

**PEMBUATAN EKSTRAK BUNGA TELANG
(*Clitoria ternatea L.*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

RAUDHATUN NAFIS

NIM. 180704021

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Kimia**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2024 M/1445 H**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI
PEMBUATAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea*
L.) SEBAGAI PEWARNA ALAMI

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Persyaratan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi dalam
Program Studi Kimia

Oleh:

Raudhatun Nafis
NIM. 180704021
Mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi
Program Studi Kimia

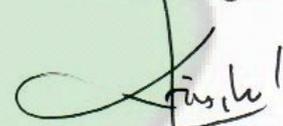
Disetujui Untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing I



Febrina Arfi, M.Si
NIDN 2021028601

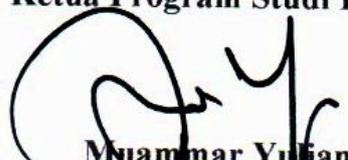
Pembimbing II



Dr. Khairun Nisah, M.Si
NIDN 2016027902

Mengetahui

Ketua Program Studi Kimia



Muammar Yulfian
NIDN 2030118401

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PEMBUATAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)
SEBAGAI PEWARNA ALAMI

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus serta
Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu
Kimia

Pada Hari/Tanggal : Selasa, 2 Januari 2024

20 Jumadil Akhir 1445 H

Di Darussalam Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

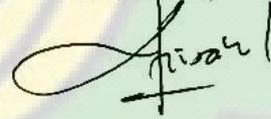
Oleh:

Ketua,



Febrina Arfi, M.Si
NIDN 2021028601

Sekretaris,



Dr. Khairun Nisah, M.Si
NIDN 2016027902

Penguji I,



Reni Sivia Nasution, M.Si
NIDN 2022028901

Penguji II,



Bhayu Gita Bhernama, M.Si
NIDN 2023018901

Mengetahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,



Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU
NIP. 196210021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang Bertanda Dibawah Ini:

Nama : Raudhatun Nafis
NIM : 180704021
Program Studi : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*)
sebagai Pewarna Alami

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 2 Mei 2024

Yang Menyatakan


Raudhatun Nafis

SEPLUAS RIBU RUPAH
1000
TBL
METERAI
TEMPER
463A5ALX055883238

ABSTRAK

Nama : Raudhatun Nafis
NIM : 180704021
Program Studi : Kimia
Judul : Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai pewarna Alami
Tanggal Sidang : 2 Januari 2024
Tebal Skripsi : 55 lembar
Pembimbing I : Febrina Arfi, M.Si
Pembimbing II : Dr. Khairun Nisah, M.Si.,
Kata Kunci : Bunga telang, maltodekstrin, antosianin, stabilitas

Bunga telang adalah salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai pewarna alami karena mengandung antosianin ($C_{15}H_{11}O$) yang berperan dalam memberikan warna merah, ungu, dan biru pada buah, sayuran dan bunga. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ekstrak antosianin bunga telang (*Clitoria ternatea L.*). Penelitian ini dilakukan dengan metode maserasi dan pengukuran antosianin dengan spektrofotometer UV-Vis dengan variasi perbandingan ekstrak : maltodekstrin 5:5 dan 5:2,5 dan ekstrak bunga telang dihitung rendemen, total antosianin, kadar air dan uji stabilitas warna bunga telang berdasarkan pH, cahaya dan suhu. Hasil penelitian pada variasi 5:2,5 didapatkan rendemen 1,11%, kadar air 2,56%, total antosianin 23,31 mg/L dan uji stabilitas warna pada pH 3 yaitu 16,44 mg/L, stabilitas pada cahaya 22,28 mg/L dan stabilitas pada suhu dingin 29,61 mg/L. Sedangkan pada variasi 5:5 didapatkan rendemen 2,88%, kadar air 0,7%, total antosianin 18,35 mg/L dan uji stabilitas warna pada pH 3 yaitu 14,75 mg/L, stabilitas pada cahaya terang 12,65 mg/L dan stabilitas pada suhu dingin 13,65 mg/L. Maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang terbaik pada variasi 5:2,5.

ABSTRACT

Name : Raudhatun Nafis
NIM : 180704021
Study Program : Chemistry
Title : Preparation of Telang Flower Extract (*Clitoria ternatea L.*) as Natural colorant
Session Date : 2 January 2024
Thesis Thickness : 55 Sheet
Advisors I : Febrina Arfi, M.Si
Advisors II : Dr. Khairun Nisah, M.Si.,
Keyword : Telang flower, maltodextrin, anthocyanin, stability,

*Telang flower is one plant that can be used as a natural dye because it contains anthocyanins ($C_{15}H_{11}O$) which play a role in giving red, purple, and blue colors to fruits, vegetables and flowers. The purpose of this study was to determine the anthocyanin extract of telang flower (*Clitoria ternatea L.*). This study was conducted by maceration method and anthocyanin measurement with UV-Vis spectrophotometer with variations in extract ratio: maltodextrin 5: 5 and 5: 2.5 and extract The flower is calculated for yield, total anthocyanin, moisture content and color stability test based on pH, light and temperature. The results of the study on the 5: 2,5 variation obtained a yield of 1.11%, water content of 2,56%, total anthocyanin 23,31 mg/L and color stability test at pH 3 which is 16,44 mg/L, stability in light 22,28 mg/L and stability at cold temperatures 29,61 mg/L. While in the 5:5 variation obtained a yield of 2,88%, water content of 0,7%, total anthocyanin 18,35 mg/L and color stability test at pH 3 which is 16,44 mg/L, stability in light 22,28 mg/L and stability at cold temperatures 29,61 mg/L. While in the 5:5 variation obtained a yield of 2,88%, water content of 0,7%, total anthocyanin 18,35 mg/L and color stability test at pH 3 which is 14,75 mg/L, stability in bright light 12,65 mg/L and stability at cold temperatures 13,65 mg/L. So it can be concluded that the extract of telang flower (*Clitoria ternatea L.*) is the best in the variation of 5: 2,5.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wa ta'la* yang telah menganugerahkan Al-Qur'an sebagai *Hudan li an-nas* (Petunjuk bagi seluruh manusia) dan *rahmatan lil al alamin* (rahmat bagi segenap alam), sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. *Shalawat* dan *salam* semoga tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad *Sallahu'alaihi Wassalam* beserta keluarganya, para sahabatnya dan seluruh umatnya yang selalu *istiqomah* hingga akhir zaman.

Dalam kesempatan ini penulis mengambil judul skripsi “Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Sebagai Pewarna Alami”. Penulisan skripsi bertujuan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya ayahanda Umran HS dan ibunda Sri Mulyani, S.Pd., abang-abang, kakak-kakak ipar serta keluarga besar ayah dan ibu, yang telah memberikan semangat dan untaian doa dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., selaku Dekan Fakultas dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
2. Bapak Muammar Yulian, S.Si., M.Si selaku ketua Prodi Kimia yang telah menasehati dan memberi dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Febrina Arfi, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing I yang membimbing serta memberikan arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Khairun Nisah, M.Si., selaku dosen pembimbing II yang membimbing serta memberikan arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Ibu/Bapak Dosen dan Staf di Prodi Kimia, Fakultas Sains dan

Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

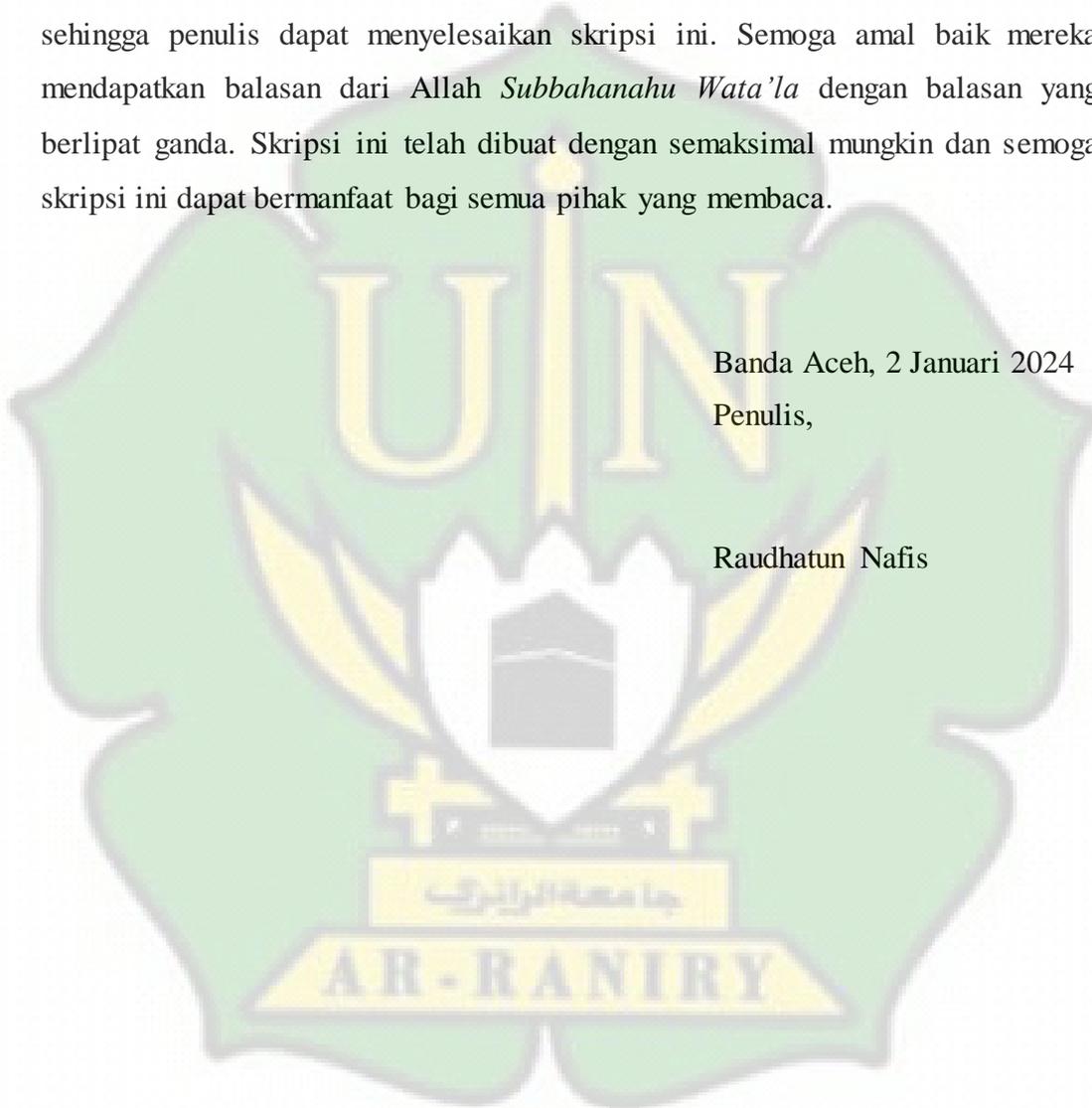
6. Semua teman-teman seperjuangan angkatan 2018, sahabat dan teman-teman terdekat lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah memberikan motivasi dan dukungan semangat selama penulis menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terimakasih atas bimbingan dan dorongannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga amal baik mereka mendapatkan balasan dari Allah *Subbhanahu Wata'la* dengan balasan yang berlipat ganda. Skripsi ini telah dibuat dengan semaksimal mungkin dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca.

Banda Aceh, 2 Januari 2024

Penulis,

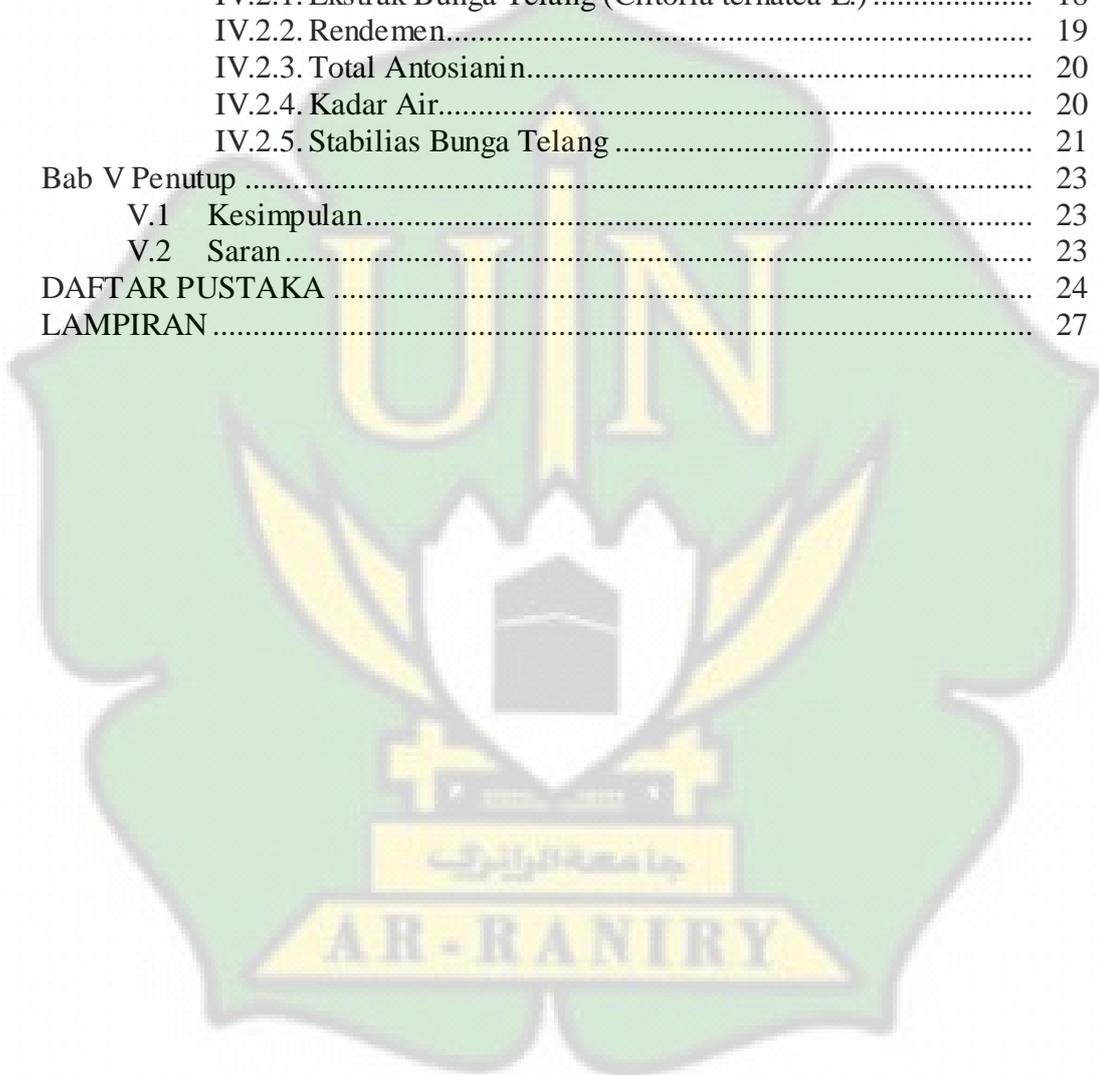
Raudhatun Nafis



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
Bab I Pendahuluan	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan	3
I.4 Manfaat	3
I.5 Batasan Masalah	3
Bab II Tinjauan Pustaka	4
II.1 Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>).....	4
II.2 Pewarna.....	5
II.2.1 Pewarna Alami	5
II.2.2 Antosianin	7
II.3 Metode Ekstraksi Maserasi.....	8
II.4 Maltodekstrin	10
II.5 Rendemen.....	10
II.6 Total Antosianin.....	10
II.7 Kadar Air.....	11
Bab III Metodologi Penelitian.....	12
III.1 Tempat dan Waktu Penelitian	12
III.2 Alat dan Bahan	12
III.2.1 Alat.....	12
III.2.2 Bahan	12
III.3 Prosedur Kerja.....	12
III.3.1. Taksonomi Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>)	12
III.3.2. Preparasi Sampel	13
III.3.3. Pembuatan Ekstrak Antosianin Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>).....	13
III.3.4. Rendemen.....	13
III.3.5. Total Antosianin.....	13
III.3.6. Kadar Air.....	14
III.3.7. Pengujian Stabilitas Ekstrak Bunga Telang	14
Bab IV Hasil dan Pembahasan	15
IV.1. Data Hasil Pengamatan.....	15

IV.1.1. Hasil Uji Rendemen Bunga Telang.....	15
IV.1.2. Hasil Uji Total Antosianin Bunga Telang.....	15
IV.1.3. Hasil Uji Kadar Air Bunga Telang.....	15
IV.1.4. Hasil Uji Stabilitas Bunga Telang Terhadap pH.....	16
IV.1.5. Hasil Uji Stabilitas Bunga Telang Terhadap Cahaya	17
IV.1.6. Hasil Uji Stabilitas Bunga Telang Terhadap Suhu Penyimpanan	18
IV.2. Pembahasan.....	18
IV.2.1. Ekstrak Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	18
IV.2.2. Rendemen.....	19
IV.2.3. Total Antosianin.....	20
IV.2.4. Kadar Air.....	20
IV.2.5. Stabilitas Bunga Telang	21
Bab V Penutup	23
V.1 Kesimpulan.....	23
V.2 Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	27



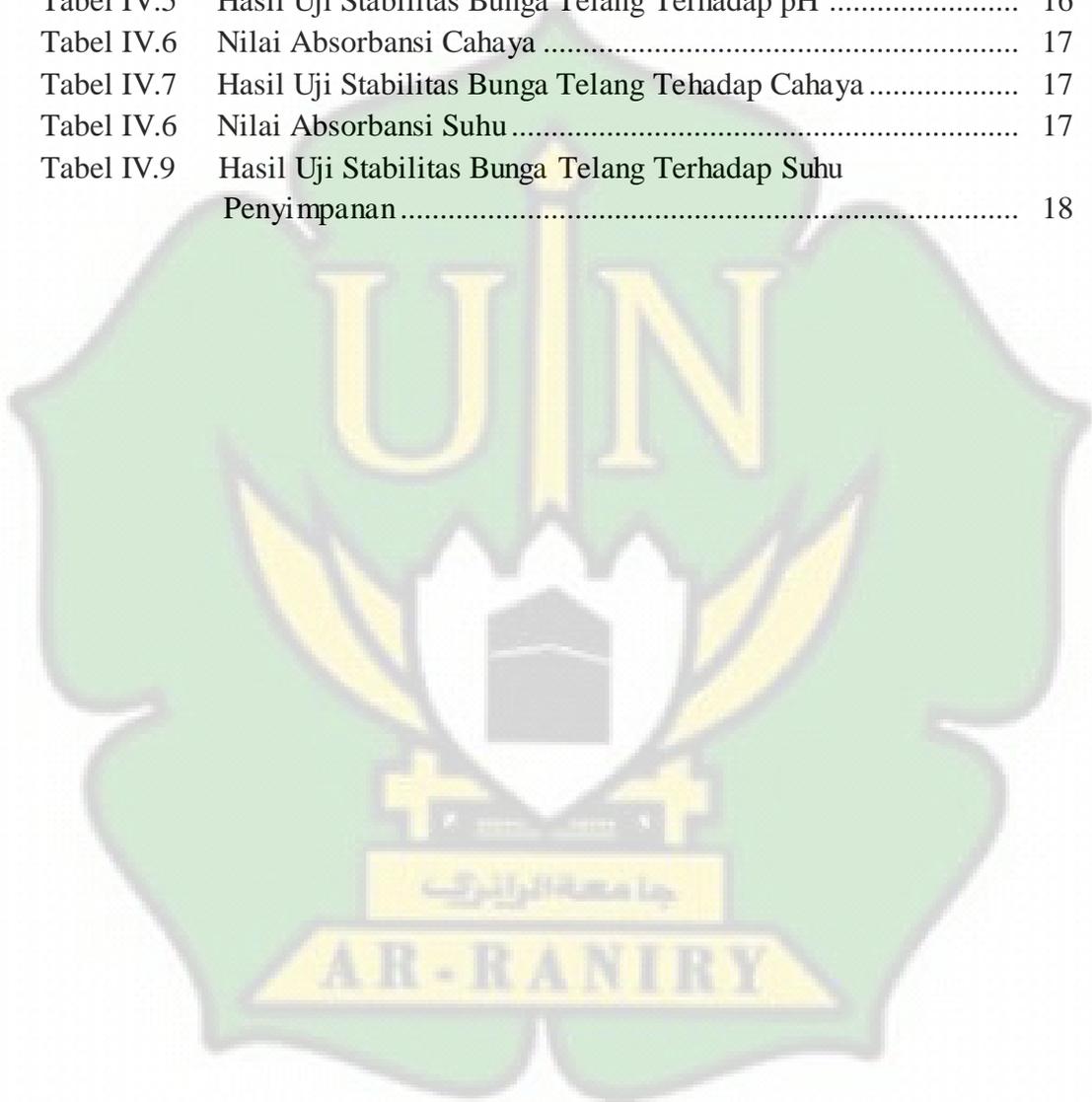
DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>).....	4
Gambar II.2	Struktur Antosianin.....	7



DAFTAR TABEL

Tabel IV.1	Hasil Uji Rendemen Bunga Telang	15
Tabel IV.2	Hasil Uji Total Antosianin Bunga Telang	15
Tabel IV.3	Hasil Uji Kadar Air Bunga Telang	15
Tabel IV.4	Nilai Absorbansi pH	16
Tabel IV.5	Hasil Uji Stabilitas Bunga Telang Terhadap pH	16
Tabel IV.6	Nilai Absorbansi Cahaya	17
Tabel IV.7	Hasil Uji Stabilitas Bunga Telang Terhadap Cahaya	17
Tabel IV.6	Nilai Absorbansi Suhu	17
Tabel IV.9	Hasil Uji Stabilitas Bunga Telang Terhadap Suhu Penyimpanan	18



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Bagan Alir Penelitian.....	27
Lampiran 2	Perhitungan.....	30
Lampiran 3	Dokumentasi Penelitian.....	38
Lampiran 4	Surat Hasil Uji Taksonomi Bunga Telang.....	41



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pewarna adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan pewarna sintetis, yang ketika ditambahkan atau diaplikasikan pada pangan mampu memberi atau memperbaiki warna. Pewarna alami (*Natural food colour*) adalah pewarna yang dibuat melalui proses ekstraksi, isolasi, atau derivatisasi (sintesis parsial) dari tumbuhan, hewan, mineral atau sumber alami lain, termasuk pewarna identik alami. Pewarna sintetis (*Synthetic food colour*) adalah pewarna yang diperoleh secara sintesis kimiawi (BPOM RI No 37 tahun 2013).

Pewarna alami akan jauh lebih aman jika digunakan dalam bahan pangan dan juga tidak menimbulkan gangguan kesehatan karena tidak terkontaminasi dengan bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi lingkungan maupun masyarakat sekitar (Ghazi, 2022). Di Indonesia sumber penghasil pigmen warna yang berasal dari sumber alami masih belum dimanfaatkan secara maksimal untuk makanan dan minuman (Zussiva dkk., 2012).

Sumber pewarna alami dapat diperoleh pada tanaman seperti bunga telang. Bunga telang termasuk tumbuhan monokotil dan mempunyai bunga yang berwarna biru, putih dan ungu. Daun bunga telang termasuk daun yang tidak lengkap karena tidak memiliki upih daun, hanya memiliki tangkai daun dan helai daun. Akar pada tumbuhan bunga telang termasuk akar tunggang. Biji bunga telang tergolong sebagai polong-polongan, pada saat muda berwarna hijau setelah tua bijinya berwarna hitam (Sugiyanto dkk., 2022).

Komponen utama pada bunga telang yang berperan sebagai pewarna alami disebabkan adanya kandungan antosianin yang mempunyai berat molekul 207,08 gram/mol dan rumus molekul $C_{15}H_{11}O$ (Zussiva dkk., 2012). Antosianin termasuk kedalam subkelas dari flavonoid yang larut dalam air yang bertanggung jawab atas warna merah, ungu, dan biru pada buah, sayuran dan bunga (Purwaniati dkk.,

2020). Antosianin bersifat polar sehingga lebih mudah larut dalam air dibanding dalam pelarut non-polar.

Kestabilan antosianin dipengaruhi oleh pH dan suhu. Antosianin lebih stabil pada larutan asam dibanding basa yaitu pH 3-5. Dan kenaikan suhu dapat menyebabkan degradasi. Degradasi hilangnya warna pada antosianin yang akhirnya terjadi pencoklatan. Suhu optimal untuk antosianin adalah suhu 50°C , terdegradasi pada suhu 70°C (Zussiva dkk., 2012).

Molekul antosianin tersusun dari sebuah aglikon (antosianidin) yang teresterifikasi dengan salah satu atau lebih glikon (gula). Antosianin ditemukan divakuola sel tanaman. Senyawa ini bersifat sangat reaktif mudah teroksidasi maupun tereduksi, serta ikatan glikosidanya mudah terhidrolisis (Purwaniati dkk., 2020). Pengambilan ekstrak antosianin pewarna alami bunga telang dapat dilakukan dengan cara ekstraksi.

Ekstraksi memiliki beberapa metode ekstraksi yaitu maserasi, sokhlet, refluks dimana metode ini memiliki perbedaan suhu, jenis pelarut dan lama ekstraksi namun sama sama mengalami proses perendaman dan memiliki prinsip yang sama yaitu menyari zat aktif yang terdapat dalam sampel. Namun dari segi suhu, metode maserasi merupakan ekstraksi cara dingin yang dilakukan dalam suhu ruang dan relatif aman digunakan untuk bahan- bahan yang tahan atau tidak tahan terhadap pemanasan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian tentang pembuatan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai pewarna alami. Tujuannya adalah untuk menghasilkan pewarna alami yang tidak berbahaya bagi kesehatan tubuh. Dengan demikian nantinya dapat menjadi alternatif pengganti pewarna sintetis.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan pokok permasalahan dalam penelitian ini yaitu berapakah total antosianin pada ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan tingkat kestabilan warnanya berdasarkan pH, suhu dan cahaya?

I.3 Tujuan

Adapun tujuan dari rumusan masalah adalah untuk mengetahui total antosianin pada ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan tingkat kestabilan warnanya berdasarkan pH, suhu dan cahaya.

I.4 Manfaat

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini yaitu dapat mengetahui tentang total antosianin pada ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan dapat menambah informasi tentang tingkat kestabilan warnanya berdasarkan pH, suhu dan cahaya.

I.5 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah diatas dapat disimpulkan batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Sampel bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dari daerah Ulee Kareng kabupaten Banda Aceh.
2. Untuk analisis yaitu rendemen, total antosianin, kadar air dan stabilitas pewarna alami
3. Bahan pengisi tambahan ekstrak adalah maltodekstrin
4. Ekstraksi dilakukan dengan metode ekstraksi maserasi

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Bunga Telang

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) berasal dari daerah Ternate, Maluku. Tanaman ini dapat tumbuh didaerah tropis seperti Asia sehingga penyebarannya telah sampai Amerika Selatan, Afrika, Brazil, Pasifik Utara dan Amerika Utara. Bunga telang juga dikenal dengan berbagai nama seperti *Butterfly pea* (Inggris), bunga telang (Jawa), dan *Mazerio Hidi* dari Arab (Anggriani, 2019).



Gambar II.1 Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)
(Dokumen Pribadi)

Klasifikasi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) (Riastuti dan Febrianti, 2021)

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliophyta
Ordo : Fabales
Famili : Fabaceae
Genus : *Clitoria*
Spesies : *Clitoria ternatea* L.

Tanaman ini mempunyai batang yang tumbuh membelit dengan permukaan beralur dan warnanya hijau. Daun bunga telang merupakan daun

majemuk berbentuk lonjong dengan pertulangan menyirip, tepi daun rata, ujung tumpul dan pangkalnya meruncing. Daun yang berwarna hijau tersebut permukaannya diselimuti oleh bulu-bulu yang halus. Panjang daun sekitar 4-9 cm dan lebarnya 2-4 cm. Daun tersebut ditopang oleh tangkai yang berbentuk silindris dengan panjang sekitar 4-8 cm. Bunga telang memiliki bunga majemuk yang tumbuh di ketiak daunnya. Bunga yang mempunyai mahkota bentuk kupu-kupu, berwarna putih atau putih kehijauan seringkali dengan pinggiran biru atau seluruhnya biri biasanya daerah dasar tengah berwarna kuning atau kehijauan, berbulu tebal, tepinya kadang-kadang bersilia (Gardjito, 2013).

Bunga telang mengandung senyawa kimia seperti tanin, karbohidrat, saponin, triterpenoid, fenol, flavonoid, protein, alkaloid, antosianin, minyak atsiri dan steroid (Cahyaningsih dkk., 2019).

II.2 Pewarna

Bahan pewarna merupakan zat tambahan yang memegang peranan penting dalam makanan/minuman. Penambahan bahan pewarna pada umumnya bertujuan untuk memberikan penampilan yang lebih menarik (Mardiah dkk., 2010). Bahan pewarna bisa berasal dari sayuran, hewan, mineral atau sumber lain yang apabila ditambahkan pada makanan, minuman atau kosmetik dapat memberikan warna tertentu (Karunia, 2013). Penambahan pewarna dalam suatu produk adalah hal yang sangat wajar, bahkan saat ini penggunaan pewarna suatu kebutuhan. Sebuah produk jika ditambahkan pewarna akan terlihat menarik sehingga dapat menarik konsumen untuk membeli, dan juga dapat meningkatkan selera makan bagi konsumen (Prasetyani dkk., 2020). Pewarnaan terbagi menjadi dua yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis. Pewarna alami merupakan zat warna yang berasal dari ekstrak tumbuhan (seperti bagian buah, daun, bunga dan biji), hewan atau dari sumber-sumber mineral (Lubis dkk., 2020). Sedangkan pewarna sintesis merupakan pewarna buatan yang mengandung bahan zat kimia (Aulia dkk., 2020).

II.2.1 Pewarna alami

Salah satu bentuk pemanfaatan tumbuhan dalam kehidupan masyarakat adalah penghasil pewarna alami. Warna alami sudah lama dikenal jauh sebelum ditemukannya pewarna sintetis yang beredar saat ini (Santa dkk., 2015). Bahan pewarna alami dapat diperoleh dari tanaman maupun hewan. Bahan pewarna alami ini meliputi pigmen yang sudah terdapat dalam bahan atau terbentuk pada proses pemanasan atau penyimpanan.. Pigmen zat pewarna yang diperoleh dari bahan alami antara lain:

- a. Karoten, menghasilkan warna jingga sampai merah, dapat diperoleh dari wortel, pepaya, dll.
- b. Biksin, menghasilkan warna kuning, diperoleh dari biji pohon *Bixa orellana*
- c. Karamel, menghasilkan warna coklat gelap merupakan hasil dari hidrolisis karbohidrat, gula pasir, laktosa, dll.
- d. Klorofil, menghasilkan warna hijau, diperoleh dari daun suji, pandan, dll.
- e. Antosianin, menghasilkan warna merah, orange, ungu, biru, kuning, banyak terdapat pada bunga dan buah-buahan seperti buah anggur, strawberry, duwet, bunga mawar, kana, rosella, pacar air, kulit manggis, kulit rambutan, ubi jalar ungu, daun bayam merah, bunga telang dll
- f. Tanin, menghasilkan warna coklat, terdapat dalam getah (Kwartiningsih dkk., 2009).

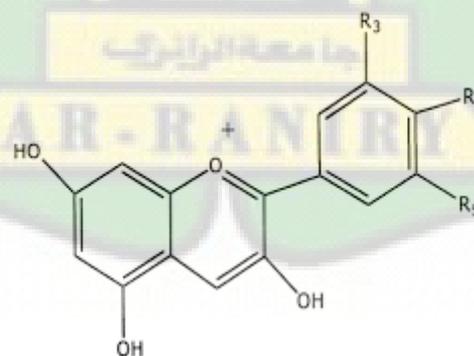
Zat pewarna alami mempunyai warna yang indah dan khas yang sulit ditiru dengan zat pewarna sintetis, sehingga banyak disukai. Bagian-bagian tanaman yang dapat dipergunakan untuk pewarna alami adalah kulit, ranting, batang, daun, bunga dan getah (Bahri dkk., 2017). Penggunaan pewarna alami dari berbagai tumbuhan selain indah dan cantik juga berfungsi mengurangi pewarnaan sintetis (Martuti dkk., 2019). Pada beberapa buah-buahan dan sayuran serta bunga memperlihatkan warna-warna yang menarik dan mereka miliki komponen warna yang bersifat larut dalam air dan terdapat dalam cairan sel tumbuhan (Handayani dan Rahmawati, 2012).

Beberapa sumber tanaman yang sudah dimanfaatkan untuk pewarna alami adalah ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) menghasilkan warna kemerahan dan coklat (Satria dan Suheryanto, 2016). Ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) menghasilkan warna ungu (Winarti dkk., 2008). Ekstraksi daun suji (*Pleomele angustifolia*) menghasilkan warna hijau (Aryanti dkk., 2016). Ekstrak batang jambang (*Syzygium cumini*) menghasilkan warna coklat (Bahri dkk., 2017). Ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) menghasilkan warna biru, merah, ungu dan hijau (Anggriani, 2019).

Produk pewarna alami dapat digunakan atau diaplikasikan pada minuman, makanan, obat-obatan, suplemen, kosmetik, barang kerajinan maupun pakan ternak (Saati dkk., 2011)

II.2.2 Antosianin

Antosianin merupakan metabolit sekunder dari famili flavonoid, yang secara luas terbagi dalam polifenol tumbuhan (Zussiva dkk., 2012). Antosianin memiliki rumus molekul $C_{15}H_{11}O$ dengan tiga atom karbon yang diikat oleh sebuah atom oksigen untuk menghubungkan dua cincin aromatik benzena (C_6H_6) di dalam struktur utamanya, berasal dari bahasa Yunani yang berarti bunga biru. Antosianin mempunyai karakteristik kerangka karbon ($C_6C_3C_6$) dengan struktur dasar antosianin adalah 2-fenil-benzo pirilium dari garam flavilium (Priska dkk., 2018).



Gambar II.2 Struktur Antosianin
(Simanjuntak dkk., 2014)

Pigmen antosianin berperan terhadap timbulnya warna merah hingga biru pada beberapa bunga, buah, dan daun (Yudiono, 2011). Berdasarkan kepolarannya antosianin larut dalam pelarut polar, antosianin dalam tumbuhan berada dalam bentuk aglikon yang dikenal sebagai antosianidin dan antosianin dalam bentuk glikogen sebagai gula yang diikat secara glikosidik membentuk ester dengan monosakarida (glukosa, galaktosa, manosa, dan pentosa). Atau dapat dikatakan, adanya proses hidrolisis pada reaksi esterifikasi sebuah antosianidin (aglikon) dengan satu atau lebih glikon (gugus gula) dapat membentuk antosianin.

Antosianin sekarang banyak digunakan sebagai pewarna bahan pangan alami. Pigmen antosianin akan mengalami degradasi apabila terjadi pemasakan (pengolahan). Hal ini akan mempengaruhi kualitas warna dan juga nilai gizinya (Suhartatik dkk., 2013).

II.3 Metode Ekstraksi Maserasi

Prinsip dari ekstraksi adalah melarutkan suatu senyawa sesuai dengan kemampuan pelarut dalam mengekstrak senyawa tersebut. Senyawa yang bersifat polar seperti antosianin akan larut maksimal dalam pelarut polar atau dikenal dengan senyawa yang larut dalam air, sedangkan senyawa non polar akan larut secara maksimal pada pelarut yang bersifat non polar atau biasa kita kenal dengan senyawa yang larut pada lemak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kesesuaian pelarut yang digunakan akan berpengaruh secara maksimal terhadap ekstrak yang diinginkan (Rifqi, 2021).

Menurut Yulianingtyas dan Kumastono (2016), maserasi merupakan teknik yang digunakan untuk menarik atau mengambil senyawa yang diinginkan dari suatu larutan atau padatan dengan teknik perendaman terhadap bahan yang akan diekstraksi. Sampel yang telah dihaluskan direndam dalam suatu pelarut organik selama beberapa waktu.

Proses ini sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam karena selain murah dan mudah dilakukan, dengan perendaman sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara didalam dan diluar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma

akan terlarut dalam pelarut organik dan ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan. Pelarut yang mengalir ke dalam sel dapat menyebabkan protoplasma membengkak dan bahan kandungan sel akan larut sesuai dengan kelarutannya. Pemilihan pelarut untuk proses maserasi akan memberikan efektivitas yang tinggi dengan memperhatikan kelarutan senyawa bahan alam dalam pelarut tersebut.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi ekstraksi maserasi diantaranya adalah :

1) Ukuran Partikel

Ukuran partikel akan mempermudah proses ekstraksi, semakin kecil proses ekstraksi akan berlangsung dengan baik, karena akan memperluas bidang kontak, tetapi jika terlalu kecil tidak ekonomis karena akan membutuhkan biaya pengecilan partikel dan pemisahan partikel padatan dengan pelarut akan semakin sulit. Hal ini akan membutuhkan biaya yang lebih tinggi.

2) Jenis Pelarut

Jenis pelarut akan mempengaruhi jumlah produk yang dihasilkan, jenis pelarut dibedakan menjadi pelarut polar dan pelarut non polar. Pelarut polar tergantung pada polaritasnya, semakin tinggi polaritasnya membuat daya ekstraksi semakin besar. Produk ekstraksi untuk bahan makanan dan minuman tidak diizinkan menggunakan pelarut yang berbahaya untuk kesehatan, tetapi menggunakan pelarut yang aman untuk makanan (*food grade*).

3) Suhu ekstraksi

Suhu ekstraksi akan meningkatkan solubilitas pelarut, sehingga akan dengan mudah mendifusi ke dalam pori-pori padatan dan melarutkan komponen yang ada pada padatan tersebut. Jika suhu ekstraksi terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada komponen aktif yang terkandung pada padatan tersebut.

4) Jumlah pelarut

Banyaknya pelarut mempengaruhi luas kontak padatan dengan pelarut, semakin banyak pelarut luas kontak akan semakin besar, sehingga distribusi pelarut kepadatan akan semakin besar (Jayanuddin dkk., 2012).

II.4 Maltodekstrin

Pembuatan produk yang ditambahkan maltodekstrin agar menambah volume dan berat produk yang dihasilkan dan mempercepat pengeringan. Kelebihan maltodekstrin adalah mudah larut dalam air dingin dan maltodekstrin bersifat daya larut yang tinggi dan sifat higroskopis yang rendah. Selain maltodekstrin, bahan pengisi yang sering digunakan adalah dekstrin. Perbedaan antara dekstrin dengan maltodekstrin adalah terletak pada nilai dextrose equivalent (DE). Dextrose equivalent (DE) maltodekstrin 3-20, semakin tinggi nilai DE, maka kandungan monosakarida semakin tinggi, menyebabkan daya ikatnya semakin besar, sehingga penggunaan maltodekstrin menyebabkan kadar air semakin tinggi dibandingkan dengan dekstrin (Permatasari dan afifah., 2020).

II.5 Rendemen

Rendemen merupakan perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal. Rendemen menggunakan satuan persen (%), semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak. Rendemen dapat dipengaruhi oleh ekstraksi maupun bahan tambahan seperti maltodekstrin (Wijaya dkk., 2018). Contoh nilai rendemen yang didapat oleh Pramitasari dan Lim (2022) adalah 8% untuk maltodekstrin 1:0,5 dan 11,5% untuk maltodekstrin 1:0,75.

II.6 Total Antosianin

Kadar antosianin di hitung berdasarkan nilai absorbansi yang didapatkan saat sampel dimasukkan kedalam alat Spektrofotometer UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis merupakan salah satu instrumen yang digunakan secara kuantitatif untuk menentukan kandungan senyawa dalam suatu sampel yang diukur pada daerah ultraviolet-sinar tampak dengan panjang gelombang 200-700 nm (Wahyuni dan Marpaung, 2020). Menurut penelitian Maulid dan Laily (2020), bunga telang memiliki kandungan senyawa antosianin pada panjang gelombang 510 nm.

Prinsip dasarnya yaitu apabila radiasi elektromagnetik pada daerah ultraviolet dan sinar tampak melalui senyawa yang memiliki ikatan-ikatan

rangkap, sebagian dari radiasi biasanya diserap oleh senyawa. Jumlah radiasi yang diserap tergantung pada panjang gelombang radiasi dan struktur senyawa. Penyerapan sinar radiasi disebabkan oleh pengurangan energi dari sinar radiasi pada saat elektron-elektron dalam orbital berenergi rendah tereksitasi ke orbital berenergi lebih tinggi (Haeria dkk., 2016). Total antosianin yang didapatkan menurut Pramitasari dan Lim (2022) adalah 0,71 mg/g.

II.7 Kadar Air

Pengukuran kadar air pada dasarnya dapat dilakukan menggunakan alat ukur dan pengukuran dengan menggunakan metode oven. Pengukuran dengan menggunakan metode oven atau pengeringan merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengukur kadar air dalam suatu pangan dengan prinsip yaitu bahwa air yang terkandung dalam suatu bahan akan menguap bila bahan tersebut dipanaskan selama waktu tertentu serta perbedaan antara berat sebelum dan sesudah dipanaskan adalah kadar air bahan tersebut. Kadar air dalam bahan pangan sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari bahan pangan tersebut (Prasetyo dk., 2019). Menurut penelitian Pramitasari dan Lim (2022) didapatkan kadar air adalah 2,78%.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai pewarna alami dilaksanakan pada bulan November sampai selesai. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Multifungsi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Laboratorium Biologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

III.2 Alat dan Bahan

III.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan pada percobaan ini adalah gelas kimia (*pyrex*), aluminium foil, timbangan analitik, blender, tampah, ayakan 50 mesh, cawan petri (*pyrex*) erlenmeyer (*pyrex*), gelas ukur (*pyrex*), spatula kaca, spatula besi, pH meter, botol kecil palstik, labu ukur (*gratech*) oven, *rotary evaporator*, *stopwatch*, kertas saring, penjepit, cawan porselen, desikator, pipet tetes dan spektrofotometer UV-Visibel *Genesys 30*.

III.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bunga telang (*Clitoria ternatea L.*), akuades, larutan buffer (pH 3, pH 5 dan pH 9), etanol (C_2H_5OH) 96%, kalium klorida (KCl) dan natrium asetat (CH_3COONa)

III.3 Prosedur Kerja

III.3.1. Taksonomi Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Identifikasi bunga telang dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Identifikasi diperlukan pada penelitian ini untuk membuktikan bahwa bunga yang digunakan adalah bunga telang (*Clitoria ternatea L.*)

III.3.2. Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang diambil di kawasan Ulee Kareng, Banda Aceh. Bunga telang yang telah dipanen, kemudian dikeringkan. Bunga telang kering dimasukkan ke dalam blender hingga halus dan diayak.

III.3.3. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

(Suryadnyani dkk., 2021 dan Bahri dkk., 2017).

Metode ekstraksi yang dilakukan adalah maserasi dengan 20 gram sampel dan 200 mL pelarut etanol 96%. Proses maserasi dilakukan selama 2x24 jam. Setelah itu sampel disaring, filtrat yang didapat kemudian dimasukkan kedalam *rotary evaporator* hal ini bertujuan untuk menguapkan pelarut dan menghasilkan ekstrak pekat bunga telang. Selanjutnya ekstrak kental bunga telang ditambahkan bahan pengisi yaitu maltodekstrin dengan perbandingan ekstrak : maltodekstrin 5:2,5 dan 5:5. Setelah diaduk atau diratakan sampel dimasukkan kedalam oven pada suhu 50°C selama 24 jam.

III.3.4. Rendemen (Maulida dan Guntarti., 2015)

Rumus menghitung rendemen sampel yang didapatkan adalah sebagai berikut :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat kering}} \times 100\%$$

III.3.5. Total antosianin (Pramitasari dan Lim., 2022)

Antosianin total pada serbuk bunga telang dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Nilai absorbansi yang didapatkan pada panjang gelombang 400-700 nm digunakan untuk menghitung kadar antosianin total dengan rumus :

$$\text{Total antosianin (mg/L)} = \frac{A \times B \times F \times P \times 1000}{\epsilon \times l}$$

Keterangan :

A = Absorbansi sampel (A_{520nm} - A_{700nm})pH 1- (A_{520nm} - A_{700nm})pH 4,5

BM = bobot molekul delhinidin 3-O-glukosida (465 gram)

FP = faktor pengeceran

E = koefisien eksitasi molar (26900 L/(mol cm))

III.3.6. Kadar Air (Bahri dkk., 2017)

Penentuan kadar air diperlukan untuk mengetahui besar kadar air dalam sampel. Penentuan kadar air dalam sampel dapat ditentukan dengan cara cawan porselin dikeringkan dalam oven 105°C selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan berat awal ditimbang. Selanjutnya sampai ditimbang 0,3 gram ke dalam cawan porselin dan dimasukkan kedalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam, kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit. Sampel yang telah didinginkan dalam desikator ditimbang lagi sehingga diperoleh nilai tetap. Adapun kadar air dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air} = \frac{B-A}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Berat sampel sebelum diovenkan (awal)

B = Berat sampel setelah diovenkan (akhir)

III.3.7. Pengujian Stabilitas Ekstrak Bunga Telang (Prमितasari dan Afifah., 2020)

Pengujian stabilitas ekstrak bunga telang yang dilakukan berdasarkan tiga parameter pengujian yaitu terhadap cahaya (terang dan gelap), pH (pH 3, pH 5, dan pH 9), dan suhu penyimpanan (suhu dingin dan suhu ruang).

Pengujian stabilitas ekstrak sampel diambil 0,3g untuk masing-masing pengujian. pada cahaya dan suhu penyimpanan disimpan selama 5 hari. Sedangkan pengujian pH, sampel dilarutkan dengan larutan buffer pH 3, pH 5 dan pH 9.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Data Hasil Penelitian

IV.1.1. Rendemen

Berikut adalah tabel hasil uji rendemen pada ekstrak bunga telang:

Tabel IV.1 Hasil Uji Rendemen Bunga Telang

Perlakuan	Rendemen
Ekstrak	1,304 %
Ekstrak : maltodekstrin (5:2,5)	1,11 %
Ekstrak : maltodekstrin (5:5)	2,88 %

IV.1.2. Total Antosianin

Berikut adalah tabel hasil uji total antosianin pada ekstrak bunga telang:

Tabel IV.2 Hasil Uji Total Antosianin Bunga Telang

Perlakuan	Absorbansi Sampel	Total Antosianin
Ekstrak : maltodekstrin (5:2,5)	1,349	23,26 mg/L
Ekstrak : maltodekstrin (5:5)	1,062	18,35 mg/L

IV.1.3. Kadar Air

Berikut adalah tabel hasil uji kadar air pada ekstrak bunga telang:

Tabel IV.3 Hasil Uji Kadar Air Bunga Telang

Perlakuan	Kadar Air
Ekstrak : maltodekstrin (5:2,5)	2,56%
Ekstrak : maltodekstrin (5:5)	0,7 %

IV.1.4. Stabilitas Bunga Telang

IV.1.4.1. pH

Berikut adalah hasil uji stabilitas bunga telang terhadap pH

Tabel IV.4 Nilai Absorbansi pH

pH	Absorbansi	Absorbansi
	Sampel (5:2,5)	Sampel (5:5)
pH 3	0,9513	0,8561
pH 5	0,7531	0,6852
pH 9	0,3215	0,2261

Tabel IV.5 Hasil Uji Stabilitas Bunga Telang Terhadap pH

Perlakuan	pH 3	pH 5	pH 9	Total antosianin (mg/L)		
				pH3	pH 5	pH 9
Ekstrak : maltodekstrin (5:2,5)	Merah	Ungu	Hijau	16,44	12,70	5,55
Ekstrak : maltodekstrin (5:5)	Merah sedikit pudar	Ungu sedikit pudar	Hijau sedikit pudar	14,79	11,84	3,90

IV.1.4.2. Cahaya

Berikut adalah hasil uji stabilitas bunga telang terhadap cahaya

Tabel IV.6 Nilai Absorbansi Cahaya

Cahaya	Absorbansi	Absorbansi
	Sampel (5:2,5)	Sampel (5:5)
Cahaya gelap	1,289	0,687
Cahaya Terang	1.190	0,732

Tabel IV.7 Hasil Uji Stabilitas Bunga Telang terhadap Cahaya

Perlakuan	Cahaya Gelap	Cahaya Terang	Total antosianin (mg/L)	
			Cahaya gelap	Cahaya Terang
Ekstrak : Maltodekstrin (5:2,5)	Bentuk : Padat sedikit lengket Warna : biru keunguan pekat	Bentuk : Padat sedikit lengket Warna : biru keunguan pekat	22,28 mg/L	20,57 mg/L
Ekstrak : Maltodekstrin (5:5)	Bentuk : pasta Warna : biru keunguan	Bentuk : pasta Warna : biru keunguan	11,87 mg/L	12,65 mg/L

IV.1.4.3. Suhu Penyimpanan

Berikut adalah hasil uji stabilitas bunga telang terhadap suhu penyimpanan

Tabel IV.9 Nilai Absorbansi Suhu Penyimpanan

Suhu	Absorbansi	Absorbansi
	Sampel (5:2,5)	Sampel (5:5)
Suhu Dingin	1,713	0,769
Suhu Ruang	1,409	0,638

Tabel IV.8 Hasil Uji Stabilitas Bunga Telang terhadap Suhu Penyimpanan

Perlakuan	Suhu Dingin	Suhu Ruang	Total antosianin	
			Suhu Dingin	Suhu Ruang
Ekstrak : Maltodekstrin (5:2,5)	Bentuk : Padat sedikit lengket Warna : biru	Bentuk : Padat sedikit lengket Warna : biru	29,61 mg/L	24,35 mg/L

	keunguan	keunguan		
	pekat	pekat		
Ekstrak :	Bentuk : pasta	Bentuk : pasta	13,65 mg/L	11,02 mg/L
Maltodekstrin	Warna : biru	Warna : biru		
(5:5)	keunguan	keunguan		

IV.2. Pembahasan

IV.2.1. Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Pembuatan ekstrak bunga telang menggunakan ekstraksi maserasi, maserasi merupakan metode ekstraksi cara dingin yang memiliki mekanisme cairan penyari menembus dinding sel dan masuk ke sitoplasma, sitoplasma sel mengandung zat aktif sel. Perbedaan konsentrasi antara cairan diluar dan di dalam sel menyebabkan zat aktif keluar dari sel. Zat aktif yang keluar sel akan larut dalam cairan penyari (Suryadnyani dkk., 2021).

Bunga telang kering yang telah dikeringkan dan dihaluskan sebanyak 20 gram di tambahkan dengan 200 ml pelarut etanol 96%. Pemilihan pelarut etanol karena etanol bersifat polar berdasarkan prinsip ekstraksi yaitu melarutkan senyawa polar suatu bahan kedalam pelarut polar dan senyawa non-polar dengan pelarut non-polar. Kesesuaian pelarut sangat berpengaruh terhadap ekstrak yang dilakukan (Angriani, 2019).

Maserasi bunga telang dilakukan selama 2x24 jam, ekstrak yang disaring menghasilkan filtrat bewarna ungu. Filtrat hasil maserasi di rotary evaporator tujuannya untuk menguapkan pelarut dibawah titik didih larutan, suhu yang digunakan yaitu suhu 50°C, karena antosianin dapat rusak pada suhu 60°C (Armazah dan Hendrawati, 2016). Ekstrak kental bunga telang yang di dapatkan adalah 26,08 ml.

Ekstrak kental bunga telang ditambahkan maltodekstrin. Maltodekstrin adalah bahan yang sering digunakan pada makanan yang dikeringkan sebagai bahan pengisi, tujuannya agar dapat mempercepat proses pengeringan dan maltodekstrin mudah larut dalam air (permatasari dan afifah, 2020). Penambahan

maltodekstrin 5:5 dalam ekstrak membuat ekstrak yang kental menjadi bentuk seperti pasta, berbeda dengan penambahan maltodekstrin 5:2,5 ekstraknya masih kental tidak seperti pasta.

Pengeringan dilakukan dalam waktu 24 jam, ekstrak yang telah ditambahkan maltodekstrin dimasukkan kedalam oven dengan 50°C. suhu pengeringan tidak boleh diatas 60°C karena antosianin dalam ekstrak akan terdegradasi akan merusak komponen antosianin

IV.2.2. Rendemen

Rendemen adalah perbandingan berat kering produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku. Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung pada tumbuhan. Semakin tinggi rendemen ekstrak maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik pada suatu bahan baku. Rendemen ekstrak yang di dapatkan adalah 1,304%.

Berdasarkan **Tabel IV.1** setelah ekstrak ditambahkan maltodekstrin menunjukkan hasil rendemen tertinggi 2,88% dengan perbandingan 5:5. Tingginya nilai rendemen di pengaruhi oleh penambahan maltodekstrin, karena semakin banyak maltodekstrin yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai rendemen yang didapatkan atau dihasilkan. Hal ini disebabkan sifat maltodekstrin sebagai bahan pengisi dapat meningkatkan rendemen produk akhir (Permatasari dan Afifah, 2020).

IV.2.3. Total Antosianin

Hasil uji total antosianin yang didapatkan pada ekstrak dengan penambahan maltodekstrin 5:2,5 adalah 23,31 mg/L. Sedangkan untuk ekstrak yang ditambahkan maltodekstrin 5:5 adalah 18,35 mg/L. Perbedaan penambahan maltodesktrin berpengaruh terhadap nilai total antosianin. Dan antosianin juga berpengaruh terhadap pelarut yang digunakan. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi total antosianin diantaranya ph, cahaya, suhu, kosentrasi, oksigen dan pelarut (Permatasari dan Alifa., 2020).

IV.2.4. Kadar Air

Kadar air berdasarkan **Tabel IV.3** menunjukkan nilai tertinggi kadar air adalah 2,56% dengan penambahan maltodekstrin 5:2,5, sedangkan kadar air terendah adalah 0,7% dengan penambahan maltodekstrin 5:5. Menurut Permatasari dan Afifah (2020), penambahan maltodekstrin dapat meningkatkan total padatan pada bahan yang akan dikeringkan. Semakin banyak maltodekstrin yang ditambahkan maka semakin rendah kadar air yang diperoleh. Hal ini karena salah satu sifat maltodekstrin dapat mengikat kadar air bebas suatu bahan sehingga dengan penambahan maltodekstrin yang semakin banyak dapat menurunkan kadar air produk (Permatasari dan Afifah, 2020).

Besarnya nilai kadar air disebabkan kandungan air dalam sampel masih banyak. Penurunan kadar air pada sampel bunga telang yang di sebabkan dengan penambahan maltodekstrin adalah karena maltodekstrin memiliki molekul yang sederhana, sehingga untuk mengikat air bebas dapat dengan mudah dikeluarkan pada proses pengeringan (Tama dkk, 2014). Kadar air terbaik didapatkan pada penambahan maltodekstrin 5:5 yaitu 0,7%.

IV.2.5. Stabilitas Bunga Telang

IV.2.5.1. pH

Uji pH merupakan uji yang digunakan untuk menunjukkan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. rentang ukuran pH dari 0 hingga 14 dengan nilai 7 adalah pH netral. pH dibawah 7 menunjukkan keasaman larutan, sedangkan pH diatas 7 menunjukkan kebasaan suatu larutan (Unawahi dkk., 2022).

Hasil uji stabilitas ekstrak bunga telang terhadap pH yang didapatkan adalah pada pH 3 sampel bunga telang dengan perbandingan penambahan maltodekstrin 5:2,5 menunjukkan warna merah. Sama halnya dengan sampel yang perbandingan penambahan maltodekstrin 5:5 menunjukkan warna merah tetapi sedikit pudar. Pada pH 5 hasil yang didapatkan berwarna ungu tetapi untuk sampel penambahan maltodekstrin 5:5 warna ungu sedikit pudar. Sedangkan pH 9 menunjukkan warna hijau dan hijau pudar untuk sampel yang penambahan

maltodekstrin 5:5. Sehingga diketahui bahwa antosianin pada bunga telang memiliki warna yang bervariasi antara lain merah, ungu dan hijau.

Perubahan warna ini disebabkan oleh sifat antosianin yang sensitif terhadap pH. Dalam kondisi asam membentuk kation flavilium yang berwarna merah. Sedangkan antosianin dalam kondisi basa berada pada bentuk kuinodal yang berwarna hijau. Perubahan struktur menjadi bentuk kuinodal menyebabkan terjadinya penurunan intensitas warna biru dari ekstrak.

Perubahan struktur dan warna tersebut menimbulkan perubahan absorbansi pada pola spektra yang muncul jika dibaca dengan spektrofotometer UV-Vis (Purwaniati dkk., 2020). Total antosianin tertinggi didapatkan pada pH 3 dengan penambahan maltodekstrin 5:2,5 yaitu 16,44 mg/L. Sedangkan nilai total antosianin terendah pada pH 9 dengan penambahan maltodekstrin 5:5 yaitu 3,90 mg/L.

IV.2.5.2. Cahaya

Cahaya merupakan faktor yang turut berperan dalam proses degradasi antosiani. Cahaya memiliki energi tertentu yang mampu menstimulasi terjadinya reaksi fitokimia (fotooksidasi) dalam molekul antosianin. Reaksi fitokimia (fotooksidasi) dapat menyebabkan pembukaan cincin aglikon pada antosianin yang diawali oleh pembukaan cincin karbon no 2 pada akhirnya reaksi fitokimia tersebut mampu membentuk senyawa yang tidak berwarna seperti kalkon yang menjadi indikator degradasi antosianin (Zussiva dkk., 2012).

Hasil pengujian stabilitas ekstrak bunga telang terhadap cahaya yang dilakukan selama 5 hari menunjukkan bahwa bentuk dan warna tidak terjadi perubahan. Tetapi terjadi perbedaan pada total antosianin yang didapatkan. Untuk kedua sampel total antosianin tertinggi adalah 22,28 mg/L pada cahaya gelap dengan penambahan maltodekstrin 5:2,5.

Perubahan total antosianin dipengaruhi paparan cahaya dan penambahan maltodekstrin. Penambahan maltodekstrin sedikit nilai total antosianin yang didapatkan semakin tinggi. Perbedaan penyimpanan pada cahaya (gelap dan terang) menunjukkan nilai antosianin yang dapatkan juga berbeda. Pada kondisi

cahaya gelap total antosianin yang didapatkan tinggi dibandingkan pada cahaya terang untuk perlakuan penambahan maltodekstrin 5:2,5. Berbeda dengan penambahan maltodekstrin 5:5 nilai total antosianin tertinggi adalah pada cahaya terang.

IV.2.5.3. Suhu Penyimpanan

Stabilitas ekstrak bunga telang terhadap suhu penyimpanan dilakukan pada dua variasi suhu yaitu suhu dingin dan suhu ruang dengan waktu penyimpanan 5 hari. Dilihat pada **Tabel IV.6** menunjukkan bahwa ekstrak yang ditambahkan maltodekstrin baik 5:2,5 atau 5:5 dan perbedaan suhu penyimpanan didapatkan nilai antosianin yang berbedaa, tetapi untuk bentuk dan warna tidak berubah.

Total antosianin tertinggi didapatkan pada penambahan maltodekstrin 5:2,5 yaitu 29,61 mg/L pada suhu dingin. Hal ini disebabkan karna pada suhu dingin reaksi pembentukan chalcone cenderung lambat, yang berarti perubahan total antosianin tidak banyak. Chalcone merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid yang salah satunya terdapat pada antosianin (Permatasari dan Afifah., 2020).

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Bedasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak telang (*Clitoria ternatea L.*) terbaik pada variasi 5:2,5 didapatkan rendemen 1,11%, total antosianin 23,31 mg/L, kadar air 2,56%, uji stabilitas warna pada pH 3 yaitu 16,44 mg/L, uji stabilitas pada cahaya 22,28 mg/L dan stabilitas pada suhu dingin 29,61 mg/L.

V.2 Saran

Adapun saran yang dilakukan untuk penelitian selanjutnya adalah penambahan uji stabilitas ekstrak secara lengkap, perbandingan variasi konsentrasi pelarut dan pengaplikasi pewarna dalam pangan

DAFTAR PUSTAKA

- Angriani, L. (2019). Potensi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Pewarna Alami Lokal Pada Berbagai Industri Pangan. *Canrea Journal*. 5(1), 32-37.
- Armazah, R. S., & Hendrawati, T. Y. (2016). Pengaruh Waktu Maserasi Zat Antosianin Sebagai Pewarna Alami Dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir). *Jurnal Muhammadiyah Jakarta*. 1-9.
- Artiningsih, N. K. A., Irawan., T. A. B., & Broto, R. T. D. W. (2014). Optimasi Metode Ekstraksi Antosianin Limbah Kulit Buah Siwalan (*Borassus flabellifer*) Untuk Pewarna Alami Bahan Pangan Dan Aplikasinya Pada Pembuatan Sari Bauah Jeruk. *Jurnal Ilmiah Serat Acitya*. 3(2), 85-92.
- Aryanti, N., Nafiunisa, A., & Willis, F. M. (2016). Ekstraksi dan Karakteristik Klorofil dari Daun Suji (*Pleomele Angustifolia*) Sebagai Pewarna Pangan Alami. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 5(4), 129-135.
- Aulia, D., Dewi, R., & Novita. (2020). Pengaplikasian Teknik *Shibori* Dengan Pewarna Sintetis Pada Busana Anak. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*. 5(3), 14-25.
- Bahri, S., Jalaluddin., & Rosnita. (2017). Pembuatan Zat Warna Alami Dari Kulit Batang Jamblang (*Syzygium Cumini*) Sebagai Bahan Dasar Pewarna Tekstil. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. 6(1), 10-19.
- BPOM RI. (2013). Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pewarna. Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Cahyaningsih, E., Sandhi, K. P. E., & Santoso. (2019). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.)

Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 5(1), 51-57.

Chadjiah., Ningsih, S., Zahra, U., Adawiah, S. R., & Novianty, I. (2021). Ekstraksi Dan Uji Stabilitas Zat Warna Alami Dari Biji Buah Pinang (*Areca catechu* L.) Sebagai Bahan Pengganti Pewarna Sintetik Pada Produk Minuman. *Jurnal Riset Kimia*. 7(2), 137-145.

Gardjito, M. (2013). *Bumbu Penyedap dan Penyerta Masakan Indonesia*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Ghazi, F. (2022). *Aneka Tanaman Sumber Pewarna Alami. Elementa Agro Lestari*. Jakarta.

Handayani, P. A., & Rahmawati, A. (2012). Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Dragon Fruit*) Sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarnaan Sintetis. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*. 1(2), 19-24.

Hartono, M. A., Purwijantiningsih, L. M. E., & Pranata, S. (2013). Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Sebagai Pewarna Alami Es Lilin. *Jurnal Biologi* : 1-15.

Hearia., Hermawati., & Ugi, A. T. (2016). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*. 1(2), 57-61.

Jayanuddin., Pujinia, R., & Shofiah, O. (2012). Ekstraksi Kulit Kayu Manis Menggunakan Pelarut Etanol. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 8(2), 185-192.

Karunia, F, B. (2013). Kajian Penggunaan Zat Aditif Makanan (Pemanis dan Pewarna) Pada Kudapan Bahan Pangan Lokal Di Pasar Kota Semarang. *Food Science And Culinary Education Journal*. 2(2), 72-78.

Kwartiningsih, E., Setyawardhani, D. A., Wiyatno, A., & Triyono, A. (2009). Zat Pewarna Alami Dari Kulit Buah Manggis. *Ekulibrium*. 8(1), 41-47.

- Lubis, M. S., Yuniarti, R., & Ariandi. (2020). Pemanfaatan Pewarna Alami Kulit Buah Naga Merah Serta Aplikasinya Pada Makanan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 4(2), 110-114.
- Mardiah., Amalia, L., & Sulaeman, A. (2010). Ekstrak Kulit Batang Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Pertanian*. 1(1), 1-8.
- Martuti, N. K. T., Hidayah, I., & Margunani. (2019). Pemanfaatan Indigo Sebagai Pewarna Alami Ramah Lingkungan Bagi Pengrajin Batik Zie. *Jurnal Panrita Abdi*. 3(2), 133-143.
- Maulid, R. R., & Laily, A. N. (2015). Kadar Total Pigmen Klorofil Dan Senyawa Antosianin Ekstrak Kastuba (*Euphorbia pulcherrima*) Berdasarkan Umur Daun. *Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*. 225-230
- Mustaruddin. (2022). Uji Aktifitas Antibakteri Serta Pembuatan Sediaan Krim Dari Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*). *Global Health Science*. 7(1), 1-6.
- Paramita, I. A. M. I., Mulyani, S., & Hartianti, A. (2015). Pengaruh Kosentrasi Maltodekstrin Dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Bubuk Minuman Sinom. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*. 3 (2), 56-68.
- Permatasari, N. A., & Afifah, F. (2020). Pembuatan dan Pengujian Stabilitas Bubuk Pewarna Alami dari Daun Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(3), 409-422.
- Pramitasari, R., & Lim, J. P. (2022). Karakteristik Sifat Fisikokimia Ekstrak Dan Bubuk Pengeringan Beku Antosianin Mahkota Bunga Telang (*Clitoria ternate* L.). *Jurnal Agricultural*. 5(2), 304-312.
- Prasetyani, W., Fdhilah, R., Angkasa, D., Ronitawati, P., & Melani. (2020). Analisis Nilai Gizi dan Daya Terima Es Krim Sari Kedelai dan Tepung

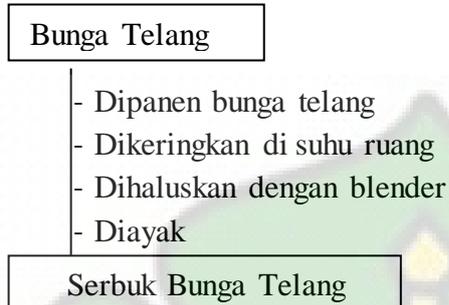
- Ampas Kelapa dengan Pewarna Alami Bunga Telang Sebagai Makanan Selingan Untuk Anak Usia Sekolah. *Jurnal Pangan dan Gizi*. 10(2), 12-32.
- Prasetyo, T. F., Isdiana, A. F., & Sujadi, H. (2019). Implementasi Alat Pendeteksi Kadar Air Pada Bahan Pangan Berbasis Internet of Things. *Smartics Journal*. 5(2), 81-96.
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., & Ngapa, Y. D. (2018). Review: Antosianin dan Pemanfaatannya. *Cakra Kimia [Indonesia E-Journal of Applied Chemistry]*. 6(2), 79-97.
- Purwaniati., Arif, A. R., & Yulianti. (2020). Analisis Kadar Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visibel. *Jurnal Farmagazine*. 7(1), 18-23.
- Riastuti, R. D & Febrianti, Y. (2020). *Morfologi Tumbuhan Berbasis Lingkungan*. Ahli media. Malang.
- Rifqi, M. (2021). Ekstraksi Antosianin Pada Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Sebuah Ulasan. *Pasundan Food Technology Journal*. 8(2), 45-50.
- Saati, E. A., RRD, T., DW, S., & Aulanni'am. (2011). Optimalisasi Fungsi Pigmen Bunga Mawar Sortiran Sebagai Zat Pewarna Alami Dan Bioaktif Pada Beberapa Produk Industri. *Jurnal Teknik Industri*. 12(2), 133-140.
- Santa, E. K., Mukarlina., & Linda, R. (2015). Kajian Etnobotani Tumbuhan yang Digunakan Sebagai Pewarna Alami Oleh Suku Dayak Iban Di Desa Mensiau Kabupaten Kapuas Hulu. *Protobiont*. 4(1), 58-61.
- Satria, Y., & Suheryanto, D. (2016). Pengaruh Temperatur Zat Warna Alami Daun Jati Terhadap Kualitas dan Arah Warna Pada Batik. *Dinamika Kerajinan dan Batik*. 33(2), 101-110.

- Suhartatik, N., Karyantina, M., Mustofa, A., & Cahyanto, M. N. (2013). Stabilitas Ekstrak Antosianin Beras Ketan (*Oryza Sativa* Var. *Glutinosa*) Hitam Selama Proses Pemanasan Dan Penyimpanan. *Agritech*. 33(4), 384-390.
- Suryadnyani, N. M. D., Ananto, A. D., & Deccati, R. F. (2021). Pembuatan *Paper Kit* Test Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Untuk Identifikasi Formalin Pada Makanan. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 2(2). 118-124.
- Winarti, S., Sarofa, U., & Anggrahini, D. (2008). Ekstraksi dan Stabilitas Warna Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Teknik Kimia*. 3(1), 207-214.
- Yudiono, K. (2011). Ekstraksi Antosianin Dari Ubi jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* cv. *Ayamurasaki*) Dengan Teknik Ekstraksi *Subcritical Water*. *Jurnal Teknologi Pangan*. 2(1), 1-30.
- Yulianingtyas, A., & Kusmartono, B. (2016). Optimasi Volume Pelarut Dan Waktu Maserasi Pengambilan Flavonoid Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Teknik Kimia*. 10(2), 58-64.
- Zussiva, A., Laurent, B. K., & Budiyantri, C. S. (2012). Ekstraksi dan Analisis Zat Warna Biru (*Anthosianin*) dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 1(1), 356-365.

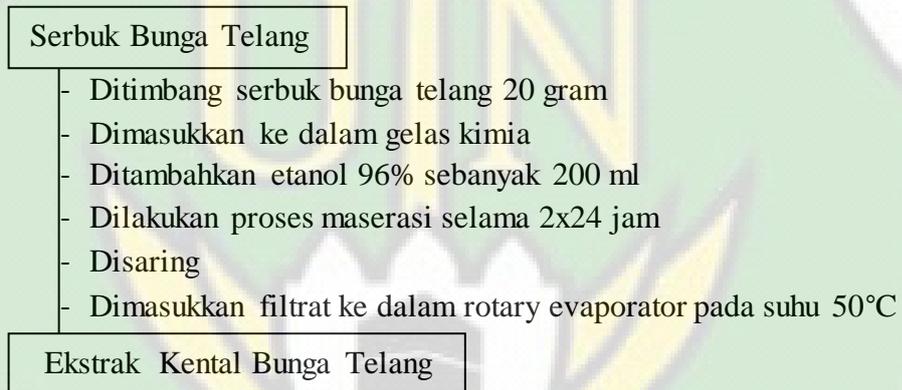
LAMPIRAN

Lampiran 1 Bagan Alir Penelitian

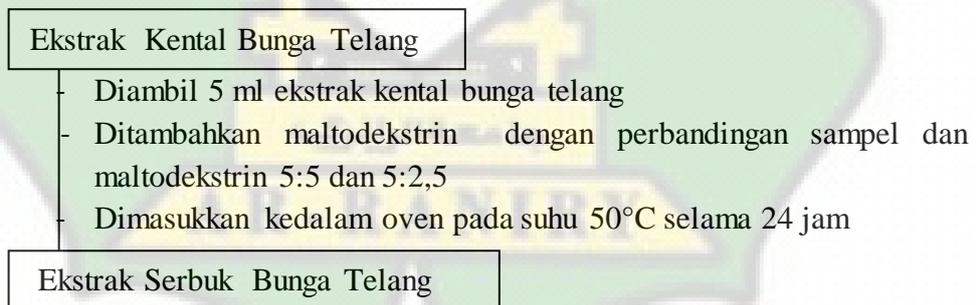
a. Preparasi Sampel



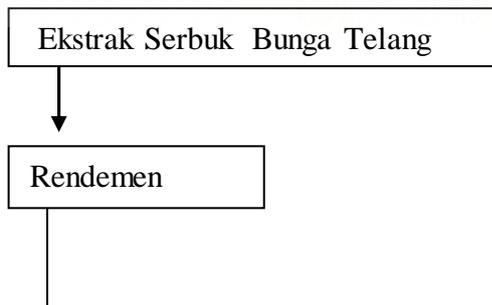
b. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang

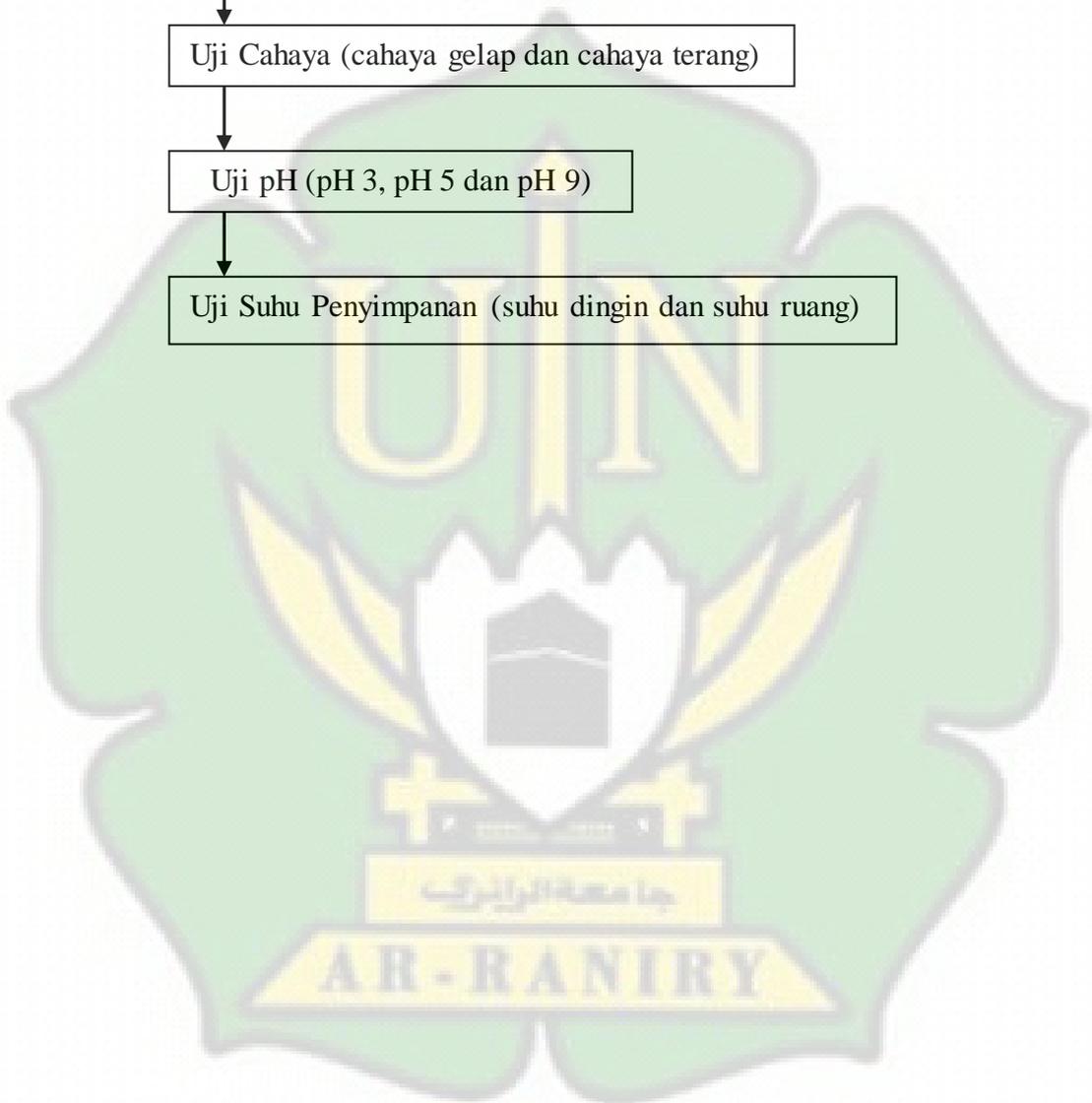
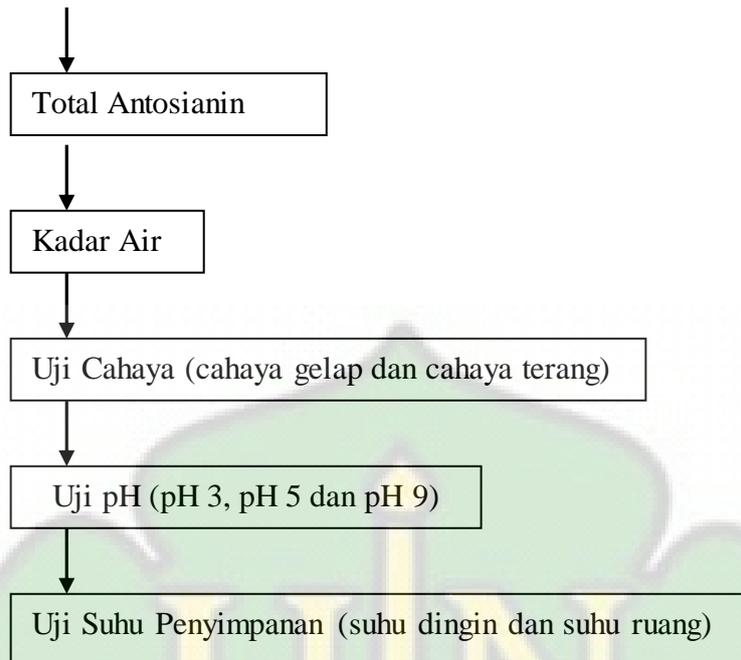


c. Pembuatan Pasta Pewarna Bunga Telang



d. Analisis Pasta Ekstrak Bunga Telang





Lampiran 2 Perhitungan

1. Rendemen

a) Ekstrak

$$\begin{aligned} \text{Rendemen} &= \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Kering}} \times 100\% \\ &= \frac{26,08 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 1,304 \% \end{aligned}$$

b) Sampel (Ekstrak : Maltodekstrin 5:2,5)

$$\begin{aligned} \text{Rendemen} &= \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Kering}} \times 100\% \\ &= \frac{5,0726 \text{ gram}}{4,5578 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 1,11 \% \end{aligned}$$

c) Sampel (Ekstrak : Maltodekstrin 5:5)

$$\begin{aligned} \text{Rendemen} &= \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Kering}} \times 100\% \\ &= \frac{7,3025 \text{ gram}}{2,5275 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 2,88 \% \end{aligned}$$

2. Total Antosianin

a) Sampel (Ekstrak : Maltodekstrin 5:2,5)

$$\begin{aligned} \text{Absorbansi Sampel} &= (A_{520\text{nm}} - A_{700\text{nm}})_{\text{pH } 1} - (A_{520\text{nm}} - A_{700\text{nm}})_{\text{pH } 4,5} \\ &= (0,373 - 0,218) - (0,733 - 1,924) \\ &= (0,155) - (-1,191) \\ &= 1,349 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{A \times B M \times F P \times 1000}{\epsilon \times l} \\
 &= \frac{1,349 \times 465 \text{ gram} \times 1 \times 1000}{26900 \text{ L/(mol cm)} \times 1} \\
 &= \frac{627285}{26900} \\
 &= 23,31
 \end{aligned}$$

b) Sampel (Ekstrak : Maltodekstrin 5:5)

$$\begin{aligned}
 \text{Absorbansi Sampel} &= (A_{520\text{nm}} - A_{700\text{nm}})_{\text{pH 1}} - (A_{520\text{nm}} - A_{700\text{nm}})_{\text{pH 4,5}} \\
 &= (0,326 - 0,198) - (0,653 - 1,587) \\
 &= (0,128) - (-0,934) \\
 &= 1,062
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{A \times B M \times F P \times 1000}{\epsilon \times l} \\
 &= \frac{1,062 \times 465 \times 1 \times 1000}{26900 \times 1} \\
 &= \frac{493830}{26900} \\
 &= 18,35
 \end{aligned}$$

3. Kadar Air

a) Sampel (Ekstrak : Maltodekstrin 5:2,5)

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar Air} &= \frac{B - A}{\text{Berat Sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{100,8161 \text{ gram} - 100,0463}{0,3 \text{ gram}} \times 100\% \\
 &= \frac{0,77 \text{ gram}}{0,3 \text{ gram}} \times 100\% \\
 &= 2,56 \%
 \end{aligned}$$

b) Sampel (Ekstrak : Maltodekstrin 5:5)

$$\begin{aligned}\text{Kadar Air} &= \frac{B-A}{\text{Berat Sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{100,2610 \text{ gram} - 100,0463}{0,3 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= \frac{0,21 \text{ gram}}{0,3 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 0,7 \%\end{aligned}$$

4. Stabilitas Ekstrak Bunga Telang terhadap pH

a) Sampel (Ekstrak : Maltodekstrin 5:2,5)

- pH 3

$$\begin{aligned}\text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{AxBMxFPx1000}{\varepsilon x l} \\ &= \frac{0,9513 x 465 \text{ gram} x 1 x 1000}{26900 x 1} \\ &= \frac{442354,5}{26900} \\ &= 16,44\end{aligned}$$

- pH 5

$$\begin{aligned}\text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{AxBMxFPx1000}{\varepsilon x l} \\ &= \frac{0,7351 x 465 \text{ gram} x 1 x 1000}{26900 x 1} \\ &= \frac{341821,5}{26900} \\ &= 12,70\end{aligned}$$

- pH 9

$$\begin{aligned}\text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{AxBMxFPx1000}{\varepsilon x l} \\ &= \frac{0,3215 x 465 \text{ gram} x 1 x 1000}{26900 x 1}\end{aligned}$$

$$= \frac{149497,5}{26900}$$

$$= 5,55$$

b) Sampel (Ekstrak : Maltodekstrin 5:5)

- pH 3

$$\text{Total Antosianin (mg/L)} = \frac{AxBMxFPx1000}{\varepsilon x l}$$

$$= \frac{0,8561 x 465 \text{ gram} x 1 x 1000}{26900 x 1}$$

$$= \frac{398086,5}{26900}$$

$$= 14,79$$

- pH 5

$$\text{Total Antosianin (mg/L)} = \frac{AxBMxFPx1000}{\varepsilon x l}$$

$$= \frac{0,6852 x 465 \text{ gram} x 1 x 1000}{26900 x 1}$$

$$= \frac{318618}{26900}$$

$$= 11,84$$

- pH 9

$$\text{Total Antosianin (mg/L)} = \frac{AxBMxFPx1000}{\varepsilon x l}$$

$$= \frac{0,2261 x 465 \text{ gram} x 1 x 1000}{26900 x 1}$$

$$= \frac{105136,5}{26900}$$

$$= 3,90$$

5. Stabilitas Ekstrak Bunga Telang terhadap Cahaya

a) Sampel (Ekstrak : Maltodekstrin 5:2,5)

- Cahaya Gelap

$$\begin{aligned} \text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{AxBMxFPx1000}{\epsilon x l} \\ &= \frac{1,289x465x1x1000}{26900 x 1} \\ &= \frac{599385}{26900} \\ &= 22,28 \end{aligned}$$

- Cahaya Terang

$$\begin{aligned} \text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{AxBMxFPx1000}{\epsilon x l} \\ &= \frac{1,190x465x1x1000}{2600x1} \\ &= \frac{553350}{26900} \\ &= 20,57 \end{aligned}$$

b) Sampel (Ekstrak : Maltodekstrin 5:5)

- Cahaya Gelap

$$\begin{aligned} \text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{AxBMxFPx1000}{\epsilon x l} \\ &= \frac{0,687x465x1x1000}{26900x1} \\ &= \frac{319455}{26900} \\ &= 11,87 \end{aligned}$$

- Cahaya Terang

$$\begin{aligned} \text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{AxBMxFPx1000}{\varepsilon x l} \\ &= \frac{0,732x465x1x1000}{26900x1} \\ &= \frac{340385}{26900} \\ &= 12,65 \end{aligned}$$

6. Stabilitas Ekstrak Bunga Telang terhadap Suhu Penyimpanan

a) Sampel (Ekstrak : Maltodekstrin 5:2,5)

- Suhu Dingin

$$\begin{aligned} \text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{AxBMxFPx1000}{\varepsilon x l} \\ &= \frac{1,713x465x1x1000}{26900x1} \\ &= \frac{796545}{26900} \\ &= 29,61 \end{aligned}$$

- Suhu Ruang

$$\begin{aligned} \text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{AxBMxFPx1000}{\varepsilon x l} \\ &= \frac{1,409x465x1x1000}{26900x1} \\ &= \frac{655185}{26900} \\ &= 24,35 \end{aligned}$$

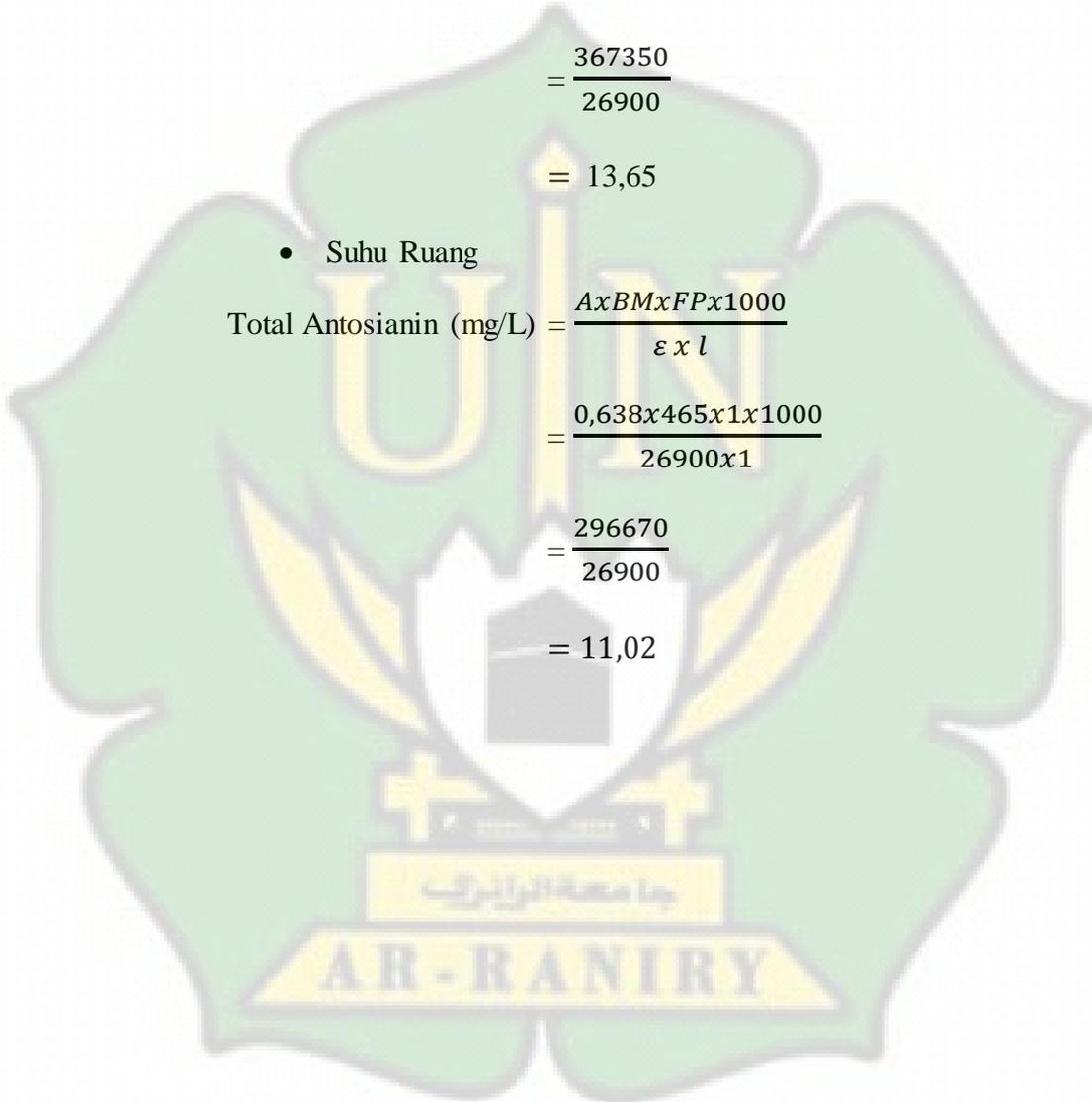
b) Sampel (Ekstrak : Maltodekstrin 5:5)

- Suhu Dingin

$$\begin{aligned}\text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{AxBMxFPx1000}{\varepsilon x l} \\ &= \frac{0,769x465x1x1000}{26900x1} \\ &= \frac{367350}{26900} \\ &= 13,65\end{aligned}$$

- Suhu Ruang

$$\begin{aligned}\text{Total Antosianin (mg/L)} &= \frac{AxBMxFPx1000}{\varepsilon x l} \\ &= \frac{0,638x465x1x1000}{26900x1} \\ &= \frac{296670}{26900} \\ &= 11,02\end{aligned}$$



Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian



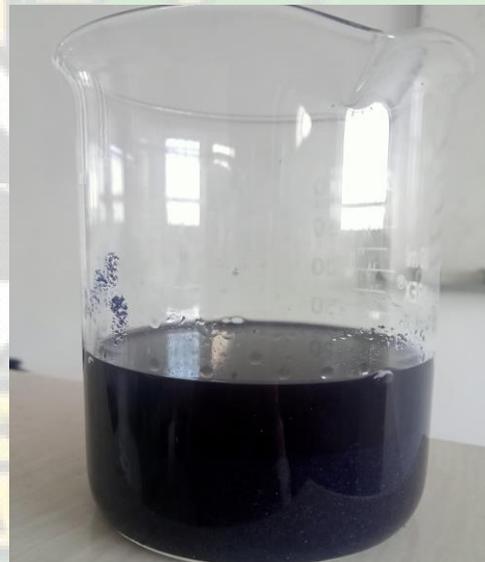
Bunga Telang Segar



Bunga Telang Kering



Proses Penghalusan Sampel



Proses Maserasi



Proses Penyaringan



Proses Rotary Evaporator



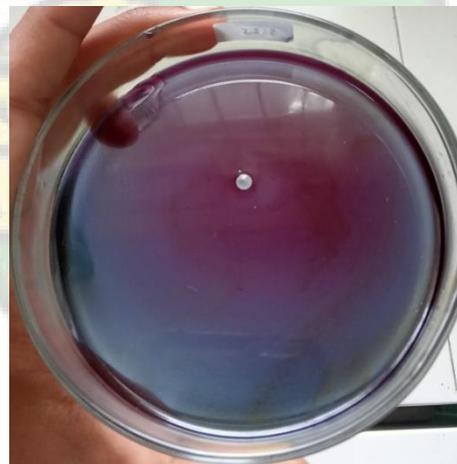
Setelah ditambahkan maltodekstrin 5g



Setelah ditambahkan maltodekstrin 2,5g



Setelah di oven (5:5)



Setelah di oven (5:2,5)



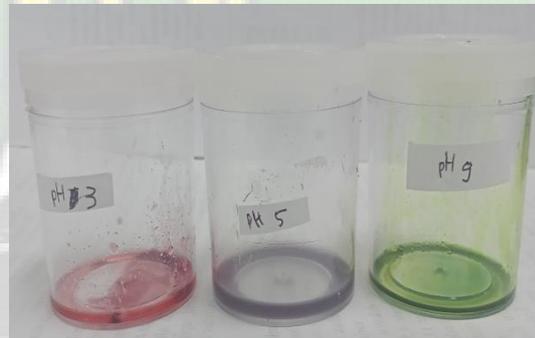
Cawan kadar air besisi 5:5



Cawan kadar air besisi 5:2,5



Uji pH sampel : maltodekstrin 5:5



Uji pH sampel : maltodekstrin 5:2,5



Suhu penyimpanan dan cahaya (5:5)



suhu penyimpanan dan cahaya(5:2,5)

Lampiran 4 Surat Hasil Uji Taksonomi Bunga Telang



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
LABORATORIUM FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651-7551 423/Fax: 0651-7553020 Email : laboratorium.fst@ar-raniry.ac.id

LAPORAN HASIL UJI

Nomor : B-165/Un.08/FST-Lab/KP.07.6/11/2023

Nama pengguna layanan : Raudhatun Nafi
NIM : 180704021
Instansi : Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry
No. Telpn : 081260248539
Tanggal diterima : 02 November 2023
Tanggal pengujian : 07 – 08 November 2023
Nama sampel : Tumbuhan (Plantae)
Spesifikasi sampel : Spesimen kering
Parameter uji : Identifikasi (Klasifikasi)
Metode uji : Membandingkan spesimen/gambar

Informasi Hasil Pengujian Sampel :

No	Kode Sampel	Bagian Sampel	Asal Sampel	Hasil Identifikasi
1	-	Daun	Ulee Kareng, Banda Aceh	<i>Clitoria ternatea L.</i>

Telah dilakukan identifikasi dengan hasil klasifikasi taksonomi adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Fabales
Familia : Fabaceae
Genus : *Clitoria*
Spesies : *Clitoria ternatea L.*

Demikian untuk diketahui dan digunakan sebagaimana mestinya

Banda Aceh, 07 November 2023

Ketua Laboratorium FST



Hadi Kurniawan