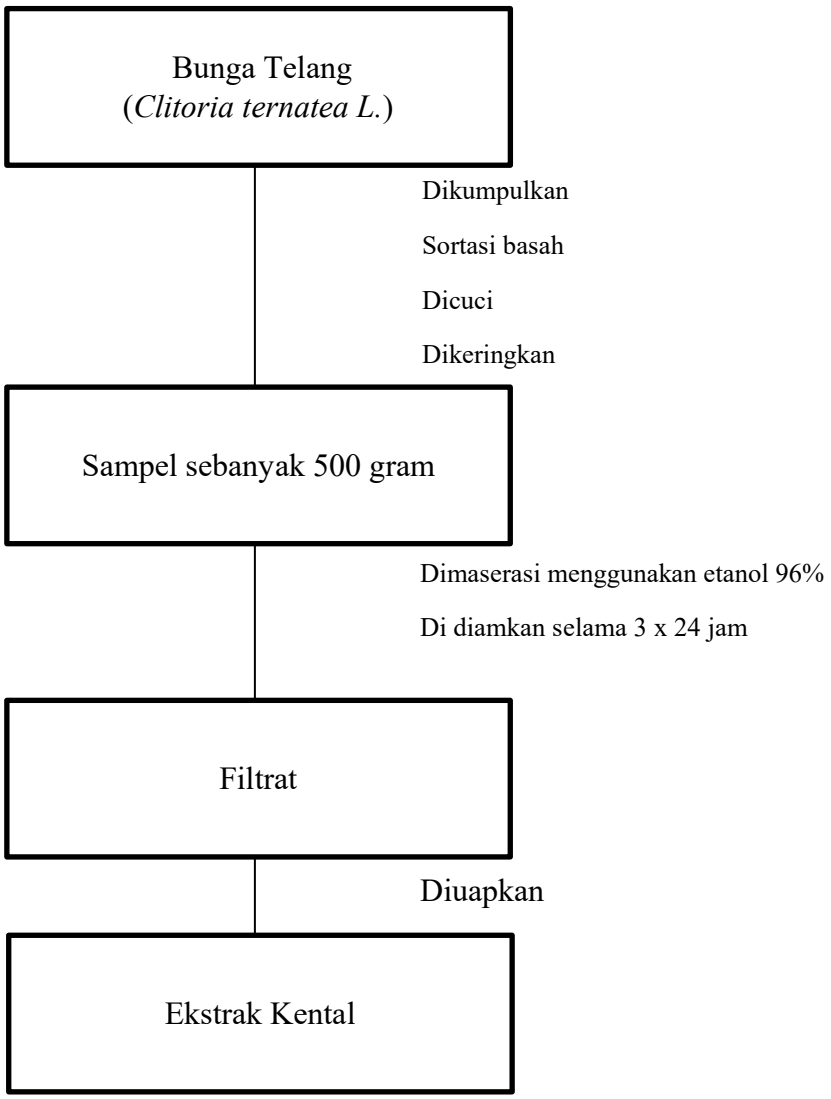
Zakaria, N., & Sari, A. (2023). Formulasi Dan Uji Kesukaan Serbuk Effervescent Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus). *Jurnal Sains dan Kesehatan Darussalam*, *3*(1). https://doi.org/10.56690/jskd.v3i1.86

Zaman, N. N., & Sopyan, I. (2020). Tablet Manufacturing Process Method and Defect Of Tablets. *Majalah Farmasetika*, *5*(2), 82–93. https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i2.26260

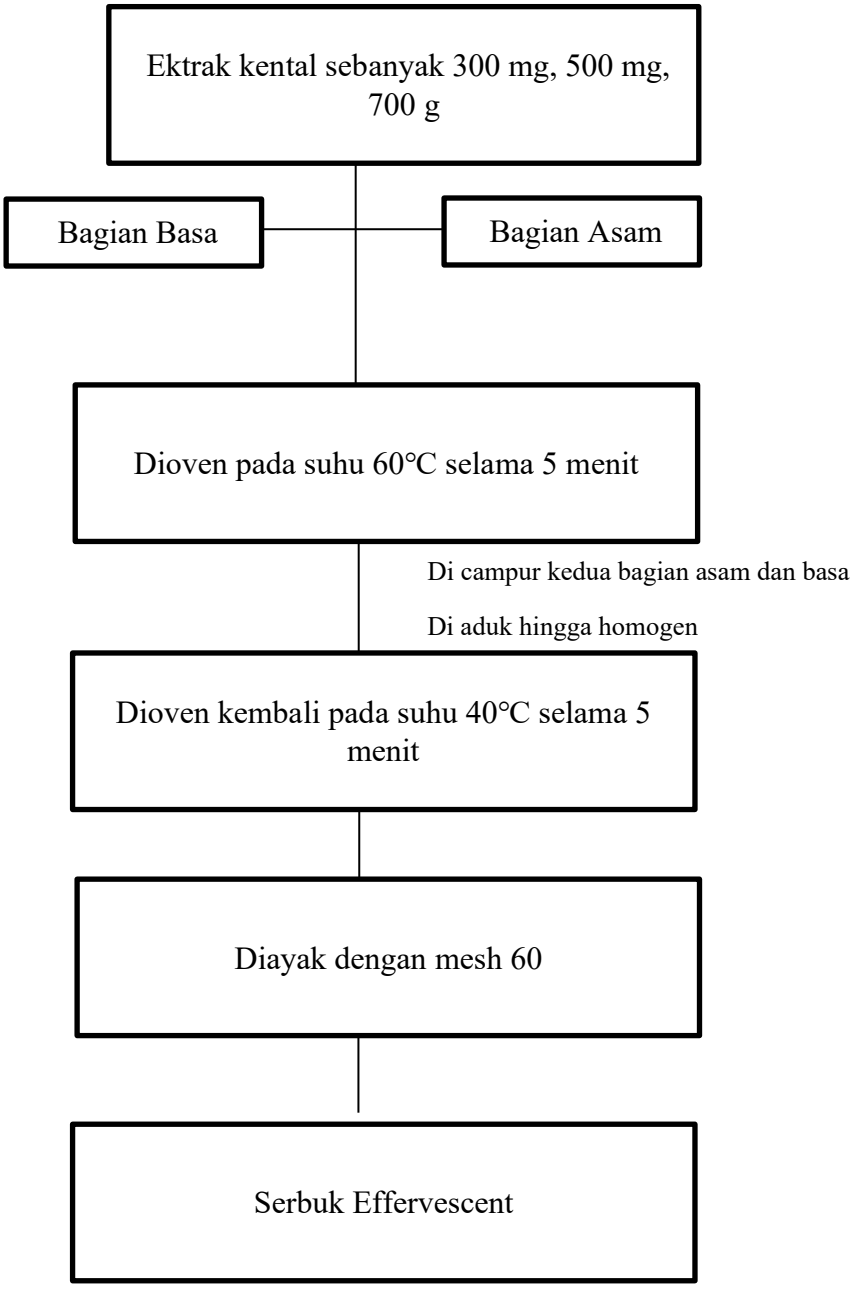
LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja

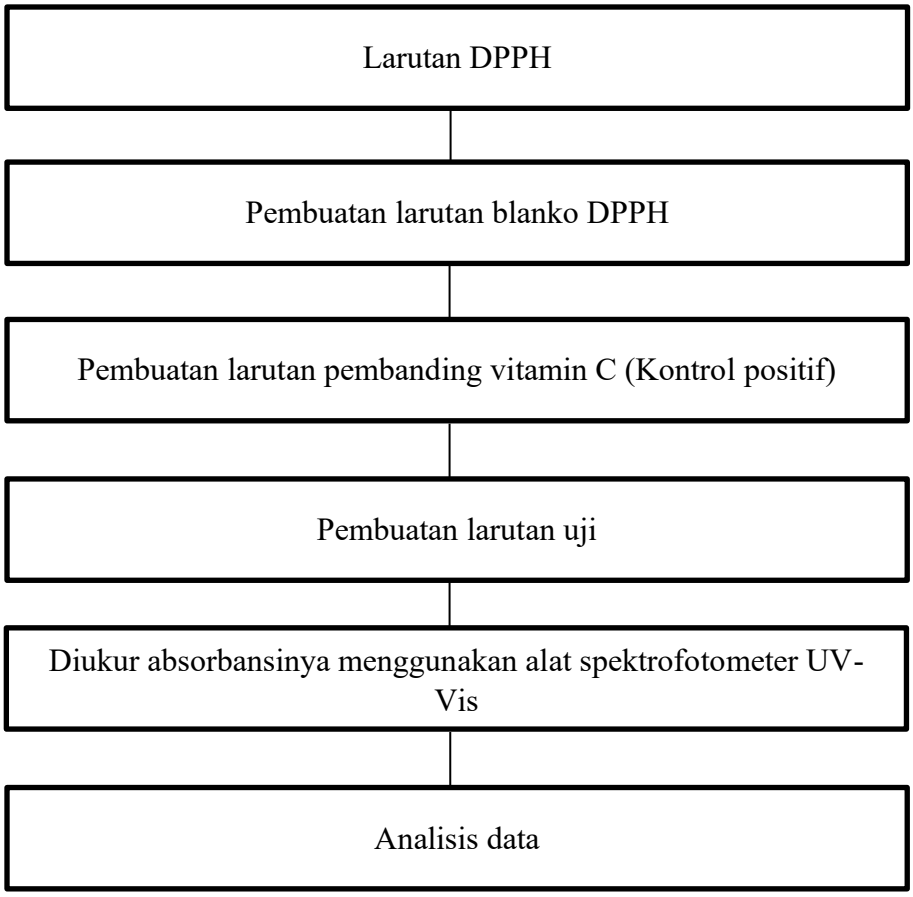
1. Pembuatan Ekstrak



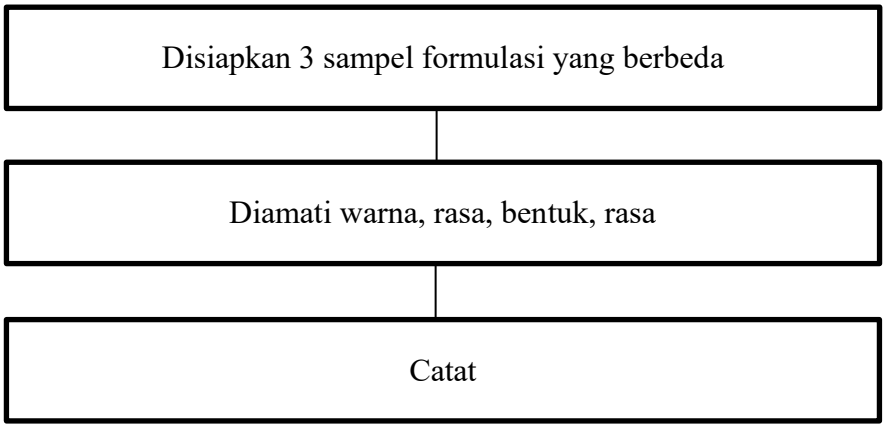
2. Granulisasi



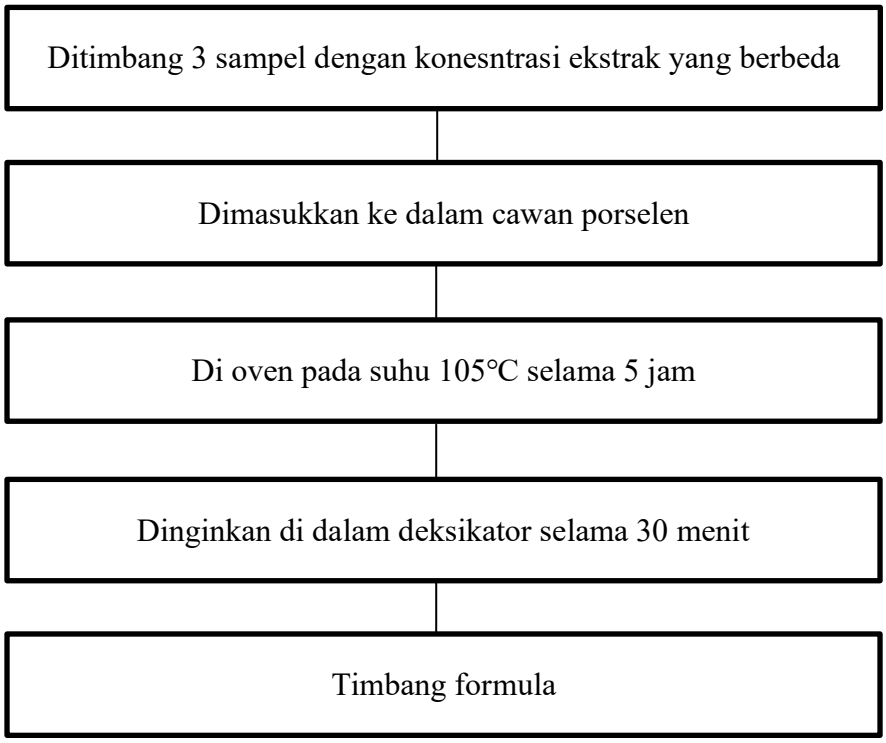
3. Pengujian Aktivitas Antioksidan



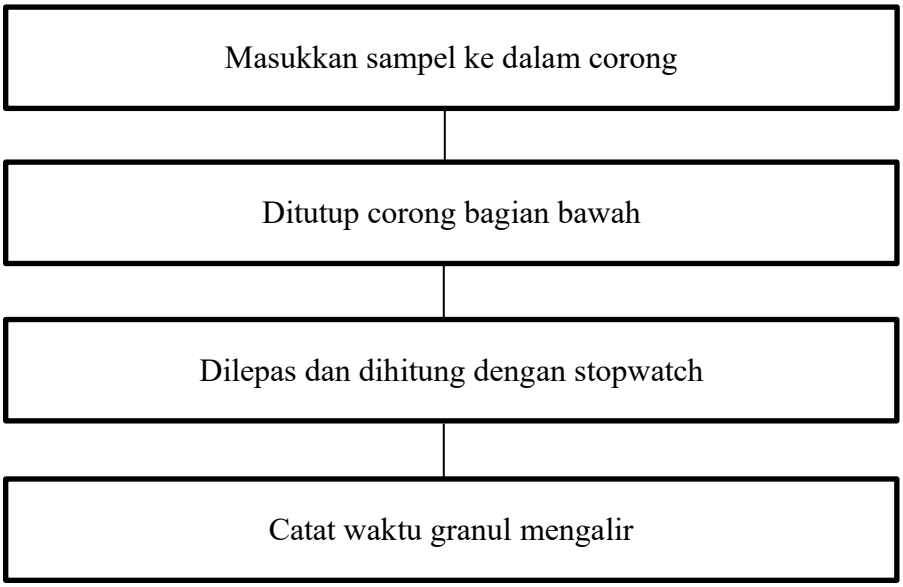
4. Uji Organoleptik



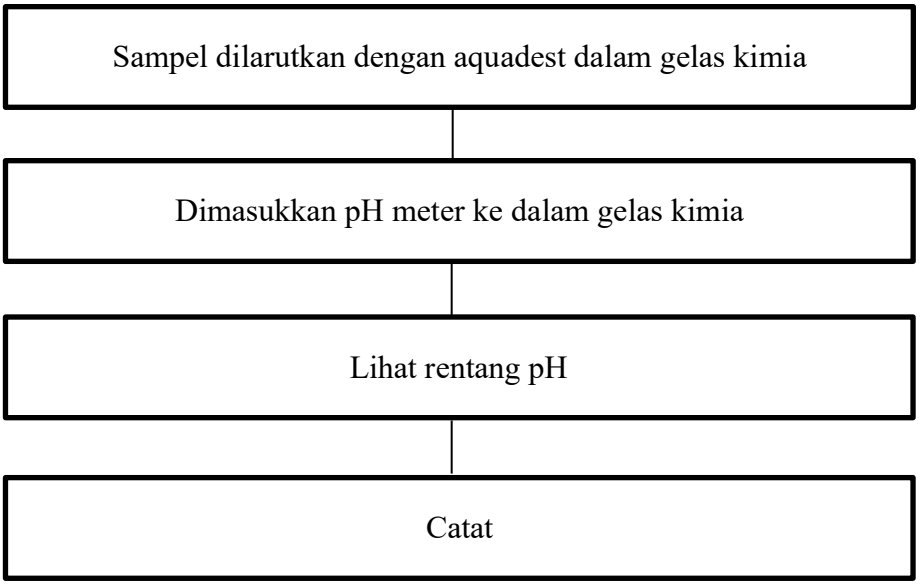
5. Uji Kadar Air



6. Uji Waktu Larut



7. Uji pH


Sampel dilarutkan dengan aquadest dalam gelas kimia
Dimasukkan pH meter ke dalam gelas kimia
Lihat rentang pH
Catat

Lampiran 2. Perhitungan

a. Perhitungan Randemen Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

% Randemen Ekstrak $= \frac{bobot\ Ekstrak}{Bobot\ Simplisa}$ x 100%

$= \frac{35.174}{301}$ x 100%

= 11.6857%

b. Perhitungan Kadar Air

$\frac{(W1-W2)}{(W1-Wn)}$ x 100%

Keterangan :

Berat cawan kosong (W_n)

Berat cawan + serbuk sebelum oven (W_1)

Berat cawan + serbuk setelah oven (W_2)

1) Formula 1

$\frac{(W1-W2)}{(W1-Wn)}$ x 100%

$= \frac{(44{,}96-44{,}92)}{(44{,}96-43{,}03)}$ x 100%

$= \frac{0{,}04}{1{,}82}$ x 100%

= 2,197%

2) Formula 2

$\frac{(W1-W2)}{(W1-Wn)}$ x 100%

$= \frac{(47{,}79-47{,}75)}{(47{,}79-45{,}91)}$ x 100%

$= \frac{0,04}{1,88}$ x 100%

= 2,127%

3) Formula 3

$\frac{(W1-W2)}{(W1-Wn)}$ x 100%

$= \frac{(46,23-46,19)}{(46,23-44,26)}$ x 100%

$= \frac{0,04}{1,97}$ x 100%

= 2,0304%

c. Perhitungan Uji Antioksidan

1. Pembuatan larutan DPPH

Massa (mg) = Konsentrasi (ppm) x Volume (liter)

Massa (mg) = 100 ppm x 0,1 L

Massa (mg) = 10 mg

2. Larutan stok sampel dengan konsentrasi 100 ppm

Massa (mg) = Konsentrasi (ppm) x Volume (liter)

Massa (mg) = 100 ppm x 0,1 L

Massa (mg) = 10 mg

1) 5 ppm

$V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2$

$V_1 . 100$ ppm = 10 ml. 5 ppm

$V_1 . 100$ ppm = 50 ml

V_1 = 0,5 ppm

2) 10 ppm

$V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2$

$V_1 . 100 ppm = 10 ml. 10 ppm$

$V_1 . 100 ppm = 100 ml$

$V_1 = 1 ppm$

3) 15 ppm

$V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2$

$V_1 . 100 ppm = 10 ml. 15 ppm$

$V_1 . 100 ppm = 150 ml$

$V_1 = 1,5 ppm$

4) 20 ppm

$V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2$

$V_1 . 100 ppm = 10 ml. 20 ppm$

$V_1 . 100 ppm = 200 ml$

$V_1 = 2 ppm$

5) 25 ppm

$V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2$

$V_1 . 100 ppm = 10 ml. 25 ppm$

$V_1 . 100 ppm = 250 ml$

$V_1 = 2,5 ppm$

6) 30 ppm

$V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2$

$V_1 . 100 ppm = 10 ml. 30 ppm$

V_1 . 100 ppm = 300 ml

V_1 = 3 ppm

7) 35 ppm

V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2

V_1 . 100 ppm = 10 ml. 35 ppm

V_1 . 100 ppm = 350 ml

V_1 = 3,5 ppm

3. Larutan Stok Vitamin C dengan Konsentrasi 100 ppm

Massa (mg) = Konsentrasi (ppm) x Volume (liter)

Massa (mg) = 100 ppm x 0,1 L

Massa (mg) = 10 mg

1) 5 ppm

V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2

V_1 . 100 ppm = 10 ml. 5 ppm

V_1 . 100 ppm = 50 ml

V_1 = 0,5 ppm

2) 10 ppm

V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2

V_1 . 100 ppm = 10 ml. 10 ppm

V_1 . 100 ppm = 100 ml

V_1 = 1 ppm

3) 15 ppm

V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2

V_1 . 100 ppm = 10 ml. 15 ppm

V_1 . 100 ppm = 150 ml

V_1 = 1,5 ppm

4) 20 ppm

V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2

V_1 . 100 ppm = 10 ml. 20 ppm

V_1 . 100 ppm = 200 ml

V_1 = 2 ppm

5) 25 ppm

V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2

V_1 . 100 ppm = 10 ml. 25 ppm

V_1 . 100 ppm = 250 ml

V_1 = 2,5 ppm

6) 30 ppm

V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2

V_1 . 100 ppm = 10 ml. 30 ppm

V_1 . 100 ppm = 300 ml

V_1 = 3 ppm

7) 35 ppm

V_1 . ppm_1 = V_2 . ppm_2

V_1 . 100 ppm = 10 ml. 35 ppm

V_1 . 100 ppm = 350 ml

V_1 = 3,5 ppm

4. Perhitungan IC_{50} (ppm)

1) Formula 1 (300 mg)

Y = bx + a

50 = 11,395x + 1,574

$X = 50 - \frac{11,395}{1,574}$

= 24,5251µg/ml.

2) Formula 2 (500 mg)

Y = bx + a

50 = 37,742x + 0,3476

$X = 50 - \frac{37,742}{0,3476}$

= 35,2647µg/ml.

3) Formula 3 (700 mg)

Y = bx + a

50 = 2,8767x + 1,7758

$X = 50 - \frac{2,8767}{1,7758}$

= 26,8386µg/ml.

4) Vitamin C

Y = bx + a

50 = 38,245x + 3,4471

$X = 50 - \frac{38,245}{3,4471}$

= 3,4101µg/ml.

Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

a. Pengumplan dan Preparasi Sampel



Gambar 1 Pengumpulan Sampel



Gambar 2 Pencucian



Gambar 3 Pengeringan

b. Ekstraksi Bunga Telang



Gambar 4 Simplisia Kering



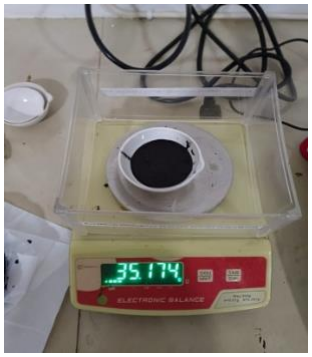
Gambar 5 Maserasi



Gambar 6 Filtrat



Gambar 7 Penguapan

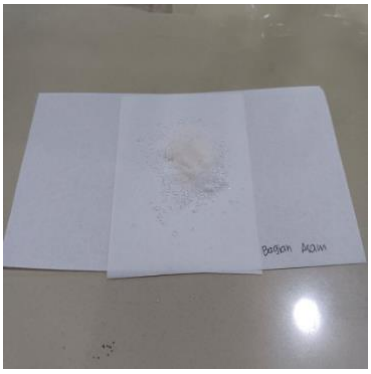


Gambar 8 Ekstrak Kental

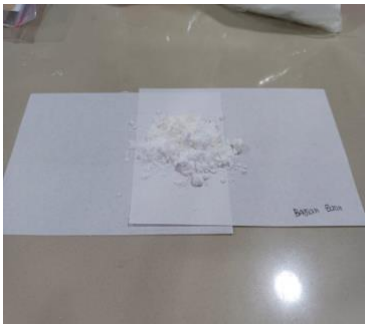
c. Pembuatan Serbuk Effervescent



Gambar 9 Proses Penimbangan



Gambar 10 Pemisahan Bagian Asam



Gambar 11 Pemisahan Bagian Basa



Gambar 12 Penggerusan Bahan



Gambar 12 Pemisahan Bahan



Gambar 13 Pengovenan pada Suhu 50°C



Gambar 14 Penggerusan Semua Bahan



Gambar 15 Pengayakan



Gambar 15 Hasil 3 Formulasi

d. Evaluasi Sediaan

1. Uji Organoleptik (Warna, Rasa, Bau, Bentuk)



Gambar 16 Uji Warna dan Bentuk



Gambar 17 Uji Rasa



Gambar 18 Uji Bau

2. Uji Kadar Air



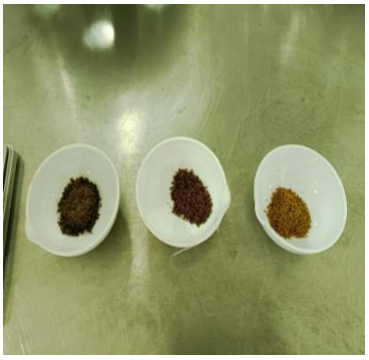
Gambar 18 Penimbangan Cawan Kosong



Gambar 19 Cawan Kosong + Sampel



Gambar 20 Dioven pada Suhu 105℃



Gambar 21 Hasil Uji Kadar Air

3. Uji Kecepatan Alir



Gambar 22 Uji Kecepatan Alir Formulasi 1



Gambar 23 Uji Kecepatan Alir Formula 2



Gambar 24 Uji Kecepatan Alir Formula 3

4. Uji Waktu Larut



Gambar 25 Uji Waktu Alir Formula 1



Gambar 26 Uji Waktu Alir Formula 2



Gambar 27 Uji Waktu Alir Formula 3

5. Uji pH



Gambar 28 Uji pH Formula 1

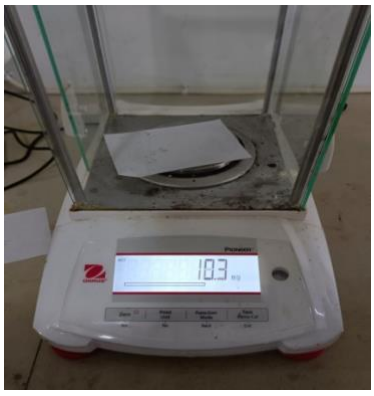


Gambar 29 Uji pH Formula 2



Gambar 30 Uji pH Formula 3

6. Uji Antiosksidan



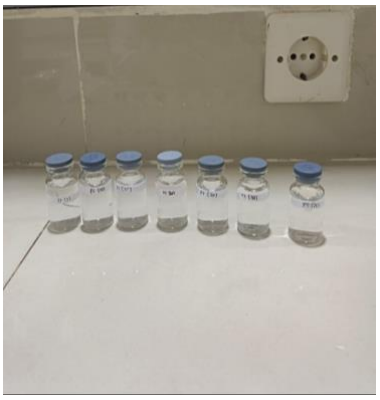
Gambar 31 Penimbangan Sampel



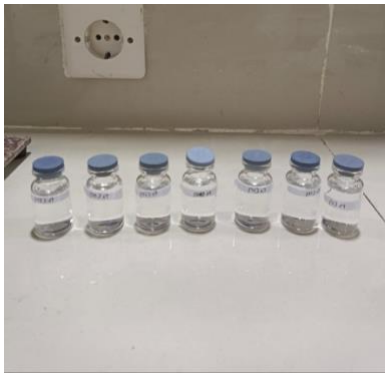
Gambar 32 Penimbangan Vitamin C



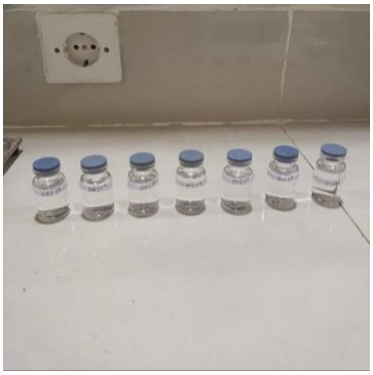
Gambar 33 Pengenceran 100 ppm



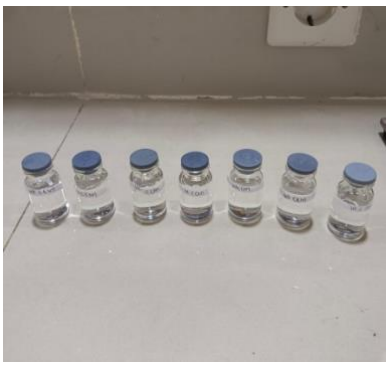
Gambar 34 Pengenceran Formula 1



Gambar 35 Pengenceran Formula 2



Gambar 36 Pengenceran Formula 3



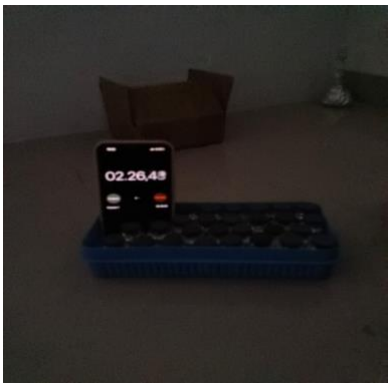
Gambar 37 Pengenceran Vitamin C



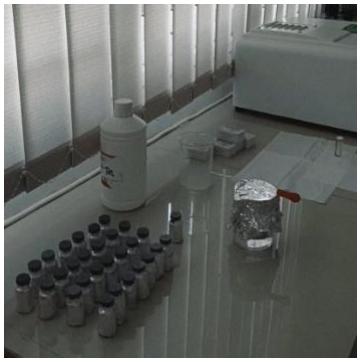
Gambar 38 Penimbangan DPPH



Gambar 39 DPPH 100 ml



Gambar 39 Inkubasi Selama 30 Menit



Gambar 40 Proses Pengujian

PerkinElmer

User Information

Name:

Experiment Information

Title: Untitled-2
Comment:
Instrument Serial No.: 365K9070908
Software Version: UV Express - Version 4.1.2

Experimental Date: Jul 24 2025 15:22:29 (GMT +7:00)
System Name: Undefined
Firmware Version: 160529

Method

Experiment Type : Find Peak/Valley

Experiment Setup	Internal Reference	Find Peak/Valley
Data Type: Absorbance Spectra No.: 1 Measurement Range (nm): 800~400 Data Interval (nm): 1.0 0%T / Blocked Beam Baseline : No SBW (nm): 1.0 Beam Type: Double Normal Lamp: UV+VIS Lamp Change (nm): 400 Accessory : Single-Cell	Use: No	Automatic Find : Yes Threshold(AU) : 0,008 Threshold(%T, %R) : 1 Threshold(E) : 10 Peak Find : Yes Peak No. : All Find Valley : No Valley No. : All

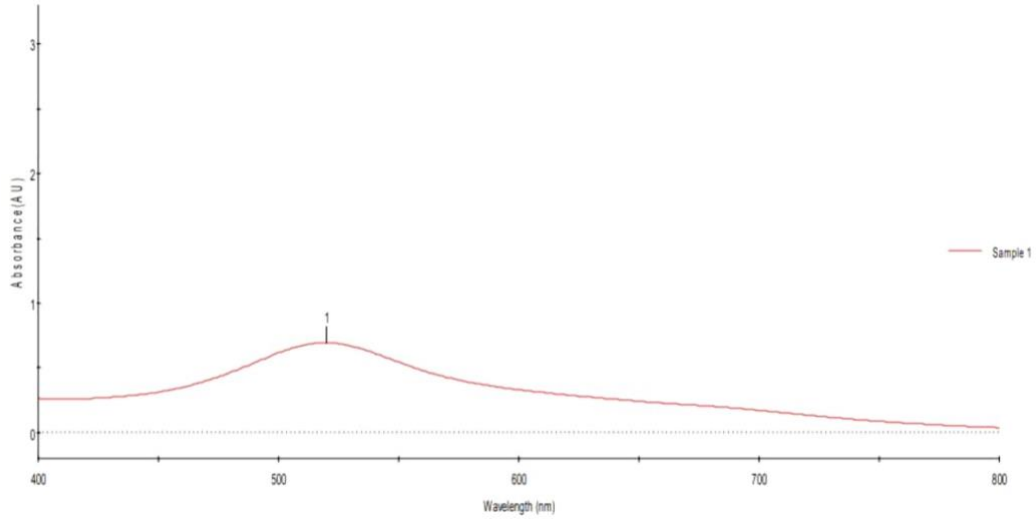
Result Data

Name	No.	Peak(nm)	Peak(AU)	No.	Valley(nm)	Valley(AU)
Sample 1	1	520,20	0,6952			

Spectrum List

Name	Date
Sample 1	Jul 24 2025 15:26:19 (GMT +7:00)

Sample Spectrum



PerkinElmer

PerkinElmer

User Information

Name:

Experiment Information

Title: Untitled-1
Comment:
Instrument Serial No.: 365K9070908
Software Version: UV Express - Version 4.1.2

Experimental Date: Jul 24 2025 15:29:06 (GMT +7:00)
System Name: Undefined
Firmware Version: 160529

Method

Experiment Type : Wavelength Program

Experiment Setup
Data Type: Absorbance
0%T / Blocked Beam Baseline : No
SBW (nm): 1.0
Beam Type : Double Normal
Lamp: UV+VIS
Measurement No.: 3
Accessory : Single-Cell

Result Data

Name	AU(520,20nm)
Blanko-1	0,6929
Blanko-2	0,6936
Blanko-3	0,6942
F1 5 ppm-1	0,6198
F1 5 ppm-2	0,6204
F1 5 ppm-3	0,6214
F1 10 ppm-1	0,5538
F1 10 ppm-2	0,5545
F1 10 ppm-3	0,5544
F1 15 ppm-1	0,582
F1 15 ppm-2	0,583
F1 15 ppm-3	0,5838
F1 20 ppm-1	0,3977
F1 20 ppm-2	0,3974
F1 20 ppm-3	0,3971
F1 25 ppm-1	0,5782
F1 25 ppm-2	0,5792
F1 25 ppm-3	0,5796
F1 30 ppm-1	0,57
F1 30 ppm-2	0,5705
F1 30 ppm-3	0,5707
F1 35 ppm-1	0,5344
F1 35 ppm-2	0,5352
F1 35 ppm-3	0,536
F2 5 ppm-1	0,6478
F2 5 ppm-2	0,6486
F2 5 ppm-3	0,6493
F2 10 ppm-1	0,6515
F2 10 ppm-2	0,6522
F2 10 ppm-3	0,653
F2 15 ppm-1	0,662
F2 15 ppm-2	0,6629
F2 15 ppm-3	0,6628
F2 20 ppm-1	0,7043
F2 20 ppm-2	0,7056
F2 20 ppm-3	0,7057
F2 25 ppm-1	0,5979
F2 25 ppm-2	0,5988
F2 25 ppm-3	0,5993
F2 30 ppm-1	0,6722
F2 30 ppm-2	0,6737
F2 30 ppm-3	0,6745
F2 35 ppm-1	0,699

PerkinElmer

Dipindai dengan CamScanner

F2 35 ppm-2	0,6998
F2 35 ppm-3	0,7004
F3 5 ppm-1	0,6478
F3 5 ppm-2	0,6484
F3 5 ppm-3	0,6489
F3 10 ppm-1	0,6155
F3 10 ppm-2	0,616
F3 10 ppm-3	0,6162
F3 15 ppm-1	0,5951
F3 15 ppm-2	0,5959
F3 15 ppm-3	0,5968
F3 20 ppm-1	0,6146
F3 20 ppm-2	0,6156
F3 20 ppm-3	0,616
F3 25 ppm-1	0,6999
F3 25 ppm-2	0,6983
F3 25 ppm-3	0,6968
F3 30 ppm-1	0,4656
F3 30 ppm-2	0,4659
F3 30 ppm-3	0,4664
F3 35 ppm-1	0,7171
F3 35 ppm-2	0,7181
F3 35 ppm-3	0,7185
Vit. C 5 ppm-1	0,4844
Vit. C 5 ppm-2	0,4849
Vit. C 5 ppm-3	0,4851
Vit. C 10 ppm-1	0,2778
Vit. C 10 ppm-2	0,2776
Vit. C 10 ppm-3	0,2784
Vit. C 15 ppm-1	0,1842
Vit. C 15 ppm-2	0,1852
Vit. C 15 ppm-3	0,186
Vit. C 20 ppm-1	0,1824
Vit. C 20 ppm-2	0,1832
Vit. C 20 ppm-3	0,1841
Vit. C 25 ppm-1	0,1719
Vit. C 25 ppm-2	0,1707
Vit. C 25 ppm-3	0,1708
Vit. C 30 ppm-1	0,1781
Vit. C 30 ppm-2	0,1787
Vit. C 30 ppm-3	0,1792
Vit. C 35 ppm-1	0,1655
Vit. C 35 ppm-2	0,1658
Vit. C 35 ppm-3	0,1659

Spectrum List

Name	Date
Blanko-1	Jul 24 2025 15:31:20 (GMT +7:00)
Blanko-2	Jul 24 2025 15:31:24 (GMT +7:00)
Blanko-3	Jul 24 2025 15:31:27 (GMT +7:00)
F1 5 ppm-1	Jul 24 2025 15:32:17 (GMT +7:00)
F1 5 ppm-2	Jul 24 2025 15:32:20 (GMT +7:00)
F1 5 ppm-3	Jul 24 2025 15:32:24 (GMT +7:00)
F1 10 ppm-1	Jul 24 2025 15:33:20 (GMT +7:00)

Dipindai dengan CamScanner

F1 10 ppm-2	Jul 24 2025 15:33:24 (GMT +7:00)
F1 10 ppm-3	Jul 24 2025 15:33:27 (GMT +7:00)
F1 15 ppm-1	Jul 24 2025 15:34:08 (GMT +7:00)
F1 15 ppm-2	Jul 24 2025 15:34:11 (GMT +7:00)
F1 15 ppm-3	Jul 24 2025 15:34:15 (GMT +7:00)
F1 20 ppm-1	Jul 24 2025 15:35:03 (GMT +7:00)
F1 20 ppm-2	Jul 24 2025 15:35:07 (GMT +7:00)
F1 20 ppm-3	Jul 24 2025 15:35:10 (GMT +7:00)
F1 25 ppm-1	Jul 24 2025 15:35:50 (GMT +7:00)
F1 25 ppm-2	Jul 24 2025 15:35:54 (GMT +7:00)
F1 25 ppm-3	Jul 24 2025 15:35:57 (GMT +7:00)
F1 30 ppm-1	Jul 24 2025 15:36:35 (GMT +7:00)
F1 30 ppm-2	Jul 24 2025 15:36:39 (GMT +7:00)
F1 30 ppm-3	Jul 24 2025 15:36:43 (GMT +7:00)
F1 35 ppm-1	Jul 24 2025 15:37:27 (GMT +7:00)
F1 35 ppm-2	Jul 24 2025 15:37:31 (GMT +7:00)
F1 35 ppm-3	Jul 24 2025 15:37:34 (GMT +7:00)
F2 5 ppm-1	Jul 24 2025 15:38:12 (GMT +7:00)
F2 5 ppm-2	Jul 24 2025 15:38:15 (GMT +7:00)
F2 5 ppm-3	Jul 24 2025 15:38:19 (GMT +7:00)
F2 10 ppm-1	Jul 24 2025 15:39:05 (GMT +7:00)
F2 10 ppm-2	Jul 24 2025 15:39:09 (GMT +7:00)
F2 10 ppm-3	Jul 24 2025 15:39:12 (GMT +7:00)
F2 15 ppm-1	Jul 24 2025 15:39:52 (GMT +7:00)

Dipindai dengan CamScanner

F2 15 ppm-2	Jul 24 2025 15:39:55 (GMT +7:00)
F2 15 ppm-3	Jul 24 2025 15:39:59 (GMT +7:00)
F2 20 ppm-1	Jul 24 2025 15:40:40 (GMT +7:00)
F2 20 ppm-2	Jul 24 2025 15:40:44 (GMT +7:00)
F2 20 ppm-3	Jul 24 2025 15:40:47 (GMT +7:00)
F2 25 ppm-1	Jul 24 2025 15:41:22 (GMT +7:00)
F2 25 ppm-2	Jul 24 2025 15:41:26 (GMT +7:00)
F2 25 ppm-3	Jul 24 2025 15:41:29 (GMT +7:00)
F2 30 ppm-1	Jul 24 2025 15:42:04 (GMT +7:00)
F2 30 ppm-2	Jul 24 2025 15:42:08 (GMT +7:00)
F2 30 ppm-3	Jul 24 2025 15:42:12 (GMT +7:00)
F2 35 ppm-1	Jul 24 2025 15:42:47 (GMT +7:00)
F2 35 ppm-2	Jul 24 2025 15:42:50 (GMT +7:00)
F2 35 ppm-3	Jul 24 2025 15:42:54 (GMT +7:00)
F3 5 ppm-1	Jul 24 2025 15:43:27 (GMT +7:00)
F3 5 ppm-2	Jul 24 2025 15:43:31 (GMT +7:00)
F3 5 ppm-3	Jul 24 2025 15:43:35 (GMT +7:00)
F3 10 ppm-1	Jul 24 2025 15:44:08 (GMT +7:00)
F3 10 ppm-2	Jul 24 2025 15:44:12 (GMT +7:00)
F3 10 ppm-3	Jul 24 2025 15:44:16 (GMT +7:00)
F3 15 ppm-1	Jul 24 2025 15:44:50 (GMT +7:00)
F3 15 ppm-2	Jul 24 2025 15:44:53 (GMT +7:00)
F3 15 ppm-3	Jul 24 2025 15:44:57 (GMT +7:00)
F3 20 ppm-1	Jul 24 2025 15:45:36 (GMT +7:00)

Dipindai dengan CamScanner

F3 20 ppm-2	Jul 24 2025 15:45:40 (GMT +7:00)
F3 20 ppm-3	Jul 24 2025 15:45:43 (GMT +7:00)
F3 25 ppm-1	Jul 24 2025 15:46:22 (GMT +7:00)
F3 25 ppm-2	Jul 24 2025 15:46:26 (GMT +7:00)
F3 25 ppm-3	Jul 24 2025 15:46:29 (GMT +7:00)
F3 30 ppm-1	Jul 24 2025 15:47:02 (GMT +7:00)
F3 30 ppm-2	Jul 24 2025 15:47:05 (GMT +7:00)
F3 30 ppm-3	Jul 24 2025 15:47:09 (GMT +7:00)
F3 35 ppm-1	Jul 24 2025 15:47:43 (GMT +7:00)
F3 35 ppm-2	Jul 24 2025 15:47:47 (GMT +7:00)
F3 35 ppm-3	Jul 24 2025 15:47:50 (GMT +7:00)
Vit. C 5 ppm-1	Jul 24 2025 15:48:29 (GMT +7:00)
Vit. C 5 ppm-2	Jul 24 2025 15:48:33 (GMT +7:00)
Vit. C 5 ppm-3	Jul 24 2025 15:48:37 (GMT +7:00)
Vit. C 10 ppm-1	Jul 24 2025 15:49:16 (GMT +7:00)
Vit. C 10 ppm-2	Jul 24 2025 15:49:20 (GMT +7:00)
Vit. C 10 ppm-3	Jul 24 2025 15:49:23 (GMT +7:00)
Vit. C 15 ppm-1	Jul 24 2025 15:49:57 (GMT +7:00)
Vit. C 15 ppm-2	Jul 24 2025 15:50:00 (GMT +7:00)
Vit. C 15 ppm-3	Jul 24 2025 15:50:04 (GMT +7:00)
Vit. C 20 ppm-1	Jul 24 2025 15:50:45 (GMT +7:00)
Vit. C 20 ppm-2	Jul 24 2025 15:50:49 (GMT +7:00)
Vit. C 20 ppm-3	Jul 24 2025 15:50:52 (GMT +7:00)
Vit. C 25 ppm-1	Jul 24 2025 15:51:24 (GMT +7:00)

Dipindai dengan CamScanner

Vit. C 25 ppm-2	Jul 24 2025 15:51:28 (GMT +7:00)
Vit. C 25 ppm-3	Jul 24 2025 15:51:31 (GMT +7:00)
Vit. C 30 ppm-1	Jul 24 2025 15:52:03 (GMT +7:00)
Vit. C 30 ppm-2	Jul 24 2025 15:52:07 (GMT +7:00)
Vit. C 30 ppm-3	Jul 24 2025 15:52:10 (GMT +7:00)
Vit. C 35 ppm-1	Jul 24 2025 15:52:42 (GMT +7:00)
Vit. C 35 ppm-2	Jul 24 2025 15:52:45 (GMT +7:00)
Vit. C 35 ppm-3	Jul 24 2025 15:52:49 (GMT +7:00)

Dipindai dengan CamScanner

PerkinElmer

User Information

Name:

Experiment Information

Title: Untitled-1
Comment:
Instrument Serial No.: 365K9070908
Software Version: UV Express - Version 4.1.2

Experimental Date: Jul 30 2025 10:18:36 (GMT +7:00)
System Name: Undefined
Firmware Version: 160529

Method

Experiment Type : Find Peak/Valley

Experiment Setup	Internal Reference	Find Peak/Valley
Data Type: Absorbance Spectra No.: 1 Measurement Range (nm): 800~400 Data Interval (nm): 1.0 0%T / Blocked Beam Baseline : No SBW (nm): 1.0 Beam Type: Double Normal Lamp: UV+VIS Lamp Change (nm): 400 Accessory : Single-Cell	Use: No	Automatic Find : Yes Threshold(AU) : 0,008 Threshold(%T, %R) : 1 Threshold(E) : 10 Peak Find : Yes Peak No. : All Find Valley : No Valley No. : All

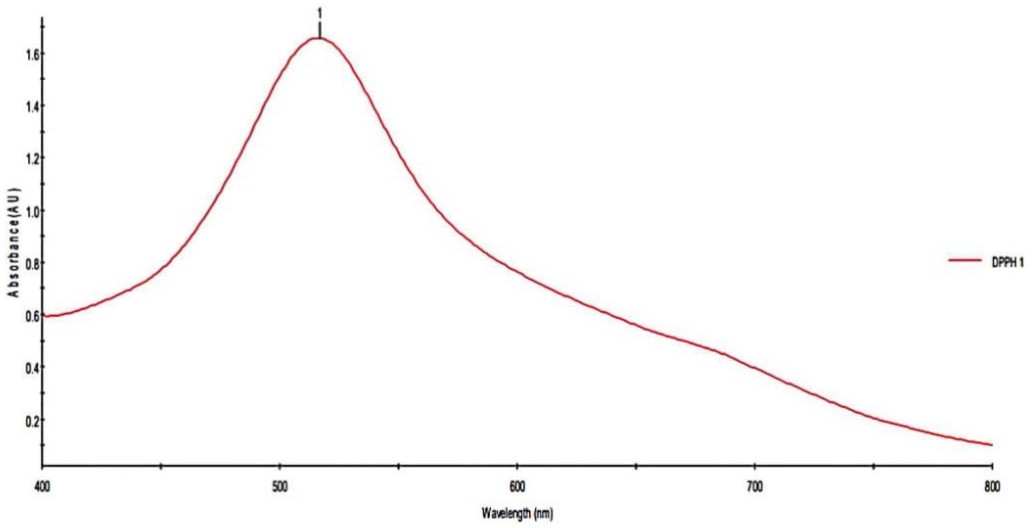
Result Data

Name	No.	Peak(nm)	Peak(AU)	No.	Valley(nm)	Valley(AU)
DPPH 1	1	516,50	1,6573			

Spectrum List

Name	Date
DPPH 1	Jul 30 2025 10:22:36 (GMT +7:00)

Sample Spectrum



PerkinElmer

Dipindai dengan CamScanner

PerkinElmer

User Information

Name:

Experiment Information

Title: Untitled-1
Comment:
Instrument Serial No.: 365K9070908
Software Version: UV Express - Version 4.1.2

Experimental Date: Jul 30 2025 10:23:58 (GMT +7:00)
System Name: Undefined
Firmware Version: 160529

Method

Experiment Type : Wavelength Program

Experiment Setup
Data Type: Absorbance
0%T / Blocked Beam Baseline : No
SBW (nm): 1.0
Beam Type : Double Normal
Lamp: UV+VIS
Measurement No.: 3
Accessory : Single-Cell

Result Data

Name	AU(516,50nm)
F2 5 ppm-1	0,7123
F2 5 ppm-2	0,7142
F2 5 ppm-3	0,7165
F2 10 ppm-1	0,767
F2 10 ppm-2	0,7678
F2 10 ppm-3	0,7686
F2 15 ppm-1	0,7607
F2 15 ppm-2	0,7613
F2 15 ppm-3	0,7626
F2 20 ppm-1	0,7202
F2 20 ppm-2	0,7226
F2 20 ppm-3	0,7242
F2 25 ppm-1	0,7691
F2 25 ppm-2	0,7711
F2 25 ppm-3	0,7715
F2 30 ppm-1	0,7122
F2 30 ppm-2	0,7126
F2 30 ppm-3	0,7136
F2 35 ppm-1	0,7988
F2 35 ppm-2	0,8005
F2 35 ppm-3	0,8013
F2 40 ppm-1	0,7263
F2 40 ppm-2	0,728
F2 40 ppm-3	0,7292
F2 45 ppm-1	0,7677
F2 45 ppm-2	0,7689
F2 45 ppm-3	0,7705
Blanko-1	1,2477
Blanko-2	1,249
Blanko-3	1,2508

Spectrum List

Name	Date
F2 5 ppm-1	Jul 30 2025 10:26:09 (GMT +7:00)
F2 5 ppm-2	Jul 30 2025 10:26:13 (GMT +7:00)
F2 5 ppm-3	Jul 30 2025 10:26:16 (GMT +7:00)

PerkinElmer

Dipindai dengan CamScanner

F2 10 ppm-1	Jul 30 2025 10:26:40 (GMT +7:00)
F2 10 ppm-2	Jul 30 2025 10:26:44 (GMT +7:00)
F2 10 ppm-3	Jul 30 2025 10:26:48 (GMT +7:00)
F2 15 ppm-1	Jul 30 2025 10:27:21 (GMT +7:00)
F2 15 ppm-2	Jul 30 2025 10:27:24 (GMT +7:00)
F2 15 ppm-3	Jul 30 2025 10:27:28 (GMT +7:00)
F2 20 ppm-1	Jul 30 2025 10:27:55 (GMT +7:00)
F2 20 ppm-2	Jul 30 2025 10:27:59 (GMT +7:00)
F2 20 ppm-3	Jul 30 2025 10:28:02 (GMT +7:00)
F2 25 ppm-1	Jul 30 2025 10:28:21 (GMT +7:00)
F2 25 ppm-2	Jul 30 2025 10:28:24 (GMT +7:00)
F2 25 ppm-3	Jul 30 2025 10:28:28 (GMT +7:00)
F2 30 ppm-1	Jul 30 2025 10:28:51 (GMT +7:00)
F2 30 ppm-2	Jul 30 2025 10:28:54 (GMT +7:00)
F2 30 ppm-3	Jul 30 2025 10:28:58 (GMT +7:00)
F2 35 ppm-1	Jul 30 2025 10:29:17 (GMT +7:00)
F2 35 ppm-2	Jul 30 2025 10:29:20 (GMT +7:00)
F2 35 ppm-3	Jul 30 2025 10:29:24 (GMT +7:00)
F2 40 ppm-1	Jul 30 2025 10:29:47 (GMT +7:00)
F2 40 ppm-2	Jul 30 2025 10:29:50 (GMT +7:00)
F2 40 ppm-3	Jul 30 2025 10:29:54 (GMT +7:00)
F2 45 ppm-1	Jul 30 2025 10:30:12 (GMT +7:00)
F2 45 ppm-2	Jul 30 2025 10:30:15 (GMT +7:00)
F2 45 ppm-3	Jul 30 2025 10:30:19 (GMT +7:00)

Blanko-1	Jul 30 2025 10:31:08 (GMT +7:00)
Blanko-2	Jul 30 2025 10:31:12 (GMT +7:00)
Blanko-3	Jul 30 2025 10:31:15 (GMT +7:00)

Dipindai dengan CamScanner