KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KADAR SENYAWA TANIN TOTAL EKSTRAK DAUN SRIKAYA (*Annona squamosa* L.) BERDASARKAN PERBEDAAN TEMPAT TUMBUH DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

ASMIRAH
202304009

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
MAKASSAR
2026

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KADAR SENYAWA TANIN TOTAL EKSTRAK DAUN SRIKAYA (*Annona squamosa* L.) BERDASARKAN PERBEDAAN TEMPAT TUMBUH DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

ASMIRAH
202304009

Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Farmasi

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
MAKASSAR
2026

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN KADAR SENYAWA TANIN TOTAL EKSTRAK DAUN SRIKAYA (*ANNONA SQUAMOSA* L.) BERDASARKAN PERBEDAAN TEMPAT TUMBUH DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Disusun dan diajukan Oleh

ASMIRAH
202304009

Telah dipertahankan didepan tim penguji
Pada Tanggal 2 Juli 2026
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Tim Penguji

1. apt. Dedy ma'ruf, S.Farm.,M.Si :
2. Abd. Karim, S.Farm.,M.Si :
3. apt. Hendra Stevani, S.Farm.,M.Si :

a.n Rektor Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia
Kaprodi DIII Farmasi

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
REKTOR

apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si
NUPTK. 8343762663130213

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini disusun oleh Asmirah, NIM 202304009 Dengan Judul "Gambaran Kadar Senyawa Tanin Total Ekstrak Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Berdasarkan Perbedaan Tempat Tumbuh Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis" Telah Diperiksa Dan Disetujui Untuk Diujikan.

Makassar, 30 Juni 2026

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm.,M.Si	Abd. Karim, S.Farm.,M.Si
NUPTK. 8343762663130213	NUPTK. 4346764665130213

Mengetahui
Ketua Program Studi DIII Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia

apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm.,M.Si
NUPTK. 8343762663130213

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkah dan Rahmat-Nya sehingga karya tulis ilmiah yang berjudul **"Gambaran Kadar Senyawa Tanin Total Ekstrak Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Berdasarkan Perbedaan Tempat Tumbuh Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis"** Yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan Diploma III Farmasi di INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA MAKASSAR. Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna akibat keterbatasan yang ada pada diri penulis.

Pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah Ini antara lain:

1. Orang tua tercinta Bapak Mahanai dan Ibunda Asma yang selalu memberikan kasih sayang, do'a dan semangat yang tiada henti serta terima kasih untuk segala pengorbanan yang telah diberikan semoga segala impian untuk membanggakan kalian segera tergapai. Serta saudara saya Aris, terima kasih atas support dan dukungan selama perjalanan penulis menempuh pendidikan
2. Bapak Kolonel CKM dr. Nugraha Witjaksana, Sp.M selaku kepala kesehatan Daerah Militer XIV/Hasanuddin.
3. Bapak Kolonel CKM dr. Haikal Mufid Hamid, Sp.PD., M.M.R.S., FINASIM selaku kepala rumah sakit TK II 14.05.01 Pelamonia Makassar.
4. Ibu Mayor CKM (K) Dr. Ruqaiyah, S.ST., M.Kes., M.Keb, selaku Rektor Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis mengikuti Pendidikan di IIK Pelamonia Makassar.
5. Ibu Kapten CKM (K) Ns. Iismayanti, S.Kep.,M.Kep, selaku wakil rektor I Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar

6. Ibu Mayor CKM (K) Ns. Fauziah Botutihe, SKM., S.Kep., M.Kes. selaku Wakil Rektor II Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.
7. Ibu Asyima, S.ST., M.Kes.,M.keb, selaku wakil rektor III Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar
8. Bapak apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi D III Farmasi dan sekaligus pembimbing pertama yang banyak memberikan kesempatan kepada penulis untuk meluangkan waktu dalam memberikan arahan, bimbingan, kritik dan saran dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Bapak Abd Karim., S.Farm., M.Si., selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dalam memberikan arahan, bimbingan, kritik dan saran dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Bapak apt. Hendra Stevani,S.Farm.,M.si., selaku penguji yang telah meluangkan waktu dalam memberikan arahan, bimbingan, kritik dan saran dalam menyelesaikan proposal ini.
11. Bapak dan ibu dosen serta staf Prodi D-III Dafrmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar yang telah banyak membagi ilmunya dan memberikan bantuan kepada penulis.
12. Serta terimakasih untuk sahabat saya Yuliana dan Arcilia Milan Miru dan teman teman yang telah menemani penulis dan selalu memberikan dukungan untuk selalu semangat serta Teman-teman Hesty 09 yang berjuang bersama-sama hingga saat ini saling memberikan dukungan dan motivasi.

Penulis menyadari bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis berharap kritik dan saran baik lagi dari sebelumnya.

Makassar, 23 Juni 2026



Asmirah
202304009

BIODATA PENULIS



1. Nama Lengkap : Asmirah
2. TTL : Bonto-bonto, 15 Desember 2002
3. Alamat : Bonto-bonto
   a. Kelurahan/Desa : Panaikang
   b. Kecematan : Binamu
   c. Kota : Jeneponto
4. Email : asmirahmira37@gmail.com
5. Riwayat pendidikan
   a. SD : SDI 131 Bonto-bonto
   b. SMP : MTS Islam Ar-rithah
   c. SMA : SMAN 3 Jeneponto
   d. Institusi : Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar
6. Orang Tua
   a. Nama Ayah : Mahanai
   b. Pekerjaan : Wiraswasta
   c. Alamat : Bonto-bonto
   d. Nama Ibu : Asma
   e. Pekerjaan : IRT

PERNYATAAN KEASLIAN

Nama	: Asmirah
NIM	: 202304009
Prodi	: Diploma III Farmasi
Judul	:"Gambaran Kadar Senyawa Tanin Total Ekstrak Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Berdasarkan Perbedaan Tempat Tumbuh Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis"

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah/ LTA dengan judul diatas, secara keseluruhan adalah murni karya penulis sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain, kecuali bagian yang dirujuk sebagai sumber Pustaka sesuai dengan panduan penulisan yang berlaku (lembar hasil pemeriksaan plagiat terlampir).

Apabila di dalamnya terdapat kesalahan dan kekeliruan maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis yang berakibat pada pembatalan KTI dengan judul tersebut di atas.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya

Makassar, 2026

Yang membuat pernyataan



Asmirah

202304009

ABSTRAK

Asmirah. 2026. **Gambaran Kadar Senyawa Tanin Total Ekstrak Daun Srikaya (*Annona Squamosa* L.) Berdasarkan Perbedaan Tempat Tumbuh Dengan Meode Spektrofotometri UV-Vis** (Dibimbing oleh apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si dan Abd. Karim, S.Farm., M.Si).

Daun srikaya (*Annona squamosa* L.) merupakan tanaman yang mengandung senyawa tanin yang berpotensi sebagai antioksidan, antibakteri, dan antidiare. Kandungan tanin dipengaruhi oleh faktor lingkungan, termasuk perbedaan tempat tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa tanin serta menentukan kadar tanin total ekstrak daun srikaya berdasarkan perbedaan tempat tumbuh menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif laboratorik dengan desain deskriptif. Sampel daun srikaya berasal dari Kabupaten Jeneponto (dataran rendah) dan Kabupaten Gowa (dataran tinggi). Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Uji kualitatif dilakukan menggunakan pereaksi $FeCl_3$, NaCl, dan gelatin, sedangkan penetapan kadar tanin total dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan standar asam tanat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua ekstrak positif mengandung senyawa tanin. Kadar tanin total ekstrak daun srikaya asal Kabupaten Jeneponto sebesar 6,31 mgTAE/g, sedangkan asal Kabupaten Gowa sebesar 2,438 mgTAE/g. Dengan demikian, ekstrak daun srikaya dari dataran rendah memiliki kadar tanin total lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak daun srikaya dari dataran tinggi.

Kata kunci: daun srikaya (*Annona squamosa* L)., tanin total, tempat tumbuh, spektrofotometri UV-Vis.

ABSTRACT

Asmirah. 2026. ***Profile of Total Tannin Content in Sugar Apple (Annona squamosa L.) Leaf Extract Based on Differences in Growth Location Using the UV-Vis Spectrophotometry Method*** *(Supervised by apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si and Abd. Karim, S.Farm., M.Si).*

Sugar apple (Annona squamosa L.) leaves contain tannin compounds that possess potential antioxidant, antibacterial, and antidiarrheal properties. Tannin content is influenced by environmental factors, including the location of growth. This study aimed to identify the presence of tannin compounds and determine the total tannin content of sugar apple leaf extracts from different growth locations using UV-Vis spectrophotometry. This was a quantitative laboratory study with a descriptive design. Sugar apple leaf samples were obtained from Jeneponto Regency (lowland) and Gowa Regency (highland). Extraction was performed via maceration using 70% ethanol. Qualitative analysis was conducted using $FeCl_3$, NaCl, and gelatin reagents, while total tannin content was determined using UV-Vis spectrophotometry with tannic acid as the standard. The results showed that both extracts tested positive for tannin compounds. The total tannin content was 6.31 mgTAE/g for the extract from Jeneponto Regency and 2,438 mgTAE/g for the extract from Gowa Regency. Thus, the sugar apple leaf extract from the lowland area exhibited a higher total tannin content compared to the extract from the highland area.

Keywords: sugar apple leaves (Annona squamosa L.), total tannin, growth location, UV-Vis spectrophotometry.

DAFTAR ISI

SAMPUL ..... **i**
HALAMAN JUDUL ..... **ii**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **iii**
LEMBAR PERSETUJUAN ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
BIODATA PENULIS ..... **vii**
PERNYATAAN KEASLIAN ..... **viii**
INTISARI ..... **ix**
ABSTRACT ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
DAFTAR SINGKATAN ..... **xv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
A. Uraian Tumbuhan Srikaya (*Annona squamosa* L.) 5
B. Uraian Simplisia 7
C. Uraian Metode Ekstraksi 10
D. Uraian Ekstrak 13
E. Uraian Tanin 14
F. Faktor-faktor yang mempengaruhi metabolit sekunder 16
G. Spektrofotometri UV-Vis 20
H. Uraian Bahan 24
I. Kerangka Teori 28

J. Kerangka Konsep 29
K. Definisi Operasional 30
BAB III METODE PENELITIAN 32
A. Jenis Penelitian 32
B. Waktu dan Tempat Penelitian 32
C. Populasi dan Sampel 32
D. Alat dan Bahan 33
E. Prosedur Penelitian 33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 38
A. Hasil Penelitian 38
B. Pembahasan 42
BAB V PENUTUP 49
A. Kesimpulan 49
B. Saran 49
DAFTAR PUSTAKA 50
LAMPIRAN 53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Srikaya 5
Gambar 2.2 Kerangka Dasar Tanin 14
Gambar 2.3 Kerangka Teori 28
Gambar 2.4 Kerangka Konsep 29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Definisi Operasional 30

Tabel 4.1 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Srikaya A asal kabupaten Jeneponto 38

Tabel 4.2 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Srikaya B asal kabupaten Gowa 38

Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Daun Srikaya A asal Kabupaten Jeneponto 39

Tabel 4.4 Hasil Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Daun srikaya B asal Kabupaten Gowa 39

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Larutan Standar Asam tanat dengan Panjang Gelombang 636 nm 39

Tabel 4.6 Hasil Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Daun Srikaya A asal Kabupaten Jeneponto 40

Tabel 4.7 Hasil Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Daun Srikaya B asal Kabupaten Gowa 40

Tabel 4.8 Analisis Deskriptif Kadar Tanin Total Ekstrak Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Berdasarkan Perbedaan Tempat Tumbuh 40

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk 41

Tabel 4.10 Hasil Uji Mann-Whitney Kadar Tanin Total Berdasarkan Tempat Tumbuh 41

DAFTAR SINGKATAN

$FeCl_3$	:	Ferri Chlorida
NaCl	:	Natrii Chloridum
NaOH	:	Natrium Hidroksida
g	:	Gram
mg	:	Miligram
mL	:	Mili liter
ppm	:	*Parts Per Million*
UV-Vis	:	*Ultra Violet-Visible*
mg TAE/ g	:	Miligram Tannic Acid Equivalent Per Gram

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja 53
Lampiran 2. Perhitungan 54
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian 62
Lampiran 4. Data Hasil Penelitian 66
Lampiran 5. Analisis Statistik SPSS 69
Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian 71
Lampiran 7. Lembar Bukti Telah Melaksanakan Penelitian 72
Lampiran 8. Kartu Kontrol Mahasiswa Menghadiri Seminar Proposal 73
Lampiran 9. Lembar Konsultasi KTI Pembimbing I 74
Lampiran 10. Lembar Konsultasi KTI Pembimbing II 76
Lampiran 11. Lembar Persyaratan Ujian Akhir KTI 78
Lampiran 12. Lembar Persetujuan Seminar Hasil KTI 79
Lampiran 13. Lembar Uji Turnitin 80
Lampiran 14. Hasil Uji Turnitin 81

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara beriklim tropis dengan topografi serta kondisi iklim yang beragam di setiap wilayahnya. Keanekaragaman alam tersebut berpengaruh terhadap tingkat keanekaragaman hayati, baik flora maupun fauna endemik yang hidup sesuai dengan habitatnya masing-masing. Tingginya keanekaragaman hayati membuat Indonesia memiliki banyak jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan manusia, seperti bahan bangunan, makanan, pewarna, serta obat-obatan. Selain itu, kekayaan alam ini juga menjadi salah satu potensi besar bagi pengembangan ilmu pengetahuan, konservasi sumber daya alam, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan hasil alam secara berkelanjutan (Novianti, 2017).

Kekayaan Indonesia akan berbagai jenis tanaman herbal merupakan aset berharga yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan penelitian di bidang medis. Salah satu tanaman yang memiliki potensi besar ialah Srikaya (*Annona squamosa* L.), Tanaman ini telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk mengatasi berbagai macam penyakit. Contohnya, daunnya digunakan untuk meredakan encok, batuk, flu, demam, rematik, serta gangguan pada saluran pencernaan seperti diare dan disentri. Selain itu, daun tersebut juga bermanfaat untuk mengobati penyakit kulit seperti borok, luka, bisul, kudis, dan eksim, serta membantu menurunkan kadar asam urat dalam darah. Sementara itu, biji (*Annona squamosal* L.) dimanfaatkan untuk mengatasi gangguan pencernaan (Swantara, 2019).

Dalam pengobatan tradisional, hampir semua bagian tanaman srikaya (*Annona squamosa* L.) memiliki manfaat medis. Daun, biji, batang, dan akar digunakan untuk mengobati berbagai penyakit.

Daging buahnya membantu menambah berat badan karena kaya kalori, akarnya berfungsi sebagai pencahar alami, dan daunnya bermanfaat untuk meredakan encok, batuk, flu, demam, rematik, gangguan pencernaan, serta masalah kulit seperti borok dan peradangan. Kulit kayunya juga digunakan untuk mengobati sakit gigi. Dengan kandungan senyawa bioaktif yang tinggi, srikaya berpotensi dikembangkan sebagai bahan obat herbal modern yang aman dan ramah lingkungan (Saha, 2011).

Selain memiliki manfaat yang luas dalam dunia pengobatan tradisional, tanaman srikaya juga menarik perhatian para peneliti modern karena kandungan senyawa bioaktif yang terdapat di dalamnya, khususnya pada bagian daunnya. Daun srikaya mengandung berbagai senyawa penting yang berpotensi digunakan dalam pengembangan obat-obatan maupun produk pangan fungsional. Salah satu senyawa fenolik yang menonjol adalah tanin, yang diketahui memiliki sifat antiinflamasi, antidiare, serta antikanker (Purwita et al,2024).

Selain itu, salah satu senyawa penting yang terkandung dalam daun srikaya adalah tanin, yang memiliki peran besar dalam aktivitas farmakologisnya. Tanin merupakan senyawa alami yang memiliki gugus hidroksi fenol bebas dan mampu membentuk ikatan stabil dengan protein, sehingga memberikan berbagai efek biologis yang bermanfaat. Secara umum, tanin dikenal sebagai astringen, yaitu zat yang dapat mengerutkan jaringan dan menghentikan keluarnya cairan tubuh secara berlebihan. Selain itu, tanin juga digunakan untuk mengatasi gangguan pada saluran pencernaan (gastrointestinal tract), membantu penyembuhan abrasi atau luka pada kulit, serta berfungsi sebagai antiseptik ringan dalam pengobatan luka bakar. (Ryanata, 2015).

Selain memiliki berbagai manfaat, kandungan tanin dalam tumbuhan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan tempat tumbuhnya. Faktor-faktor tersebut terbagi menjadi internal (genetik dan

fisiologi tanaman) serta eksternal seperti cahaya, suhu, kelembaban, pH tanah, dan ketinggian. Menurut Safrina (2018), kondisi lingkungan berpengaruh langsung terhadap ekspresi fenotip yang tercermin pada kadar metabolit sekunder. Perubahan kadar metabolit ini merupakan bentuk adaptasi tanaman untuk menjaga keseimbangan selama pertumbuhan dan perkembangannya.

Dalam penelitian ini, sampel daun srikaya diambil dari dua lokasi dengan kondisi iklim yang berbeda untuk melihat pengaruh lingkungan terhadap kandungan tanin. Sampel daerah dataran rendah dengan ketinggian 0-150 mdpl diperoleh dari Kelurahan Panaikang, Kecamatan Binamu, Kabupaten Jeneponto, sedangkan sampel daerah dataran tinggi dengan ketinggian 500 mdpl dikumpulkan dari tonrorita, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Perbandingan kedua lokasi ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai pengaruh perbedaan ketinggian dan lingkungan terhadap kadar tanin daun srikaya, sehingga dapat mendukung pemahaman lebih dalam tentang potensi fitokimia tanaman tersebut sebagai bahan obat alami.

Penelitian yang dilakukan oleh Saida dan rekan-rekan (2016) membahas mengenai perbedaan kadar flavonoid total pada bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang berasal dari Kabupaten Luwu Utara, Provinsi Sulawesi Selatan dan Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan flavonoid total tertinggi terdapat pada sampel dari dataran tinggi Luwu Utara sebesar 2,075%, sedangkan sampel dari dataran rendah Kediri hanya sebesar 0,281%. Perbedaan kadar tersebut diduga dipengaruhi oleh faktor iklim, suhu, serta kesuburan tanah (Saida *et al.,* 2016).

Dengan mempertimbangkan berbagai uraian pada latar belakang sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami pengaruh lingkungan terhadap kandungan senyawa bioaktif dalam tanaman srikaya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar senyawa tanin total

pada ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa* L.) berdasarkan perbedaan tempat tumbuh.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah daun srikaya (*Annona squamosa* L.) mengandung senyawa tanin?
2. Berapakah kadar senyawa tanin total pada ekstrak daun srikaya (*Annona squamosal* L.) berdasarkan perbedaan tempat tumbuh?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasai keberadaan senyawa tanin dalam ekstrak daun Srikaya (*Annona squamosa* L.)
2. Menetapkan kadar senyawa tanin total ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa* L.) berdasarkan perbedaan tempat tumbuh.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

   Menambah wawasan bagi penulis serta memberikan pengalaman kepada penulis dalam hal melakukan penelitian.

2. Bagi Mahasiswa

   Sebagai sarana informasi bagi mahasiswa tentang kandungan senyawa Tanin total pada daun Srikaya (*Annona squamosa* L.)

3. Bagi Institut

   Dapat menjadi bahan pembelajaran serta referensi di ruang lingkup Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar tentang kandungan senyawa Tanin total pada daun Srikaya (*Annona squamosa* L.).

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

   Dapat dijadikan sebagai panduan dan sumber pengetahuan bagi peneliti yang tertarik mengembangkan dan melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan topik yang berhubungan dengan judul penelitian diatas.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tumbuhan Srikaya (*Annona squamosa* L.)



Gambar 2.1 Tanaman Srikaya (*Annona squamosa* L.)
(Dokumentasi Pribadi)

1. Klasifikasi Srikaya (Depkes RI, 2001)

   Kingdom : Plantae
   Divisi : Spermatophyta
   Sub Divisi : Angiospermae
   Kelas : Dicotyledonae
   Ord : Ranuncular
   Famili : Annonaceae
   Genus : Annona
   Spesies : *Annona squamosa* L.

2. Morfologi Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.)

   Tanaman srikaya merupakan jenis perdu atau pohon kecil yang umumnya memiliki tinggi antara 2 hingga 7 meter. Daunnya berbentuk elips hingga lanset tumpul dengan tepi yang rata dan permukaan daun berwarna hijau muda hingga hijau tua tergantung usia daun. Bunga srikaya biasanya muncul berhadapan atau di samping daun, memiliki daun kelopak kecil berbentuk segitiga,

serta daun mahkota berdaging tebal dengan warna bervariasi dari putih hingga kuning, dan bagian pangkalnya sering berwarna ungu. Daun mahkota bagian dalam berukuran sangat kecil bahkan terkadang tidak tampak sama sekali. Selain itu, benang sari pada bunga srikaya berjumlah banyak dan berwarna putih, sedangkan bakal buahnya juga banyak dengan warna ungu tua. Kepala putik menyatu dan mudah rontok setelah proses penyerbukan. Buah srikaya termasuk buah majemuk yang berbentuk bulat dengan diameter sekitar 5–10 cm, permukaannya berlilin dan berbenjol-benjol. Ketika matang, bijinya berwarna hitam mengilap, sedangkan daging buahnya berwarna putih, lembut, dan manis, sehingga sering dikonsumsi secara langsung. Keunikan morfologi ini menjadikan srikaya tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mempunyai nilai ekonomi dan botani yang penting, terutama karena setiap bagian tanaman mulai dari daun, bunga, hingga buahnya memiliki potensi farmakologis dan manfaat bagi kesehatan manusia (Van Steenis, 2003).

3. Kandungan Kimia Daun Srikaya

Beberapa penelitian sebelumnya telah melaporkan bahwa biji tanaman srikaya (*Annona squamosa* L.) mengandung beragam senyawa bioaktif dari golongan asetogenin annonaceae. Isolat senyawa yang berhasil diidentifikasi antara lain Annosquacin A, Annosquacin B, Annosquacin C, Annosquacin D, Annosquatin A, dan Annosquatin B. Keenam senyawa tersebut termasuk dalam kelompok asetogenin annonaceae yang diketahui memiliki aktivitas biologis tinggi, khususnya dalam menghambat pertumbuhan sel kanker atau bersifat antikanker. Selain aktivitas antikanker, beberapa studi juga menunjukkan bahwa senyawa asetogenin dapat berperan sebagai insektisida alami, antimikroba, serta agen sitotoksik yang selektif terhadap sel tumor, namun relatif aman bagi sel normal. Dengan demikian, biji srikaya berpotensi besar untuk

dikembangkan lebih lanjut sebagai sumber bahan aktif alami dalam bidang farmasi dan bioteknologi, terutama untuk mendukung penemuan obat antikanker berbasis bahan alam yang lebih aman dan ramah lingkungan (Chen et all, 2012).

4. Manfaat Daun Srikaya

Hampir seluruh bagian tanaman srikaya (*Annona squamosa* L.) memiliki manfaat penting di bidang pangan dan kesehatan. Daging buahnya dapat diolah menjadi selai, sirup, dan berbagai produk makanan karena rasanya yang manis. Kulit kayu, akar, dan daun srikaya dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit, sedangkan biji mudanya memiliki sifat anthelmintik (anti cacing) dan insektisida alami yang kuat. Selain itu, daun srikaya sering digunakan untuk mengatasi batuk, rematik, serta gangguan pencernaan seperti diare, disentri, dan perut kembung. Daun ini juga bermanfaat dalam pengobatan penyakit kulit seperti borok, bisul, dan kudis, serta dapat meningkatkan stamina dan membantu menurunkan demam. Dengan beragam khasiatnya, tanaman srikaya merupakan salah satu sumber bahan herbal potensial yang layak dikembangkan lebih lanjut dalam bidang farmasi dan pengobatan tradisional (Supriyanto,2024).

5. Nama Daerah Srikaya (Depkes RI,2001)

Sumatra	: Delima Bintang (Aceh)
Jawa	: Srikaya (Sunda dan jawa tengah)
Bali	: Silik
Kalimantan	: Sarikaya (Dayak)
Nusa Tenggara	: Garano (Bima), Ata (Timor)
Maluku	: Atisi (Halmahera)
Sulawesi Selatan	: Sarikaya (Makassar)

B. Uraian Simplisia

Simplisia merupakan bahan alami yang digunakan sebagai dasar pembuatan obat herbal atau tradisional, yang belum mengalami

proses pengolahan apa pun, kecuali proses pengeringan untuk mengurangi kadar airnya. Bahan ini dapat berasal dari tumbuhan, hewan, maupun mineral, dan umumnya digunakan dalam bentuk kering agar lebih tahan lama serta mudah disimpan dan diolah lebih lanjut. Dengan demikian, simplisia menjadi tahap awal yang penting dalam pembuatan obat tradisional, karena kualitasnya sangat menentukan efektivitas dan kestabilan senyawa aktif yang terkandung di dalamnya (Warnis *et al.,*2020).

Adapun teknik pembuatan simplisia dilakukan beberapa tahap yaitu:

1. Pengumpulan Bahan Baku

   Pengambilan sampel dilakukan dengan memilih daun yang berada pada cabang batang yang terkena sinar matahari langsung serta memastikan daun dalam kondisi baik dan tidak rusak. Proses pengambilan dilakukan menggunakan alat non-logam untuk mencegah terjadinya reaksi antara logam dan senyawa metabolit sekunder yang dapat mengubah kandungannya. Setelah seluruh sampel terkumpul, daun disimpan dalam wadah yang bersih dan aman agar tetap terjaga kualitasnya sebelum dilakukan proses selanjutnya.

2. Sortasi Basah

   Sortasi basah dilakukan dengan tujuan untuk memisahkan dan membersihkan kotoran atau bahan asing yang masih menempel pada simplisia. Proses ini bertujuan agar simplisia yang diperoleh benar-benar bersih dan bebas dari kontaminan, sehingga tidak mempengaruhi kualitas serta kemurnian bahan obat yang akan diolah selanjutnya.

3. Pencucian

   Proses pencucian dilakukan dengan menggunakan air bersih, baik itu air sumur, air PAM, maupun air yang berasal dari mata air, untuk memastikan simplisia terbebas dari debu dan

kotoran. Bagi simplisia yang mengandung zat aktif mudah larut dalam air, pencucian dilakukan dengan cepat dan menggunakan air yang mengalir agar kandungan zat aktifnya tidak banyak hilang. Tahapan ini penting untuk menjaga kemurnian dan kestabilan simplisia, sehingga hasil akhir tetap berkualitas dan layak digunakan dalam proses pembuatan obat herbal.

4. Perajangan

   Perajangan bahan simplisia dilakukan dengan cara memotong bahan menjadi ukuran yang lebih kecil untuk mempercepat dan mempermudah proses pengeringan. Dengan ukuran yang lebih kecil, luas permukaan bahan meningkat, sehingga penguapan air dapat berlangsung lebih merata dan efisien. Selain itu, proses ini juga membantu mempertahankan kualitas bahan aktif di dalam simplisia serta mempermudah penanganan dan penyimpanan sebelum tahap pengolahan selanjutnya.

5. Sortasi Kering

   Sortasi kering dilakukan dengan tujuan untuk memisahkan benda-benda asing atau bagian tanaman yang tidak diinginkan dari simplisia yang telah melalui proses pengeringan. Tahap ini penting untuk memastikan bahwa hanya bagian tanaman yang berkualitas dan sesuai standar yang digunakan dalam proses selanjutnya. Dengan demikian, sortasi kering berperan penting dalam menjaga kemurnian, kebersihan, serta mutu simplisia sebelum masuk ke tahap penyimpanan atau pengolahan menjadi bahan obat herbal.

6. Penyimpanan

   Simplisia dapat mengalami kerusakan dan penurunan mutu akibat pengaruh faktor internal maupun eksternal. Faktor eksternal yang memengaruhi antara lain paparan cahaya, oksigen, udara lembap, serta aktivitas serangga dan kapang, sedangkan faktor internal dapat berasal dari reaksi kimia alami dan proses dehidrasi

bahan itu sendiri. Kondisi tersebut dapat menyebabkan perubahan warna, aroma, maupun kandungan zat aktif dalam simplisia. Oleh karena itu, penanganan dan penyimpanan yang tepat sangat diperlukan untuk menjaga kualitas, stabilitas, dan efektivitas simplisia sebagai bahan obat herbal.

C. Uraian Metode Ekstraksi

1. Pengertian Ekstraksi

   Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan zat terlarut (solut) dari suatu bahan asal, baik berupa padatan maupun larutan, ke dalam pelarut tertentu yang sesuai dengan sifat kimianya. Proses ini berdasarkan pada perbedaan kelarutan komponen-komponen dalam suatu campuran, sehingga hanya zat yang diinginkan yang dapat larut dan berpindah ke pelarut. Secara umum, ekstraksi dibedakan menjadi dua jenis utama, yaitu ekstraksi padat-cair (leaching) dan ekstraksi cair-cair, masing-masing memiliki prinsip dan aplikasi berbeda tergantung pada bentuk bahan serta tujuan pemisahan. Ekstraksi padat-cair (leaching) merupakan proses pemisahan zat terlarut dari padatan yang tidak larut, atau disebut inert, dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Misalnya, pektin dapat diekstraksi karena senyawa ini larut dalam air, beberapa pelarut organik, serta larutan alkalis dan asam. Dalam proses ekstraksi pektin, terjadi perubahan kimia berupa hidrolisis protopektin menjadi pektinat (pektin) akibat adanya pemanasan dan kondisi asam pada suhu serta waktu ekstraksi tertentu. Proses ini sangat penting untuk memperoleh hasil ekstrak pektin yang optimal, baik dari segi kadar, kemurnian, maupun efektivitas penggunaannya dalam industri pangan dan farmasi. (Amri, 2018).

2. Tujuan Ekstraksi

   Tujuan ekstraksi adalah untuk memperoleh seluruh zat aktif dan komponen kimia yang terkandung dalam simplisia. Dalam

menetapkan tujuan suatu proses ekstraksi, perlu mempertimbangkan berbagai kondisi dan faktor tertentu. Menurut Marjoni (2016), hal-hal yang perlu diperhatikan dalam proses tersebut adalah sebagai berikut:

a. Senyawa kimia yang telah memiliki identitas

   Bagi senyawa kimia yang telah diketahui identitasnya, proses ekstraksi dapat dilakukan dengan mengikuti metode atau prosedur yang sudah dipublikasikan sebelumnya. Namun, dalam beberapa kasus, prosedur tersebut dapat dimodifikasi secara ringan guna menyesuaikan dengan tujuan penelitian atau untuk mengoptimalkan hasil ekstraksi agar lebih efisien dan efektif.

b. Mengandung kelompok senyawa kimia tertentu

   Dalam konteks ini, proses ekstraksi bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh kelompok senyawa kimia metabolit sekunder tertentu yang terdapat dalam simplisia, seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan senyawa lainnya. Secara umum, metode yang digunakan dapat diawali dengan studi pustaka untuk menentukan pendekatan yang tepat, kemudian dilanjutkan dengan pengujian lebih lanjut menggunakan analisis kimia atau teknik kromatografi yang sesuai guna memastikan keberadaan dan keakuratan hasil terhadap kelompok senyawa yang diteliti. Selain itu, proses ini juga berperan penting dalam memahami potensi farmakologis dari ekstrak yang dihasilkan.

c. Organisme (Tanaman atau Hewan)

   Penggunaan simplisia dalam pengobatan tradisional umumnya dilakukan dengan cara merebus atau menyeduhnya menggunakan air. Oleh karena itu, proses ekstraksi secara tradisional perlu ditiru dan dilakukan sedekat mungkin dengan metode aslinya, terutama jika hasil ekstraksi tersebut akan

digunakan untuk penelitian ilmiah yang lebih mendalam. Pendekatan ini penting dilakukan agar hasil yang diperoleh tetap relevan dengan praktik tradisional serta dapat mendukung proses validasi ilmiah terhadap efektivitas dan keamanan penggunaan obat herbal tersebut.

d. Penemuan senyawa baru

Untuk melakukan isolasi terhadap senyawa kimia baru yang belum diketahui sifat maupun karakteristiknya, serta belum pernah diteliti dengan metode apa pun, maka proses ekstraksi dapat dilakukan secara acak (random) atau berdasarkan pada cara penggunaan tradisional tanaman tersebut. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya senyawa aktif yang memiliki aktivitas biologis tertentu. Selain itu, pemilihan metode ekstraksi yang tepat juga dapat membantu mempercepat penemuan senyawa potensial yang berperan penting dalam pengembangan obat-obatan alami di masa mendatang.

3. Jenis Ekstraksi

a. Maserasi

Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang digunakan untuk memperoleh senyawa aktif dari simplisia, terutama untuk bahan yang tidak tahan terhadap pemanasan. Proses ini dilakukan dengan cara merendam simplisia dalam pelarut yang sesuai selama jangka waktu tertentu pada suhu kamar, yaitu sekitar 20–30°C. Tujuannya adalah untuk mencegah terjadinya penguapan pelarut yang berlebihan dan menjaga kestabilan senyawa aktif yang terkandung di dalamnya. Selain itu, metode ini juga memungkinkan terjadinya proses difusi pelarut ke dalam jaringan tanaman secara perlahan, sehingga senyawa kimia dapat terekstraksi secara

optimal tanpa merusak struktur zat aktif tersebut (Hujjatusnaini, 2021).

D. Uraian Ekstrak

1. Pengertian Ekstrak

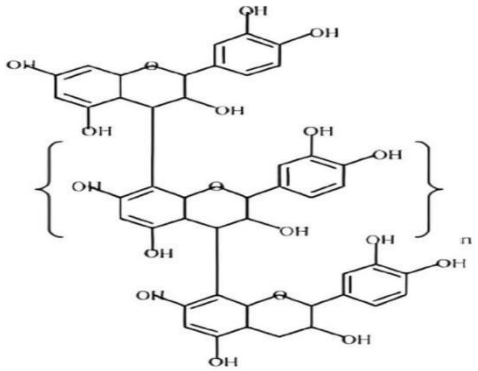
   Ekstrak adalah produk yang diperoleh dari proses ekstraksi, di mana zat aktif dari suatu bahan ditarik menggunakan pelarut tertentu. Setelah proses ekstraksi, pelarut tersebut dihilangkan melalui penguapan, sehingga konsentrasi zat aktif dalam ekstrak meningkat. Bentuk akhir dari ekstrak dapat bervariasi, mulai dari ekstrak kental hingga ekstrak kering, tergantung pada seberapa banyak pelarut yang diuapkan selama proses pemekatan (Marjoni, 2016).

2. Jenis-jenis ekstrak
   a. Ekstrak cair merupakan produk hasil ekstraksi bahan alam yang masih mengandung sejumlah pelarut. Dengan kata lain, ekstrak ini adalah larutan yang diperoleh langsung dari proses penyarian bahan alam tanpa melalui proses pengeringan atau pemekatan lebih lanjut.
   b. Ekstrak kental merupakan produk ekstraksi yang telah melalui proses penguapan untuk menghilangkan pelarutnya. Meskipun pelarut telah dihilangkan, ekstrak ini tetap mempertahankan bentuk cair pada suhu ruang, menunjukkan adanya kandungan senyawa lain yang menjaga konsistensinya.
   c. Ekstrak kering adalah hasil ekstraksi yang telah mengalami proses penguapan secara menyeluruh, sehingga tidak lagi mengandung pelarut dan berbentuk padat. Dengan kata lain, seluruh cairan pelarut telah dihilangkan, meninggalkan residu padat yang merupakan ekstrak (Kering) (Dirjen POM,1995).

E. Uraian Tanin

1. Pengertian Tanin

Tanin adalah metabolit sekunder penting yang terdapat pada tumbuhan. Dalam bidang kesehatan, tanin memiliki peran sebagai antifungi dengan mekanisme menghambat biosintesis ergosterol. Ergosterol sendiri merupakan sterol utama yang dihasilkan oleh fungi dan berperan penting sebagai komponen penyusun dinding sel jamur (Hong *et al.,* 2011).



Gambar 2.2 Kerangka Dasar Tanin

2. Keuntungan Tanin

a. Pada Manusia

Tanin umumnya dimanfaatkan dalam pengobatan penyakit kulit dan sebagai agen antibakteri. Mekanisme kerjanya melibatkan pengendapan protein bakteri yang mengakibatkan inaktivasi enzim bakteri dan protein transport pada dinding sel, sehingga merusak integritas dinding sel bakteri tersebut (Fitriani, A., Setiyorini, E., & Khanifah, F. (2018).

b. Pada Tumbuhan

Metabolit sekunder pada tanaman memiliki beragam fungsi, antara lain: (1) pertahanan terhadap jamur, virus, bakteri, tanaman pesaing, dan herbivora; (2) atraktan (rasa, bau, warna) untuk menarik polinator dan hewan penyebar biji; serta (3) perlindungan terhadap radiasi ultraviolet dan

penyimpanan nutrisi (Divekar *et al.,* 2022). Salah satu senyawa metabolit sekunder yang berperan dalam pertahanan terhadap jamur adalah tanin. Tanin bekerja sebagai antifungi dengan menghambat biosintesis ergosterol, yaitu sterol utama yang diproduksi oleh fungi sebagai komponen penting dari dinding sel jamur (Hong *et al.,* 2011

3. Jenis-jenis Tanin
   a. Tanin Terhidrolisis

      Tanin terhidrolisis merupakan golongan senyawa ester yang tersusun dari gula sederhana yang berikatan dengan satu atau lebih senyawa polifenol asam karboksilat. Di bagian pusat molekul tanin terhidrolisis terdapat komponen karbohidrat, biasanya berupa D-glukosa. Gugus hidroksil pada karbohidrat tersebut sebagian atau bahkan seluruhnya mengalami proses esterifikasi oleh gugus fenolik, seperti asam galat pada galotanin atau asam ellagic pada ellagitanin, sebagaimana ditunjukkan pada gambar. Proses hidrolisis tanin dilakukan dengan bantuan asam lemah, basa lemah, atau enzim, yang berfungsi memecah senyawa tersebut menjadi asam fenolat dan karbohidrat. Sebagai contoh, asam tanat ($C_{76}H_{52}O_{46}$) merupakan bentuk galotanin yang tersusun dari ester antara asam galat dan glukosa. Senyawa ini banyak ditemukan pada daun dan kulit kayu dari berbagai jenis tumbuhan. Tanin terhidrolisis juga dikenal memiliki berbagai aktivitas biologis, seperti sebagai antioksidan, antibakteri, dan antiradang, sehingga banyak dimanfaatkan dalam bidang farmasi, kosmetik, serta industri makanan. Selain itu, struktur kimianya yang kompleks membuat tanin jenis ini menarik untuk dikaji lebih lanjut dalam penelitian fitokimia guna memahami mekanisme kerja dan potensinya sebagai bahan aktif alami. (Ashok P.K, 2012).

b. Tanin terkondensasi

Tanin terkondensasi merupakan senyawa polimer yang tersusun atas unit-unit flavonoid dan termasuk ke dalam golongan senyawa fenolik. Jenis tanin ini dikenal dapat menghasilkan asam klorida dan sering disebut juga sebagai proantosianidin, yaitu polimer yang terdiri dari 2 hingga lebih dari 50 unit flavonoid yang saling terikat melalui ikatan antar atom karbon (ikatan C–C). Tidak seperti tanin terhidrolisis, tanin terkondensasi bersifat lebih stabil dan sulit diuraikan melalui proses hidrolisis. Tanin jenis ini umumnya larut dalam pelarut organik seperti metanol atau etanol, namun beberapa bentuk polimer berukuran besar tidak larut dalam air, berbeda dengan tanin terhidrolisis yang mudah larut dalam air. Selain itu, tanin terkondensasi banyak ditemukan pada biji, kulit kayu, daun, serta buah-buahan tertentu seperti anggur dan teh. Senyawa ini juga dikenal memiliki aktivitas biologis penting, antara lain sebagai antioksidan, antimikroba, dan pelindung terhadap stres oksidatif. Karena sifat kimianya yang kompleks dan stabil, tanin terkondensasi banyak dimanfaatkan dalam bidang farmasi, pangan, dan industri penyamakan kulit sebagai bahan alami yang ramah lingkungan (Ashok P.K, 2012).

F. Faktor-faktor yang mempengaruhi metabolit sekunder

1. Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam tubuh tumbuhan itu sendiri dan berperan penting dalam mengatur pertumbuhan serta perkembangannya. Faktor ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu faktor intrasel dan faktor intersel. Faktor intrasel mencakup sifat-sifat yang diturunkan secara genetik atau disebut hereditas, yang menentukan ciri khas dan kemampuan fisiologis suatu tumbuhan. Sementara itu, faktor intersel meliputi pengaruh hormon tumbuhan yang berperan dalam mengatur proses fisiologis

seperti pertumbuhan, pembungaan, pematangan buah, dan pembentukan akar hormon.

a. Sifat menurun atau hereditas diatur oleh gen
b. Hormon yang mempengaruhi pertumbuhan disebut zat tumbuh (fitohormon). Hormon tumbuh pada tumbuhan banyak jenisnya, antara lain:
    1) Auksin adalah hormon pertumbuhan yang secara alami terdapat pada bagian titik tumbuh tumbuhan, baik di ujung batang (koleoptil) maupun di ujung akar (koleoriza). Hormon ini berperan penting dalam berbagai proses fisiologis tanaman, seperti merangsang pembentukan akar adventif, mendorong terbentuknya buah partenokarpi (buah tanpa biji), menghambat pertumbuhan tunas atau kuncup samping, serta mencegah pengguguran daun, bunga, dan buah.
    2) Giberelin merpakan hormon yang banyak ditemukan pada biji tanaman dan memiliki peran penting dalam proses pertumbuhan. Hormon ini berfungsi merangsang pembelahan sel, meningkatkan aktivitas enzim amilase dan proteinase yang berperan dalam proses perkecambahan biji, mendorong pembentukan tunas baru, menghilangkan masa dormansi biji, serta merangsang pembentukan buah partenokarpi (buah tanpa biji).
    3) Sitokinin merupakan hormon yang banyak ditemukan pada jaringan tumbuhan yang aktif mengalami pembelahan sel. Hormon ini berfungsi merangsang pertumbuhan akar, mempercepat proses pelebaran daun, menstimulasi pertumbuhan kuncup atau tunas samping, serta mengaktifkan pembelahan sel untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

4) Gas etilen adalah hormon tumbuhan yang diproduksi oleh buah yang telah mencapai tingkat kematangan atau usia tua. Hormon ini berperan dalam menebalkan dan memperkuat batang tanaman, merangsang proses pembungaan, memicu pengguguran daun, serta mempercepat pematangan buah.
5) Asam absisat adalah hormon tumbuhan yang berfungsi menghambat pertumbuhan tanaman. Hormon ini berperan penting dalam mengatur respon tanaman terhadap kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan, seperti kekeringan atau suhu ekstrem. Selain itu, asam absisat juga membantu menutup stomata untuk mengurangi penguapan air, serta mempertahankan dormansi biji agar perkecambahan tidak terjadi sebelum kondisi lingkungan mendukung.
6) Asam traumalin merupakan hormon tumbuhan yang berfungsi sebagai hormon penyembuh luka. Hormon ini berperan dalam merangsang pembentukan jaringan baru di area tumbuhan yang terluka, sehingga membantu proses perbaikan dan regenerasi sel. Selain itu, asam traumalin juga berperan penting dalam mencegah infeksi serta mempercepat penutupan luka pada batang, daun, atau bagian lain dari tanaman yang mengalami kerusakan fisik.
7) Kalin merupakan hormon pertumbuhan yang berperan penting dalam pembentukan berbagai organ tanaman. Hormon ini terbagi menjadi beberapa jenis berdasarkan fungsinya, yaitu:
    a) Rizokalin, berfungsi merangsang pembentukan akar, sehingga membantu tanaman menyerap air dan unsur hara secara optimal.

b) Kaulokalin, berperan dalam merangsang pertumbuhan dan pembentukan batang, yang menjadi penopang utama bagi bagian tanaman lainnya.
c) Filokalin, bertugas merangsang pembentukan daun, sehingga meningkatkan kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis.
d) Antokalin, berfungsi merangsang pembentukan bunga, yang merupakan tahap awal proses reproduksi tanaman.

2. Faktor eksternal

Faktor eksternal meliputi makanan, suhu, cahaya dan lembaban.

a. Makanan

Zat-zat hara atau nutrisi yang dibutuhkan oleh tumbuhan dibedakan menjadi dua kelompok utama, yaitu makronutrien dan mikronutrien. Makronutrien meliputi unsur-unsur seperti oksigen, karbon, hidrogen, nitrogen, kalsium, magnesium, fosfor, dan sulfur, yang diperlukan dalam jumlah besar untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sementara itu, mikronutrien mencakup unsur klorin, besi, boron, mangan, seng, tembaga, molibdenum, dan nikel, yang dibutuhkan dalam jumlah kecil namun memiliki peran vital dalam proses fisiologis tumbuhan

b. Suhu

Hal ini memiliki kaitan yang sangat erat dengan aktivitas enzim, karena pada dasarnya enzim hanya dapat bekerja secara optimal pada rentang suhu tertentu. Jika suhu terlalu rendah, reaksi enzimatis akan berjalan lambat, sedangkan pada suhu yang terlalu tinggi, enzim dapat mengalami denaturasi atau kehilangan fungsi aktifnya. Oleh karena itu, menjaga suhu lingkungan yang sesuai sangat penting agar

proses metabolisme dan reaksi biokimia dalam tubuh organisme dapat berlangsung secara efisien.

c. Cahaya

Batang tanaman tumbuh mengarah ke sumber cahaya, yang merupakan bentuk respons alami tanaman terhadap rangsangan cahaya, disebut fototropisme positif. Proses ini terjadi karena bagian batang yang tidak terkena cahaya mengandung lebih banyak hormon auksin, sehingga sel-selnya memanjang lebih cepat dibandingkan sisi yang terkena cahaya. Akibatnya, batang membengkok dan tumbuh ke arah datangnya cahaya untuk memaksimalkan penyerapan energi matahari yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis

d. Kelembaban

Udara yang lembap sangat dibutuhkan oleh tumbuhan karena air memiliki peran penting dalam berbagai proses fisiologis dan biokimia. Air berfungsi untuk mengaktifkan enzim yang berperan sebagai katalis dalam reaksi-reaksi biokimia, menghidrolisis cadangan makanan menjadi senyawa yang lebih sederhana, serta membantu translokasi hasil hidrolisis tersebut ke bagian embrio yang sedang tumbuh. Selain itu, kelembapan udara juga membantu menjaga keseimbangan air dalam jaringan tanaman, mencegah terjadinya kekeringan, dan mendukung proses pertumbuhan serta perkecambahan biji secara optimal.

G. Spektrofotometri UV-Vis

1. Pengertian Spektrofotometri UV-vis

Spektrofotometri UV-Vis merupakan salah satu metode analisis kimia yang memanfaatkan radiasi gelombang elektromagnetik pada daerah ultraviolet (UV) dengan panjang gelombang antara 190–380 nm, serta cahaya tampak (visible) pada rentang 380–780 nm, menggunakan instrumen spektrofotometer

UV-Vis (Novianti, 2020). Prinsip kerja metode ini didasarkan pada Hukum Beer-Lambert, yang menyatakan bahwa jumlah cahaya yang diserap oleh suatu zat sebanding dengan konsentrasi dan panjang lintasan cahaya yang dilaluinya. Ketika cahaya monokromatik melewati larutan suatu senyawa, sebagian dari sinar tersebut akan diserap (absorpsi) oleh molekul zat, sebagian lainnya dipantulkan, dan sisanya diteruskan atau dipancarkan. Intensitas cahaya yang diabsorpsi inilah yang kemudian diukur untuk menentukan kandungan atau konsentrasi zat dalam sampel. Selain itu, teknik spektrofotometri UV-Vis banyak digunakan karena memiliki sensitivitas tinggi, ketelitian yang baik, serta mampu menganalisis senyawa organik maupun anorganik secara cepat dan efisien. (Sembiring T,2019).

2. Prinsip kerja Spektrofotometri UV-vis

Spektrofotometri UV-Vis memiliki prinsip kerja yang didasarkan pada interaksi antara radiasi elektromagnetik dengan materi, baik berupa atom, ion, maupun molekul. Energi yang berpindah dengan kecepatan sangat tinggi disebut radiasi elektromagnetik, dan energi inilah yang dimanfaatkan dalam proses analisis. Ketika cahaya monokromatik mengenai suatu sampel, sebagian energi cahaya tersebut akan diserap oleh molekul-molekul dalam sampel, sementara sebagian lainnya akan dipantulkan atau diteruskan. Proses penyerapan ini terjadi karena energi foton dari cahaya sesuai dengan energi transisi elektron dalam molekul, sehingga elektron berpindah dari tingkat energi dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi. Besarnya cahaya yang diserap dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi zat dalam suatu larutan. Oleh karena itu, metode spektrofotometri UV-Vis banyak diterapkan dalam bidang kimia analitik, farmasi, biokimia, dan lingkungan karena mampu memberikan hasil yang akurat,

cepat, serta memerlukan jumlah sampel yang relatif sedikit (Gulo,2016).

3. Instrument Spektrofotometri UV-vis

Alat yang digunakan untuk mengukur energi secara relatif, baik yang ditransmisikan, dipantulkan, maupun dipancarkan oleh suatu sampel, disebut spektrofotometer. Instrumen ini merupakan gabungan antara sistem elektronik dan optik yang bekerja berdasarkan sifat-sifat kimia serta fisika dari zat yang dianalisis. Pada prosesnya, intensitas cahaya yang dipancarkan akan ditangkap dan diukur oleh detektor untuk mengetahui jumlah cahaya yang diserap oleh sampel (Sembiring T., 2019). Spektrofotometer digunakan untuk mengukur spektrum sinar ultraviolet (UV) dan cahaya tampak (visible) dengan sistem optik yang mampu menerima cahaya monokromatik pada rentang panjang gelombang 200–800 nm. Komponen utama dari spektrofotometer UV-Vis meliputi sumber cahaya, monokromator, kuvet, dan sistem optik, yang bekerja secara terpadu untuk menghasilkan data pengukuran yang akurat (Ahriani, 2021).

Secara garis besar spektrofotometer terdiri atas beberapa bagian tertentu yaitu (Ahriani,2021):

a. Sumber cahaya

Sumber cahaya yang digunakan dalam spektrofotometri harus memiliki kemampuan untuk memancarkan radiasi secara stabil pada rentang panjang gelombang tertentu dengan intensitas yang tinggi. Pada daerah ultraviolet hingga inframerah dekat, sumber cahaya yang umum digunakan adalah lampu pijar dengan kawat filamen yang terbuat dari tungsten (wolfram). Jenis lampu ini memiliki prinsip kerja yang mirip dengan lampu pijar biasa, namun mampu menghasilkan pancaran radiasi pada rentang panjang gelombang sekitar 350–2200 nm.

b. Monokromator

Monokromator merupakan alat yang berfungsi untuk menghasilkan cahaya monokromatik, yaitu cahaya dengan satu panjang gelombang tertentu. Cahaya ini diperoleh dari kuvet yang berisi sampel dan larutan blanko, kemudian dipisahkan dan diarahkan melalui rotasi cermin atau sistem optik agar hanya panjang gelombang yang diinginkan yang diteruskan untuk proses pengukuran.

c. Kuvet

Kuvet pada spektrofotometer merupakan wadah yang digunakan untuk menempatkan sampel atau larutan uji yang akan diukur nilai absorbansinya. Bahan pembuatan kuvet harus mampu menahan radiasi sesuai dengan area panjang gelombang yang digunakan dalam analisis. Umumnya, kuvet dibuat dari kaca transparan, kuarsa, plexiglass, atau plastik, tergantung pada kebutuhan pengukuran. Semua jenis kuvet tersebut dapat digunakan untuk analisis pada daerah cahaya tampak (visible) selama memenuhi standar kejernihan dan ketahanan terhadap radiasi.

d. Fotosel

Fungsi fotosel adalah untuk menangkap cahaya yang keluar dari sampel dan kemudian mengubahnya menjadi energi listrik, yang selanjutnya diteruskan ke detektor. Detektor berfungsi sebagai komponen yang menyerap energi dari foton dan mengonversinya ke dalam bentuk energi lain, biasanya energi listrik, yang kemudian ditampilkan oleh sistem penampil data dalam bentuk jarum penunjuk atau angka digital.

e. Tampilan layar (Display)

Komponen ini berperan untuk mengubah sinyal listrik yang diterima dari detektor menjadi nilai yang dapat dibaca, baik dalam bentuk angka, meter, maupun tampilan digital,

sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan. Selain itu, alat ini juga berfungsi untuk memperkuat sinyal dan menampilkan data secara akurat, sehingga memudahkan pengguna dalam menginterpretasikan hasil pengukuran secara tepat dan efisien.

Terdapat beberapa keuntungan dalam penggunaan metode spektrofotometri UV-Vis, di antaranya yaitu:

1) Selektivitas panjang gelombang dapat diatur dengan memilih kondisi pengukuran yang sesuai, sehingga hasil analisis menjadi lebih spesifik.
2) Memiliki tingkat akurasi yang tinggi, menjadikannya andal untuk berbagai jenis analisis kimia.
3) Proses pengukuran berlangsung cepat dan efisien, dengan hasil yang dapat diperoleh dalam waktu singkat.
4) Dapat digunakan untuk menganalisis senyawa organik maupun anorganik. Beberapa zat yang awalnya tidak berwarna dapat diubah menjadi senyawa berwarna agar dapat dideteksi secara spektrofotometrik.
5) Biaya operasional relatif rendah, karena tidak memerlukan bahan dan peralatan yang terlalu kompleks.

Beberapa faktor yang dapat menimbulkan kesalahan dalam pengukuran menggunakan spektrofotometri UV-Vis antara lain adalah ketidakstabilan sampel, konsentrasi pelarut yang tidak tepat, adanya sidik jari pada permukaan kuvet, serta keberadaan gelembung udara atau partikel yang tidak larut (Gulo, 2016).

H. Uraian Bahan

1. Aquadest

Aquadest didefinisikan sebagai air suling (aqua destillata) yang memiliki rumus molekul H_2O dan berat molekul 18,02 g/mol. Cairan ini bersifat jernih, tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Aquadest digunakan sebagai pelarut dalam pembuatan

sediaan farmasi dan harus disimpan dalam wadah tertutup rapat untuk menjaga kemurniannya (Dirjen POM, 1979 Hal 96).

2. Etanol

   Etanol, yang juga dikenal dengan nama aethanolum, merupakan senyawa alkohol dengan rumus molekul C_2H_6O dan berat molekul 46,07 g/mol. Senyawa ini berbentuk cairan yang mudah menguap, tidak berwarna, jernih, dan memiliki aroma khas serta rasa panas. Etanol mudah terbakar dan menghasilkan nyala biru yang tidak berasap. Senyawa ini sangat mudah larut dalam air, kloroform P, dan eter P. Penyimpanannya harus dilakukan dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya, pada tempat sejuk, dan jauh dari sumber api (Ditjen POM, 1979 Hal 69).

3. Ferri Chlorida

   Ferri Chloridum (Besi(III) klorida) memiliki rumus molekul $FeCl_3$ dengan berat molekul 162,2 g/mol. Senyawa ini umumnya terdapat dalam bentuk hablur atau serbuk hablur berwarna hitam kehijauan, dan dapat berubah menjadi jingga apabila terpapar kelembaban akibat terbentuknya garam hidrat. Besi(III) klorida larut dalam air dan menghasilkan larutan berwarna jingga dengan sedikit opalesensi. Bahan ini harus disimpan dalam wadah tertutup rapat untuk mencegah penyerapan kelembaban dari udara. Dalam penelitian, Ferri Chloridum digunakan sebagai pereaksi, terutama untuk identifikasi senyawa fenolik atau tanin (Ditjen POM, 1979 Hal 659).

4. Natrium Klorida

   Natrii Chloridum (Natrium klorida) merupakan senyawa anorganik dengan rumus molekul NaCl. Bahan ini berbentuk hablur heksahedral tidak berwarna atau berupa serbuk hablur putih, tidak berbau, dan memiliki rasa asin. Natrium klorida larut dalam 2,8 bagian air, dalam 2,7 bagian air mendidih, serta dalam

sekitar 10 bagian gliserol P, namun sukar larut dalam etanol 95% P. Bahan ini disimpan dalam wadah tertutup baik untuk menjaga kestabilan dan kemurniannya. Dalam penelitian atau proses formulasi, Natrii Chloridum digunakan sebagai zat tambahan (Dirjen POM,1979).

5. Gelatin

   Bahan ini berbentuk lembaran, kepingan, potongan, atau serbuk kasar hingga halus dengan warna kuning pucat sampai coklat muda, dan variasi warnanya dipengaruhi oleh ukuran partikelnya. Larutannya memiliki bau lemah menyerupai kaldu. Dalam kondisi kering dan tertutup, bahan ini stabil di udara, namun mudah mengalami penguraian oleh mikroorganisme ketika berada dalam keadaan lembab atau dalam bentuk larutan. Bahan ini tidak larut dalam air dingin, tetapi akan mengembang dan melunak ketika direndam dalam air serta mampu menyerap air secara bertahap hingga 5–10 kali beratnya. Selain itu, bahan ini dapat larut dalam campuran gliserin dan air panas, tetapi tidak larut dalam etanol, kloroform, eter, minyak lemak, maupun minyak atsiri. Penyimpanan dilakukan dalam wadah tertutup dengan baik dan ditempatkan pada area yang kering untuk menjaga kestabilannya. Dalam formulasi, bahan ini berfungsi sebagai suspending agent, dan menurut Weller dan Wade (1994:278), konsentrasi gelatin yang digunakan sebaiknya tidak melebihi 2% (Depkes, 1995: 404).

6. Asam tanat

   Asam tanat (CAS 1401-55-4), juga dikenal sebagai tanin atau galotanin, adalah senyawa polifenolik alami yang diekstrak dari sumber tumbuhan seperti kulit kayu ek, daun teh, dan empedu kacang. Dengan rumus molekul $C_{76}H_{52}O_{46}$ dan berat molekul 1701.2, senyawa serbaguna ini memiliki struktur kompleks dengan banyak gugus ester asam galat (Harborne, J. B. 1987).

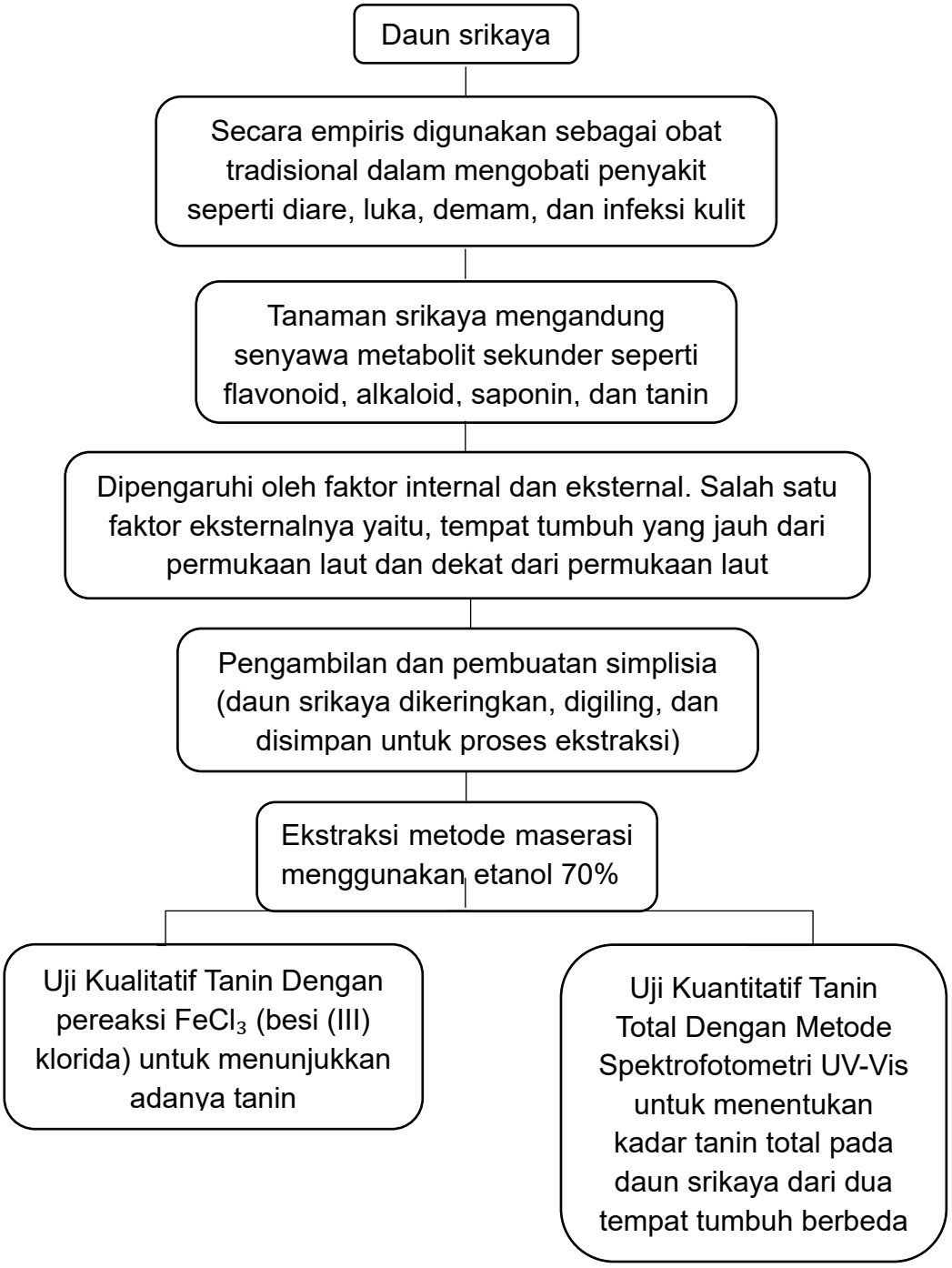
7. Folin Ciocalteu

   Folin–Ciocalteu Reagen (Folin Reagent) merupakan pereaksi berbentuk cairan dengan warna biru pekat hingga hijau kebiruan dalam keadaan larutan konsentrat dan tidak memiliki bau. Pereaksi ini mudah larut dalam air dan harus disimpan di dalam wadah tertutup agar stabil dan tidak terkontaminasi. Secara umum, reagen Folin–Ciocalteu digunakan dalam berbagai proses industri seperti pembuatan plastik, bahan perekat, cat, serta berbagai produk kimia lainnya, dan dalam bidang analisis kimia reagen ini banyak dimanfaatkan untuk penetapan kadar fenolik atau total polifenol (Dirjen POM, 1979).

8. NaOH

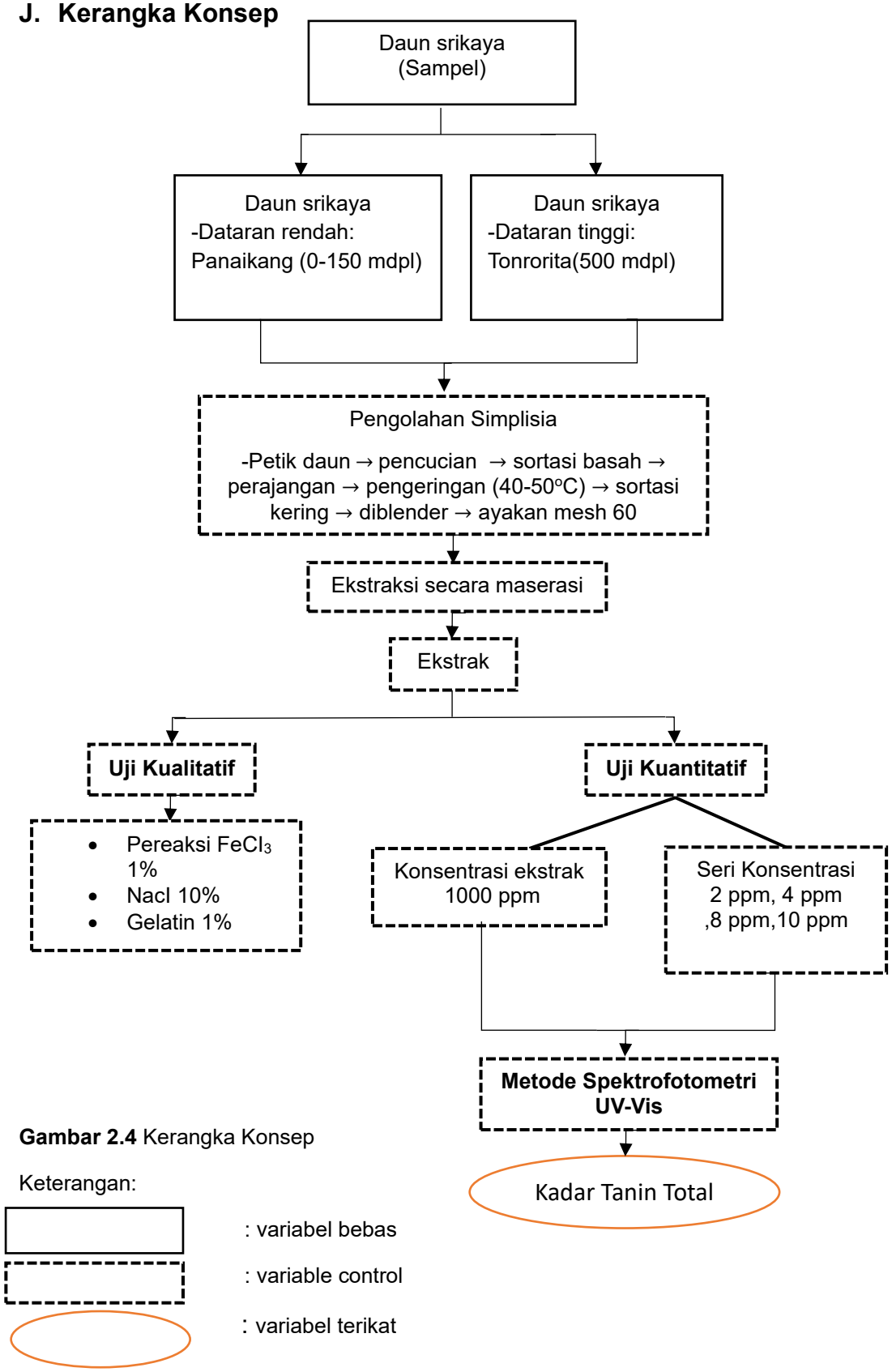
   Nama resmi natrii carbonas, nama latin Nama Resmi Natrii hidroxidum, Nama lain Natrium hidroksida, RM/BM NaOH/40,00 g/moL, Pemerian bentuk batang masa hablur, putoh mudah meleleh basah sangat alkalis dan korosif segera menyerap karbondioksida, Penyimpanan sangat mudah larut dalam etanol, Penyimpanan dalam wadah tertutup rapat, Kegunaan sebagai pereaksi golongan (Ditjen POM, 1979:412)

I. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

J. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

Keterangan:

: variabel bebas

: variable control

: variabel terikat

K. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur Yang Digunakan	Hasil Ukur	Skala Ukur
Pengolahan Sampel (Variabel Kontrol)	Sampel daun srikaya diproses melalui sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, dan penyerbukan hingga diperoleh serbuk simplisia	Ayakan mesh 60	Serbuk simplisia halus daun srikaya (*Annona squamosa*. L)	Nominal
Ekstrak Etanol Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) (Variabel kontrol)	Serbuk simplisia daun srikaya (*Annona squamosa* L.) diekstraksi dengan metode ekstraksi maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% hingga diperoleh ekstrak kental	Ttimbangan Analitik	Berat ekstrak kental (g)	Rasio
Tempat tumbuh daun srikaya (Variabel bebas)	Lokasi asal pengambilan daun srikaya yang berasal dari (Kelurahan Panaikang Kabupaten Jeneponto dan dari	Lembar observasi dan dokumentasi	Daun srikaya yang berasal dari Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa	Nominal

	Tonrorita Kabupaten Gowa)			
Kadar Tanin Total (Variabel terikat)	Kadar tanin total ekstrak daun srikaya yang ditentukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis menggunakan standar asam tanat.	Spektrofotometri UV-Vis	Mg Tannic Acid Equivalet Per Gram ekstrak (mg TAE/ g ekstrak	Rasio

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian kuantitatif laboratik dengan desain deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa tanin total pada ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa* L.) yang berasal dari Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

   Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2025 - Juni 2026.

2. Tempat Penelitian

   Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Kimia Prodi D III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

   Populasi pada penelitian ini adalah daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Yang diperoleh dari kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa, provinsi Sulawesi Selatan.

2. Sampel

   Sampel pada penelitian ini adalah daun srikaya (*Annona squamosal* L.) yang dipilih secara purposive dari Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa, kemudian dibuat menjadi simplisia dan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

   Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah batang pengaduk, cawan porselin, Erlenmeyer, Rotary evaporator, spektrofotometri UV-vis, tabung reaksi, timbangan analitik, toples kaca, kuvet dan waterbath.

2. Bahan

   Bahan yang digunakan adalah aquadest, ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa* L.), etanol 70%, etanol p.a, besi (III) klorida ($FeCl_3$) 1%, gelatin, NaCl, Asam tanat, reagen Folin Ciocalteu, NaOH (Natrium Hidroksida).

E. Prosedur Penelitian

1. Pengambilan Sampel

   Sampel berupa daun srikaya (*Annona squamosa* L.) diambil dari Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling pada masing-masing lokasi. Sampel diambil dari 2 pohon srikaya yang sehat dan tidak terserang hama atau penyakit. Daun yang dipilih adalah daun dewasa, berwarna hijau tua, utuh, tidak menguning, tidak berlubang, dan tidak mengalami kerusakan fisik. Daun diambil dari bagian tengah tajuk tanaman untuk memperoleh kondisi sampel yang relatif seragam. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari yang di ambil dari kelurahan panaikang, kecamatan binamu, kabupaten Jenenponto yang selanjutnya disebut daun srikaya A dan dari Tonrotita Kabupaten Gowa yang selanjutnya disebut daun Srikaya B

2. Pengolahan Sampel

   Daun srikaya yang telah diperoleh dibersihkan dari kotoran dan dicuci dengan air mengalir, kemudian dirajang menjadi bagian yang lebih kecil untuk mempercepat proses pengeringan. Selanjutnya, daun dikeringkan selama 7 hari tanpa terpapar sinar

matahari langsung hingga diperoleh simplisia kering. Simplisia kemudian dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan mesh 60 hingga diperoleh serbuk simplisia.

Serbuk simplisia daun srikaya sebanyak 200 g dimasukkan ke dalam toples kaca, kemudian ditambahkan etanol 70% sebanyak 2.000 mL (rasio simplisia:pelarut = 1:10 b/v) hingga seluruh serbuk terendam. Campuran dimaserasi selama 3 hari sambil sesekali diaduk, kemudian disaring untuk memisahkan ampas dan filtratnya. Selanjutnya ampas maserasi digunakan kembali dengan menggunakan etanol 70% yang baru. Ekstrak etanol yang diperoleh dipekatkan dengan alat rotary evaporator pada suhu 50-60^{0}C sampai diperoleh ekstrak kental.

3. Analisis Kualitatif
   a. Uji Tanin

      Sebanyak 0,5 g ekstrak ditimbang sebanyak tiga kali untuk masing-masing perlakuan, sehingga diperoleh tiga sampel dengan bobot yang sama untuk filtrate A, filtrate B, dan filtrate C. Masing-masing ditambahkan aquadest panas 1 mL, kemudian didinginkan. Filtrat A digunakan sebagai blangko. Pada filtrate B, ditambahkan larutan $FeCl_3$ 1%; apabila terbentuk warna biru kehitaman hingga hijau kecoklatan, maka menunjukkan hasil positif mengandung tanin. Sementara pada filtrate C ditambahkan larutan Nacl 10%, kemudian ditambahkan gelatin 1%. Jika tebentuk endapan berwarna putih, maka hal tersebut menunjukkan hasil positif mengandung tanin (Marliana *et al.,* 2005).

4. Analisis Kuantitatif
   a. Pembuatan larutan kurva kalibrasi

      Sebanyak 50 mg asam tanat murni ditimbang, kemudian dilarutkan dengan pelarut etanol p.a sebanyak 50 mL didalam

labu ukur 50 mL hingga diperoleh larutan asam tanat murni dengan konsentrasi 1000 ppm.

b. Pengenceran larutan standar asam tanat

Selanjutnya, 1 mL larutan asam tanat murni 1000 ppm dipipet dan diencerkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 10 mL, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm.

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

Pembuatan seri larutan standar asam tanat untuk kurva kalibrasi

1) Konsentrasi 2 ppm

Dipipet larutan induk (100 ppm) sebanyak 0,2 mL, kemudian diencerkan dengan etanol p.a hingga tanda batas dalam labu ukur 10 mL.

2) Konsentrasi 4 ppm

Dipipet larutan induk (100 ppm) sebanyak 0,4 mL, kemudian diencerkan dengan etanol p.a hingga tanda batas dalam labu ukur 10 mL.

3) Konsentrasi 8 ppm

Dipipet larutan induk (100 ppm) sebanyak 0,8 mL, kemudian diencerkan dengan etanol p.a hingga tanda batas dalam labu ukur 10 mL.

4) Konsentrasi 10 ppm

Dipipet larutan induk (100 ppm) sebanyak 1,0 mL, kemudian diencerkan dengan etanol p.a hingga tanda batas dalam labu ukur 10 mL.

c. Penentuan panjang gelombang maksimum asam tanat

Larutan stok asam tanat 100 ppm diambil sebanyak 1 mL kemudian ditambahkan 7,5 mL aquadest dan 0,5 mL reagen Folin Ciocalteu, dibiarkan selama 5 menit. Kemudian ditambahkan 1,5 mL larutan NaOH 1% dibiarkan di tempat yang gelap selama 65 menit. Larutan 10 ppm tersebut digunakan

untuk menentukan panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometer UV-vis.

d. Penentuan kurva standar

Dipipet secara terpisah masing-masing konsentrasi larutan standar asam tanat sebanyak 1 mL dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL kemudian ditambahkan 7,5 mL aquadest dan 0,5 mL reagen Folin Ciocalteu, dibiarkan selama 5 menit. Kemudian ditambahkan 1,5 mL larutan NaOH 1% dibiarkan di tempat yang gelap selama 65 menit. Kemudian masing-masing konsentrasi dilakukan pengukuran panjang gelombang dengan menggunakan Spektrofotometri UV-vis.

e. Pembuatan Larutan Uji

Sebanyak 0,2 gram ekstrak daun srikaya ditimbang dan dimasukkan kedalam labu Erlenmeyer, kemudian ditambahkan 25 mL etanol p.a. Larutan tersebut dikocok dan dibiarkan selama 30 menit. Setelah itu, disaring kedalam labu ukur 25 mL dan ditambahkan etanol p.a hingga mencapai tanda batas (Dirjen POM,2017).

f. Penetapan Kadar Tanin Total dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Dipipet 0,5 mL dari larutan uji, ditambahkan 7,5 mL air dan 0,5 mL reagen Folin Ciocalteu, dibiarkan selama 5 menit. Ditambahkan 1,5 mL larutan NaOH 1% dibiarkan di tempat yang gelap selama 65 menit. Kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang serapan maksimum asam tanat, dilakukan 3 kali pengulangan (Novita, D., & Dewanggga, R. 2021).

g. Pengolahan Data

Data yang diperoleh merupakan data primer yang didapatkan dari absorbansi larutan pembanding asam tanat, dibuat kurva kalibrasi dan diperoleh persamaan regresi linear.

Kadar total senyawa dihitung dengan memasukkan ke dalam persamaan regresi linear y = a x + b, yang diperoleh dari kurva kalibrasi pembanding dan hasil dinyatakan dalam satuan mg dalam gram.

h. Analisis Data

Analisis data dilakukan terhadap hasil pengukuran kandungan senyawa tanin total ekstrak daun srikaya berdasarkan perbedaan tempat tumbuh. Tahap awal analisis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi parametrik. Apabila data berdistribusi normal dan bersifat homogen, maka analisis dilanjutkan dengan uji One Way ANOVA untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok. Jika hasil ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji lanjutan berupa Post Hoc Tukey HSD guna mengetahui pasangan kelompok yang berbeda secara nyata

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tabel 4.1 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Srikaya A asal kabupaten Jeneponto

Berat Sampel	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Daun Srikaya (*Annona squamosal* L.) 200 g	16,2	8,1

Hasil ekstraksi terhadap 200 g simplisia daun srikaya (*Annona squamosal* L.) asal Kabupaten Jeneponto menghasilkan ekstrak kental sebanyak 16,2 g dengan nilai rendemen sebesar 8,1%. Presentase rendemen diperoleh dari perbandingan berat simplisia yang digunakan. Nilai rendemen tersebut menunjukkan efisiensi proses ekstraksi dalam menarik senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam menarik senyawa meyabolit sekunder yang terkandung dalan daun srikaya menggunakan pelarut etanol 70%.

Tabel 4.2 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Srikaya B asal kabupaten Gowa

Berat Sampel	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Daun Srikaya (*Annona squamosal* L.) 200 g	17,7	8,85

Hasil ekstraksi terhadap 200 g simplisia daun srikaya (*Annona squamosal* L.) asal Kabupaten Gowa menghasilkan ekstrak kental sebanyak 17,7 g dengan nilai rendemen sebesar 8,85%. Presentase rendemen diperoleh dari perbandingan berat simplisia yang digunakan. Nilai rendemen tersebut menunjukkan efisiensi proses ekstraksi dalam menarik senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam menarik senyawa meyabolit sekunder yang terkandung dalan daun srikaya menggunakan pelarut etanol 70%.

Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Daun Srikaya A asal Kabupaten Jeneponto

Senyawa	Reagen	Hasil	Ket
Tanin	Ekstrak + $FeCl_3$ + Nacl + Gelatin	Biru kehitaman, Terbentuk Endapan putih	+

Hasil ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa* L.) menunjukkan hasil positif pada uji $FeCl_3$ yang ditandai dengan terbentuknya warna biru kehitaman,terdapat endapan putih. Hasil tersebut menunjukkan adanya senyawa tanin dalam ekstrak daun srikaya.

Tabel 4.4 Hasil Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Daun srikaya B asal Kabupaten Gowa

Senyawa	Reagen	Hasil	Ket
Tanin	Ekstrak + $FeCl_3$ + Nacl + Gelatin	Biru kehitaman, Terbentuk Endapan putih	+

Hasil ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa* L.) menunjukkan hasil positif pada uji $FeCl_3$ yang ditandai dengan terbentuknya warna biru kehitaman,terdapat endapan putih. Hasil tersebut menunjukkan adanya senyawa tanin dalam ekstrak daun srikaya.

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Larutan Standar Asam tanat dengan Panjang Gelombang 636 nm

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
2	0,880
4	1,679
8	2,437
10	3,051

Hasil pengukuran absorbansi larutan standar asam tanat menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan standar, maka semakin tinggi pula nilai absorbansi yang diperoleh. Pada konsentrasi 2 ppm diperoleh absorbansi sebesar 0,880, konsentrasi 4 ppm sebesar

1,679, konsentrasi 8 ppm sebesar 2,437 dan konsentrasi 10 ppm sebesar 3,051

Tabel 4.6 Hasil Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Daun Srikaya A asal Kabupaten Jeneponto

Sampel	Absorbansi	Kadar Tanin (mg/L)	Kadar Tanin (mgTAE/g)
I	3,706	12,643	6,322
II	3,695	12,600	6,3
III	3,699	12,615	6,308
Rata-rata ± SD	3,700 ± 0,006	12,619 ± 0,022	6,310 ± 0,011

Hasil pengukuran kadar tanintotal ekstrak etanol daun srikaya A asal Kabupaten Jeneponto menunjukkan adanya kandungan tanin pada sampel. Berdasarkan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometri UV-Vis, diperoleh nilai absorbansi rata-rata dari tiga replikasi sampel dengan nilai pada sampel I sebesar 3,706, sampel II sebesar 3,695, dan sampel III sebesar 3,699. Nilai absorbansi tersebut kemudian dikonversikan kedalam persamaan regersi linear kurva standar asam tanat sehingga diperoleh rata-rata kadar tanin total sebesar 12,619 mg/L atau setara dengan 6,31 mgTAE/g.

Tabel 4.7 Hasil Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Daun Srikaya B asal Kabupaten Gowa

Sampel	Absorbansi	Kadar Tanin (mg/L)	Kadar Tanin (mgTAE/g)
I	1,103	4,874	2,437
II	1,103	4,874	2,437
III	1,104	4,882	2,441
Rata-rata ± SD	1,103 ± 0,001	4,877 ± 0,005	2,438 ± 0,002

Tabel 4.8 Analisis Deskriptif Kadar Tanin Total Ekstrak Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Berdasarkan Perbedaan Tempat Tumbuh

Tempat Tumbuh	N	Rata-rata (Mean)	Standar Deviasi	Median
Gowa	3	2,4383	0,00231	2,4370
Jeneponto	3	6,3100	0,01114	6,3000

Hasil analisis desktriptif menunjukkan bahwa rata-rata kadar tanin total ekstrak daun srikaya asal jeneponto sebesar 6,3100 ± 0,01114 mgTAE/g, sedangkan ekstrak daun srikaya asal kabupaten Gowa sebesar 2,4384 ± 0,00231 mgTAE/g. Secra deskriptif, kadar tanin total ekstrak daun srikaya asal kabupaten jeneponto lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak daun srikaya asal kabupaten Gowa.

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Tempat Tumbuh	Statistik	n	p-value
Gowa	0,750	3	<0,001
Jeneponto	0,976	3	0,702

Sebelum dilakukan uji perbedaan kadar tanin, dilakukan uji normalitas menggunakan metode Shapiro-wilk. Hasil uji menunjukkan bahwa data kadar tanin dari kabupaten Jeneponto berdistribusi normal ($p = 0,702 > 0,05$), sedangkan data dari Kabupaten Gowa tidak terdistribusi normal ($p < 0,001$). Karena salah satu kelompok tidak memenuhi asumsi normalitas, maka analisis selanjutnya dilakukan menggunakan uji nonparametrik Mann-Whitney.

Tabel 4.10 Hasil Uji Mann-Whitney Kadar Tanin Total Berdasarkan Tempat Tumbuh

Tempat Tumbuh	N	Mean Rank
Gowa	3	2,00
Jeneponto	3	5,00
Mann-Whitney U		**Exact Sig. (2-tailed)**
0,000		0,100

Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan nilai Exact Sig. (2-tailed) sebesar 0,100 ($p > 0,05$). Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistic antara kadar tanin total ekstrak daun srikaya asal Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa. Walau demikian, berdasarkan nilai rata-rata, kadar tanin total ekstrak daun

srikaya asal Kabupaten Jeneponto lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak daun srikaya asal Kabupaten Gowa.

B. Pembahasan

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Bahan Alam Institut Ilmu kesehatan Pelamonia Makassar pada bulan Juni 2026. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar tanin total pada daun srikaya (*Annona squamosa*l L.) yang berasal dari Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa. Pada penelitian ini dilakukan analisis kualitaif dan kuantitatif kandungan tanin total pada ekstrak daun srikaya. Analisis kualitatif dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa tanin dalam ekstrak menggunakan pereaksi $FeCl_3$, sedangkan analisis kuantitatif dilakukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Instrumen ini digunakan untuk mengukur hubungan antara konsentrasi larutan dengan nilai absorbansinya sehingga kadar tanin dalam sampel dapat ditentukan. Selain itu, Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk menganalisis senyawa yang berwarna maupun tidak berwarna.

Pada Tabel 4.1 dan 4.2 disajikan hasil rendemen ekstrak daun srikaya yang diperoleh.Tahap awal yang dilakukan untuk memperoleh ekstrak etanol adalah proses ekstraksi menggunakan metode maserasi. Perhitungan presentase rendemen dilakukan untuk mengetahui jumlah bahan yang tersisa setelah proses ekstraksi serta untuk mengevaluasi tingkat efektivitas proses ekstraksi yang dilakukan (Senduk et a.,2020). Metode maserasi dipilih dengan tujuan menarik senyawa kimia yang terkandung di dalam sampel. Selain itu, metode ini dipilih karena teknik pengerjaannya sederhana, mudah dilakukan, dan relatif terjangkau, serta sesuai digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi adalah etanol 70% karena mampu mengekstraksi atau memisahkan berbagai senyawa, mulai dari

senyawa polar hingga nonpolar. Selain itu, etanol 70% juga merupakan pelarut yang aman dan tidak bersifat toksik (Padmasari *et al.,*2014).

Maserasi dilakukan dengan menimbang simplisia sebanyak 200 gram, kemudian seluruh simplisia direndam menggunakan etanol 70% selama 3 x 24 jam. Setelah itu, filtrate dan ampas dipisahkan melalui proses penyaringan. Ampas yang diperoleh dari maserasi pertama kemudian dimaserasi kembali menggunakan pelarut yang sama. Remaserasi dilakukan dengan tujuan untuk memaksimalkan proses penyarian senyawa yang masih tertinggal pada maserasi pertama sehingga ekstrak yang diperoleh menjadi lebih optimal.

Ekstrak etanol yang diperoleh selanjutnya dipekatkan atau di uapkan menggunakan rotary evaporator. Penguapan filtrat bertujuan untuk memisahkan pelarut dari ekstrak sehingga diperoleh ekstrak kental. Hasil ekstrak kental yang diperoleh pasal sampel A sebanyak 16,2 gram dan pada sampel B sebanyak 17,7 gram dari 200 gram simplisia dengan nilai rendamen masing-masing sebesar 8,1% dan 8,85%. Hasil tersebut berbeda cukup jauh dengan penelitian yang dilakukan oleh (Saida *et al.,* 2016), yang memperoleh rendemen sebesar 12,703% pada dataran rendah dan 10,44% pada dataran tinggi, menunjukkan bahwa persentase rendemen ekstrak yang diperoleh lebih rendah. Semakin tinggi nilai rendemen, maka semakin besar kandungan zat yang berhasil tersari dari bahan baku, yang dipengaruhi oleh jenis pelarut yang digunakan. Pelarut dengan tingkat kepolaran yang sesuai dengan senyawa kimia target akan memiliki daya larut yang tinggi sehingga menghasilkan rendemen yang lebih besar.

Pada Tabel 4.3 ditampilkan hasil uji kualitatif tanin pada ekstrak daun srikaya (*Annona squamosal* L.). Uji kualitatif ini dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa tanin dalam ekstrak sebelum dilakukan analisis kuantitatif. Identifikasi awal senyawa tanin penting dilakukan untuk memastikan bahwa ekstrak yang diperoleh

mengandung senyawa target yang akan dianalisis lebih lnjut. Pengujian diawali dengan menimbang ekstrak sebanyak 0,5 g sebanyak tiga kali untuk masing-masing perlakuan sehingga diperoleh filtrate A, filtrate B, dan filtrate C dengan bobot yang sama. Selanjutnya, masing-masing filtrat ditambahkan aquadest panas untuk membantu melarutkan senyawa tanin yang terkandung dalam ekstrak, kemudian larutan didinginkan sebelum dilakukan pengujian lebih lanjut.

Filtrat A digunakan sebagai blanko untuk membandingkan perubahan yang terjadi pada filtrate uji. Pada filtrat B ditambahkan larutan $FeCl_3$ 1%. Pereaksi $FeCl_3$ digunakan karena mampu membentuk kompleks dengan gugus fenolik pada tanin sehingga menghasilkan perubahan warna yang khas. Terbentuknya warna biru kehitaman hingga hijau kecoklatan menunjukkan hasil positif adanya senyawa tanin dalam ekstrak.

Sementara itu, filtrat C ditambahkan larutan nacl 10% dan gelatin 1%. Penambahan gelatin bertujuan untuk mengendapkan tanin melalui pembentukan kompleks antara protein gelatin dengan senyawa tanin. Apabila terbentuk endapan berwarna putih, maka hal tersebut menunjukkan hasil positif mengandung tanin (Marlina *et al.,*2005)

Berdasarkan hasil pengujian kualitatif yang dilakukan, ekstrak daun srikaya menunjukkan adanya kandungan tanin yang ditandai dengan terbentuknya perubahan warna pada pengujian $FeCl_3$ dengan terbentuknya warna hijau kehitaman pada larutan. Perubahan warna tersebut meunjukkan hasil positif adanya senyawa tanin dalam ekstrak daun srikaya.Selain itu, pada penambahan larutan NaCl 10% dan gelatin 1% terbentuk endapan putih yang semakin memperkuat adanya kandungan kandungan tanin dalam ekstrak daun srikaya.

Tanin merupakan salah satu senyawa golongan metabolit sekunder golongan fenolik yang terdapat pada daun srikaya. Senyawa ini dipilih karena memiliki berbagai aktivitas biologis yang bermanfaat

untuk kesehatan, antara lain sebagai antiinflamasi, antidiare dan antikanker (Ariyanti *et al.,* 2020).

Pada Tabel 4.5 dan 4.6 diperoleh hasil uji kuantitatif untuk penentuan panjang gelombang maksimum pada sampel yang digunakan. Untuk analisis tanin total, dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum menggunakan larutan baku standar asam tanat, karena asam tanat merupakan senyawa fenolik yang dapat digunakan sebagai larutan pembanding dalam penetapan kadar tanin.

Berdasarkan hasil pengukuran, diperolah panjang gelombang maksimum larutan baku standar asam tanat sebesar 636 nm. Pemilihan asam tanat sebagai larutan standar didasarkan pada penggunaannya yang luas sebagai senyawa pembanding dalam analisis tanin serta kemampuannya yang dapat diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Aryantini, D.,Sari.,& Wijayanti, C. R.,2020).

Hasil analisis menunjukkan bahwa persamaan regresi linear yang diperoleh yaitu Y = 0,255056 x + 0,481406 dengan nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,98067. Persamaan regresi linear asam tanat ini digunakan unruk menentukan konsentrasi tanin total yang terkandung dalam ekstrak daun srikaya (*Annona squamosal* L.).

Pada Tabel 4.6 diperoleh hasil penetapan kadar tanin total ekstrak daun srikaya (*Annona squamosal* L.). Penetapan kadar tanin total dilakukan untuk mengetahui jumlah kandungan total senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman dengan menggunakan metode analisis kuantitatif spektrofotometri UV-Vis. Asam tanat digunakan sebagai larutan pembanding karena merupakan senyawa standar yang umum digunakan dalam penetapan kadar tanin total.

Hasil absorbansi yang diperoleh yaitu sebesar 3,706 pada sampel A dan 1,103 pada sampel B. Nilai absorbansi sampel B diperoleh setelah dilakukan pengenceran dengan mengambil 1 mL larutan uji dan menambahkan 1 mL etanol, sehingga diperoleh faktor

pengenceran sebesar 2 kali. Pengenceran dilakukan agar nilai absorbansi berada pada rentang linear spektrofotometer UV-Vis sehingga hasil pengukuran lebih akurat. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, kadar tanin total ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa* L.) pada sampel A dataran rendah diperoleh sebesar 6,31 mgTAE/g dan pada sampel B dataran tinggi diperoleh sebesar 2,438 mgTAE/g. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya menurut Azkiyah dan Tohari (2019), kadar tanin pada daun gayam menunjukkan perbedaan pada ketinggian tempat tumbuh yang berbeda. Kadar tanin daun gayam yang tumbuh di dataran rendah lebih tinggi dibandingkan dengan yang tumbuh didataran tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketinggian tempat dapat memengaruhi kandungan tanin tanaman. Pengaruh ketinggian tempat berkaitan erat dengan factor lingkungan yang dapat memengaruhi pertumbuhan dan metabolisme tanaman.

Perbedaan kadar tanin yang diperoleh pada penelitian ini diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tumbuh tanaman. Kandungan metabolit sekunder, termasuk tanin, dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi genetik tanaman, sedangkan faktor eksternal meliputi intensitas cahaya, suhu, kelembapan, pH, kandungan unsur hara tanah, dan ketinggian tempat tumbuh (Azkiyah dan Tohari, 2019). Perbedaan kondisi lingkungan tersebut dapat memengaruhi proses fisiologis dan metabolisme tanaman sehingga berdampak pada jumlah senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan.

Ketinggian tempat merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kandungan tanin tanaman. Semakin tinggi suatu lokasi, suhu udara cenderung menurun dan kelembapan meningkat. Menurut purwantara (2011) dalam istiawan dan Kastono (2019), setiap kenaikan 100 meter di atas permukaan laut dapat menyebabkan penurunan suhu sekitar $0{,}6^0$ C. Suhu dan kelembapan merupakan

komponen iklim mikro yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan serta aktivitas metabolism tanaman (Wijayanto dan Nurunnajah, 2012 dalam istiawan dan Kastono, 2019).

Selain itu perbedaan ketinggian tempat juga memengaruhi intensitas cahaya yang diterima tanaman. Semakin tinggi suatu lokasi, intensitas cahaya yang sampai ke permukaan cenderung semakin rendah. Kondisi tersebut dapat memengaruhi laju fotosintesis, transpirasi, respirasi, serta aktivitas enzim yang terlibat dalam proses metabolisme tanaman (Yulianti *et al.,* 2015). Perubahan pada proses metabolism tersebut dapat memengaruhi biosintesis metabolit sekunder, termasuk tanin, sehingga menyebabkan perbedaan kadar tanin pada tanaman yang tumbuh di lingkungan dengan ketinggian berbeda (Istiawan dan Kastono, 2019).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian pada daun gayam (*Inocarpus fagifer*), yang menunjukkan bahwa kadar tanin pada tanaman yang tumbuh di dataran rendah lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh di dataran tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa variasi kondisi lingkungan akibat perbedaan ketinggian tempat dapat memengaruhi akumulasi senyawa tanin dalam tanaman.

Untuk mengetahui apakah perbedaan tempat kadar tanin total antara ekstrak daun srikaya asal Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa bersifat signifikan secara statistik, dilakukan analisis menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk yang dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal sehingga dapat menentukan jenis uji statistik yang sesuai.

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro–Wilk, data kadar tanin total ekstrak daun srikaya asal Kabupaten Jeneponto berdistribusi normal, sedangkan data dari Kabupaten Gowa tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis statistik dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik Mann–Whitney. Hasil uji menunjukkan nilai Exact Sig.

(2-tailed) sebesar 0,100 (p > 0,05), sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kadar tanin total ekstrak daun srikaya asal Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa pada taraf kepercayaan 95%.

Meskipun demikian, hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa kadar tanin total ekstrak daun srikaya asal Kabupaten Jeneponto lebih tinggi dibandingkan dengan Kabupaten Gowa. Perbedaan tersebut diduga berkaitan dengan variasi kondisi lingkungan tempat tumbuh, seperti suhu, intensitas cahaya, kelembapan, dan ketinggian tempat, yang dapat memengaruhi biosintesis senyawa metabolit sekunder, termasuk tanin. Namun, pada penelitian ini pengaruh tersebut belum dapat dibuktikan secara statistik. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh jumlah sampel yang relatif sedikit sehingga kemampuan uji statistik dalam mendeteksi perbedaan menjadi terbatas.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun srikaya yang berasal dari Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa sama-sama mengandung senyawa tanin. Selain itu, kadar tanin total ekstrak daun srikaya asal Kabupaten Jeneponto secara deskriptif lebih tinggi dibandingkan dengan Kabupaten Gowa. Akan tetapi, berdasarkan hasil uji Mann–Whitney, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik (p > 0,05).

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.) yang berasal dari Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa terbukti positif mengandung senyawa tanin berdasarkan uji kualitatif.
2. Kadar tanin total ekstrak etanol daun srikaya asal Kabupaten Jeneponto sebesar 6,31 mgTAE/g, sedangkan ekstrak etanol daun srikaya asal Kabupaten Gowa sebesar 2,438 mgTAE/g, sehingga secara deskriptif kadar tanin total ekstrak daun srikaya asal Kabupaten Jeneponto lebih tinggi dibandingkan Kabupaten Gowa.
3. Berdasarkan hasil uji Mann–Whitney, diperoleh nilai Exact Sig. (2-tailed) sebesar 0,100 ($p > 0,05$), sehingga perbedaan kadar tanin total antara ekstrak daun srikaya asal Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa tidak signifikan secara statistik.

B. Saran

1. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel dan jumlah ulangan yang lebih banyak agar hasil analisis statistik memiliki kekuatan yang lebih baik.
2. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel daun srikaya dari lokasi tumbuh yang lebih beragam serta mempertimbangkan faktor lingkungan, seperti ketinggian tempat, suhu, intensitas cahaya, kelembapan, dan kondisi tanah yang dapat memengaruhi kadar tanin.
3. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel daun srikaya dari lokasi tumbuh yang lebih beragam serta mempertimbangkan faktor lingkungan, seperti ketinggian tempat, suhu, intensitas cahaya, kelembapan, dan kondisi tanah yang dapat memengaruhi kadar tanin.

DAFTAR PUSTAKA

Ahriani, (2021). *Analisis Nilai Absorbansi Pada Penentuan Kadar Flavonoid Daun Jarak Merah* (*Jatorpha gossypifolia* L). (Skripsi).

Amri, A., bahri, S. 2018. *Pengaruh Waktu Ekstraksi Dan Konsentrasi HCl Untuk Pembuatan Pectin Pada Kulit Jeruk Bali*. Aceh: Universitas Malikussaleh

Ashok P.K, Upadhyaya K. *Tannins are Astringent. J Pharmacogn Phytochem*. 2012;1(3):45–50.

Azkiyah, D. R., & Tohari. (2019). Pengaruh ketinggian tempat terhadap pertumbuhan, hasil dan kandungan steviol glikosida pada tanaman stevia (*Stevia rebaudiana*). Vegentalika, 8 (1), 1-12.

Chen, Y., Chen, J.-W., Wang, Y., Xu, S.-S., & Li, X. (2012). *Six cytotoxic annonaceous acetogenins from Annona squamosa seeds. Food Chemistry*, 135(3), 960–966.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia Jilid III*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia. Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hal. 404.

Dirjen POM. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Dirjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Divekar. P. A., Srinivasa, N., Divekar, B. A., et al. 2022. *Plant Secondary Metabolites as Defense Tools against Herbivores for Sustainable Crop Protection*. International Journal of Molecular Sciences, 23(5): 26-90.

Dirjen POM. 2017. *Farmakope Herbal Edisi II*. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Farmakope Indonesia Edisi ke-3. Jakarta: Departemen Kesehatan Repubik Indonesia; 1979.

Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 659.

Fitriani, A., Setiyorini, E., & Khanifah, F. (2018). *Efektifitas Ekstrak Daun Srikaya (Annona squamosa L) Terhadap Pertumbuhan Staphyloccoccus aureus Secara In Vitro*. Jurnal Insan Cendekia, 4(2). Retrieved from

Gulo, E. S. F. 2016. *Aplikasi Spektrofotometri Uv Dan Kalibrasi Multivariat Untuk Analisis Parasetamol, Guaifenesin Dan Klorfeniramin Maleat Dalam Sirup*. Erfan Sriman Famarani Gulo.

Hong, L. S., Darah, I., Jain, K., et al. 2011. *Gallic Acid: An Anticandidal Compound in Hydrolysable Tannin Extracted From the Barks of Rhizophora apiculata Blume*. Journal of Applied Pharmaceutical Science, 1(6): 75–79

Hujjatusnaini, N, Ardiansyah, Indah B, Afitri, E., Widyastuti, R. 2021. *Ekstraksi. Fakultas Matermatika dan Ilmu Pengetahun Alam, Program Studi Tadris Biologi*. Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya.

Harborne, J. B. (1987). *Phytochemical Methods*: A Guide to Modern Techniques of

I M. D. Swantara, P. A. (2019). *Identifikasi Serta Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Flavonoid Ekstrak Daun Srikaya (Annona squamosa* Linn*)*. 235-250.

Istiawan, N. D., & Kastono, D. (2019). Pengaruh ketinggian tempat terhadap hasil dan kualitas minyak cengkih (*Syzygium aromaticum* L.). Skripsi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope Indonesia. Edisi ke-5*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2014.

Marjoni, M.R., 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Trans Info Media, Jakarta..

Marliana, S. D., Suryanti, V., & Suyono. (2005). *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechium edule Jacq . Swartz .) dalam Ekstrak Etanol*. Biofarmasi, 3(1).

Novianti, 2017. *Potensi Dan Pengembangan Jenis Tanaman Obat Di Desa Meranjat Kecamatan Indralaya Selatan. Jurnal Sainmatika Volume 14 No. 1*. Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang.

Novita, D., & Dewangga, R. (2021*). Optimasi perbandingan pelarut Etanol Air Terhadap kadar Tanin Pada Daun Matoa (Pometia pinnata J.R & G. Forst) Secara Spektrofometri*. Chimica et Natura Acta, 9(3), 102-106.

Purwita AA, Indah NK, Trimulyono G. *Penggunaan Ekstrak Daun Srikaya (Annona squamosal L.) sebagai Pengendali Jamur Fusarium oxysporum secara in vitro*. LenteraBio Berk Ilm Biol. 2013;2(2):179-183.

Ryanata, E. (2015). *Penentuan Jenis Kadar Tanin dan Penetapan Kadar Tanin dari Kulit Buah Pisang Masak (Musa paradisiaca L.) Secara Spetrofotometri dan Permanganometri*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya, 4(1), 1–16.

Saida, I. S., Ahmad, N., & Aktsar, R. A. 2016. *Studi Komprasi Komprasi Kadar Flavonoid Total Pada Bunga Rosella Merah (Hibiscus sabdariffa L.) Asal Kabupaten Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan Dan Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur*. Jurnal Fitofarmaka Indonesia, Vol 2 No. 2.

Safrina, Devi dan Wahyu Joko Priyambodob. 2018. *Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh dan Pengeringan terhadap Flavonoid Total Sambang Colok (Iresine herbstii)*. Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian. 15(3).

Saha, D. 2011. *Phytochemical and pharmacological investigations of Annona squamosa Linn*: A review. International Journal of Pharmacy and Life Sciences, 2(10):1183–1189.

Sembiring T, Rianna I. Dayana. 2019. *Alat Penguji Material*. Ed. Rianna Dayana Sembiring T. Guepedia.

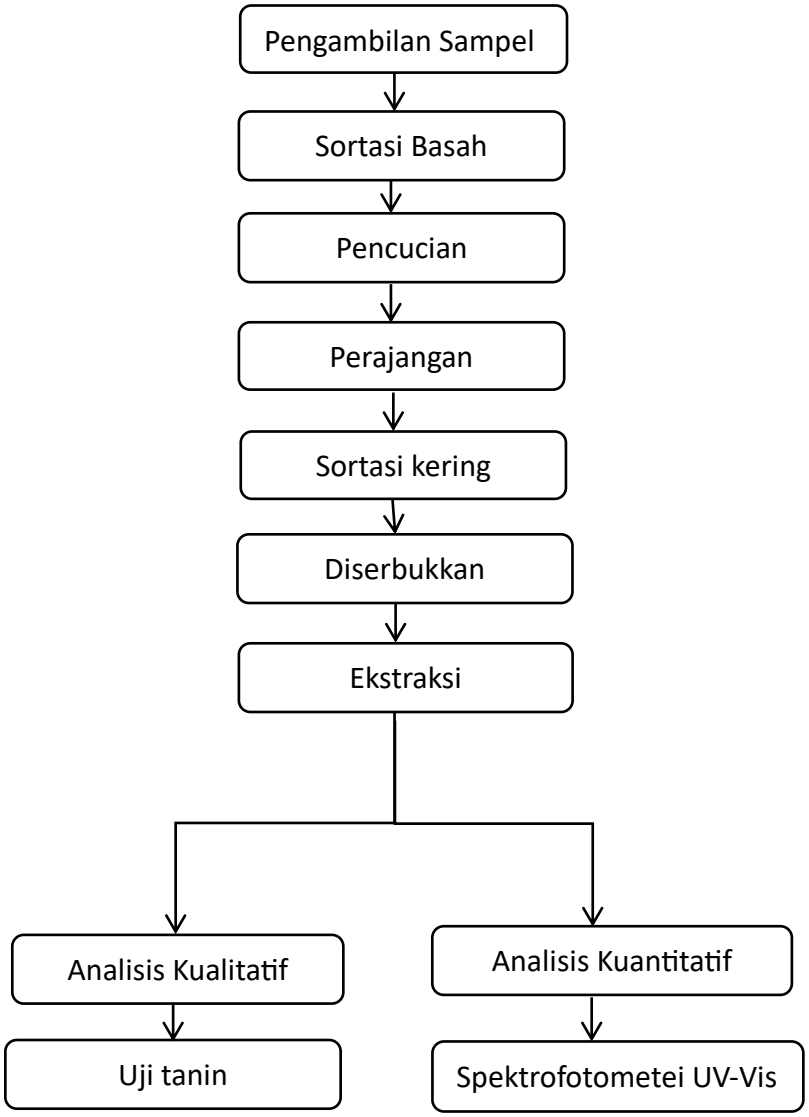
Van Steenis, C. G. G. J. 2003. *Flora untuk Sekolah di Indonesia*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.

Warnis, M., Aprilina, L. A., & Maryanti, L. 2020. *Pengaruh Suhu Pengeringan Simplisia Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L.)*.

Weller, P. J. dan Wade, A. 1994. *Handbook of Pharmaceutical Excipients. London*: The Pharmaceutical Press. hal. 278.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja



Lampiran 2. Perhitungan

A. Perhitungan Rendemen

1. Sampel Daun Srikaya A

   Rendemen Ekstrak **=** $\frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk simplisia}}$ x 100%

   = $\frac{16{,}2\ \text{g}}{200\ \text{g}}$ x 100%

   = 0,081%

2. Sampel Daun Srikaya B

   Rendemen Ekstrak = $\frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk simplisia}}$ x 100%

   = $\frac{17{,}7\ \text{g}}{200\ \text{g}}$ x 100%

   = 0,095%

B. Perhitungan Pengenceran Asam tanat

1. Pengenceran Asam tanat 2 ppm

   Larutan stok yang dibuat diencerkan menjadi 2 ppm, dengan rumus pengenceran :

   $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$

   100 ppm x V_1 = 2 ppm x 10 mL

   $V_1 = \frac{20\ \text{ppm/mL}}{100\ \text{ppm}}$

   = 0,2 mL

2. Pengenceran Asam tanat 4 ppm

   Larutan stok yang dibuat diencerkan menjadi 4 ppm, dengan rumus pengenceran :

   $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$

   100 ppm x V_1 = 4 ppm x 10 mL

   $V_1 = \frac{40\ \text{ppm/mL}}{100\ \text{ppm}}$

   = 0,4 mL

3. Pengenceran Asam tanat 8 ppm

   Larutan stok yang dibuat diencerkan menjadi 8 ppm, dengan rumus pengenceran :

   $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$

   100 ppm x V_1 = 8 ppm x 10 mL

   $V_1 = \frac{80\ \text{ppm/mL}}{100\ \text{ppm}}$

= 0,8 mL

4. Pengenceran Asam tanat 10 ppm
   Larutan stok yang dibuat diencerkan menjadi 10 ppm, dengan rumus pengenceran :

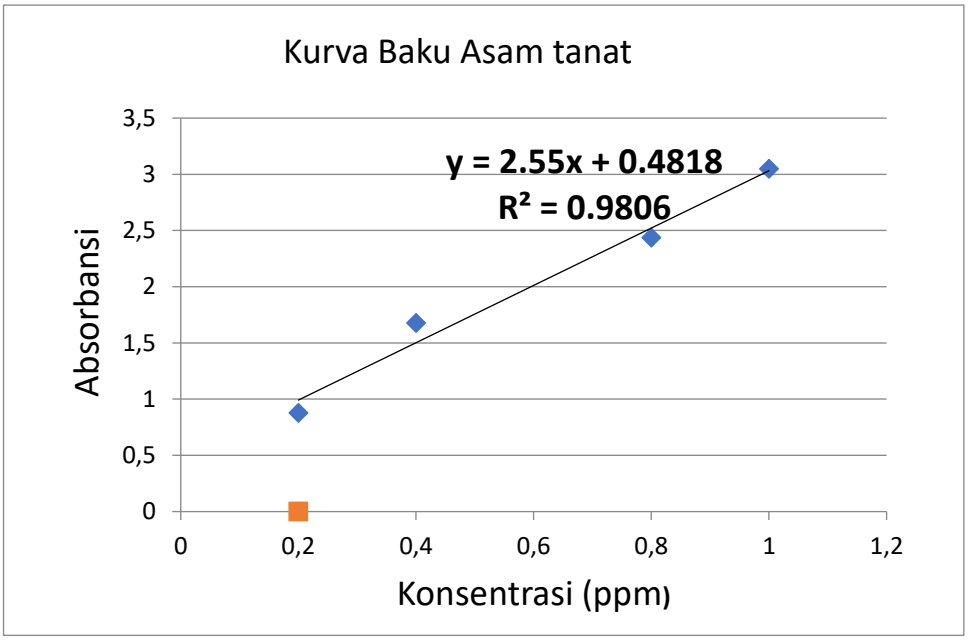
$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 10 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{100 \text{ ppm/mL}}{100 \text{ ppm}}$$

= 1 Ml

C. Nilai absorbansi Kurva Baku Asam tanat



No	Konsentrasi (x)	Absorbansi (y)	xy	X^2	Y^2
1	0,2	0,880	0,176	0,04	0,774
2	0,4	1,679	0,6716	0,16	2 8190
3	0,8	2,437	1,9496	0,64	5,9390
4	1	3,051	3,051	1	9,3086
Total	2,4	8, 047	5,8482	1,84	18, 8406

1. **Perhitungan Absorbansi Asam tanat**

a. $a = \frac{\pi(\sum XY)-(\sum X)(\sum Y)}{\pi\left(\sum x^2\right)-(\sum X)2}$

$= \frac{4(5{,}8482)-(2{,}4)(8{,}047)}{4(1{,}84\ ppm)-(2{,}4\ ppm)2}$

$= \frac{(23{,}3928)-(19{,}3128)}{(7{,}36)-(5{,}76)}$

$= \frac{4{,}08}{1{,}6}$

$= 2{,}55$

b. $b = \frac{(\sum y)(\sum x2)-(\sum X)(\sum xY)}{n\left(\sum x^2\right)-(\sum X)2}$

$= \frac{(8{,}047)(1{,}84)-(2{,}4)(5{,}8482)}{4\,(1{,}84)-(2{,}4)2}$

$= \frac{14{,}80648-14{,}03568}{7{,}36-5{,}76}$

$= \frac{0{,}7708}{1{,}6}$

$= 0{,}482$

$r = \frac{\pi(\sum xy)-(\sum x)(\sum y)}{\pi\left(\sum x^2\right)-(\sum x)2-[\pi(\sum y2)-(\sum y)2]}$

$= \frac{4(5{,}8482)-(2{,}4)(8{,}047)}{\sqrt{4(1{,}84)-(2{,}4)2\,[4(18{,}8406)-(8{,}047)2]}}$

$= \frac{(23{,}3928)-(19{,}3128)}{\sqrt{(7{,}36-5{,}76)[75{,}3624-64{,}7542]}}$

$= \frac{(4{,}08)}{\sqrt{(1{,}6)(10{,}6082)}}$

$= \frac{(4{,}08)}{\sqrt{16{,}9731}}$

$= \frac{4{,}08}{4{,}1198}$

$= 0{,}9903$

$r2 = (0{,}9903)$

$= 0{,}9808$

D. Penentuan Kadar Tanin Total Sampel A

1. Penentuan konsentrasi sampel dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

   Y = ax + b

   Y = 0,255056x + 0,481406

   Dimana Y = Absorbansi (A)

   X = Konsentrasi (C)

   a. Daun srikaya 1

      Y = ax + b

      3,706 mg/L = 0,255056x mg/L x + 0,481406 mg/L

      $$x = \frac{3{,}706\,\frac{mg}{L} - 0{,}481406}{0{,}255056}$$

      $$= \frac{3{,}224594}{0{,}255056}$$

      = 12,643 mg/L

   b. Daun srikaya 2

      Y = ax + b

      3, 695 mg/L = $0{,}255056$ mg/L x + $0{,}481406$ mg/L

      $$x = \frac{3{,}695\,\frac{mg}{L} - 0{,}481406}{0{,}255056}$$

      $$= \frac{3{,}213594}{0{,}255056}$$

      = 12,600 mg/L

   c. Daun srikaya 3

      Y = ax + b

      3, 699 mg/L = $0{,}255056$ mg/L x + $0{,}481406$ mg/L

      $$x = \frac{3{,}699\,\frac{mg}{L} - 0{,}481406}{0{,}255056}$$

      $$= \frac{3{,}217594}{0{,}255056}$$

      = 12,615 mg/L

E. Penentuan Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Sampel A

1. Berat ekstrak (g) = 0,2 g (200 mg)
   Konsentrasi sampel (c) = 12,643 mg/L
   Volume ekstrak (v) = 0,01 L (10 mL)
   Faktor pengenceran (f) = 10

   $F = \frac{c\ x\ v\ x\ f}{g}$

   $F = \frac{12{,}643\ \frac{mg}{L}\ x\ 0{,}01\ x\ 10}{0{,}2\ g}$

   $F = \frac{1{,}2643\ mg}{0{,}2\ g}$

   F = 6,322 mgTAE/g
2. Berat ekstrak (g) = 0,2 g (200 mg)
   Konsentrasi sampel (c) = 12,600 mg/L
   Volume ekstrak (v) = 0,01 L (10 mL)
   Faktor pengenceran (f) = 10

   $F = \frac{c12\ x\ v\ x\ f}{g}$

   $F = \frac{12{,}600\ \frac{mg}{L}\ x\ 0{,}01\ x\ 10}{0{,}2\ g}$

   $F = \frac{1{,}26\ mg}{0{,}2\ g}$

   F = 6,3 mgTAE/g
3. Berat ekstrak (g) = 0,2 g (200 mg)
   Konsentrasi sampel (c) = 12,615 mg/L
   Volume ekstrak (v) = 0,01 L (10 mL)
   Faktor pengenceran (f) = 10

   $F = \frac{c12\ x\ v\ x\ f}{g}$

   $F = \frac{12{,}615\ \frac{mg}{L}\ x\ 0{,}01\ x\ 10}{0{,}2\ g}$

   $F = \frac{1{,}2615\ mg}{0{,}2\ g}$

   F = 6,308 mgTAE/g

Hasil kada tanin total dari sampel daun srikaya (Annona squamosa L.) yaitu :

$= \frac{Kadar\ sampel\ 1 + kadar\ sampel\ 2 + kadar\ sampel\ 3}{3}$

$= \frac{6{,}308\ mgTAE/g + 6{,}3\ mgTAE/g + 6{,}322\ \ mgTAE}{3}$

= 6,31 mgTAE/g

Hasil kadar tanin total dari sampel daun srikaya (*Annona squamosa* L.) yaitu :

6,31 mgTAE/g

F. Penentuan Kadar Tanin Total Sampel B

Penentuan konsentrasi sampel dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

Y = ax + b

Y = Y = 0,255056 x + 0,481406

Dimana Y = Absorbansi (A)

X = Konsentrasi (C)

a. Daun srikaya 1

Y = ax + b

1,103 mg/L = 0,255056 mg/L x + 0,481406 mg/L

$x = \frac{1{,}103\ \frac{mg}{L} - 0{,}481406}{0{,}255056}$

$= \frac{0{,}621594}{0{,}255056}$

= 2,437 mg/L

b. Daun srikaya 2

Y = ax + b

1,103 mg/L = 0,255056 mg/L x + 0,481406 mg/L

$x = \frac{1{,}103\ \frac{mg}{L} - 0{,}255056}{0{,}255056}$

$= \frac{0{,}621594}{0{,}255056}$

= 2,437 mg/L

c.Daun srikaya 3

Y = ax + b

1,104 mg/L = 0,255056 mg/L x + 0,481406 mg/L

$$x = \frac{1{,}104\ \frac{mg}{L} - 0{,}481406}{0{,}255056}$$

$$= \frac{0{,}622594}{0{,}255056}$$

= 2,441 mg/L

G. Penentuan Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Sampel B

1. Berat ekstrak (g) = 0,2 g (200 mg)
   Konsentrasi sampel (c) = 2,437 mg/L
   Volume ekstrak (v) = 0,01 L (10 mL)
   Faktor pengenceran (f) = 20

   $$F = \frac{c12\ x\ v\ x\ f}{g}$$

   $$F = \frac{2{,}437\ \frac{mg}{L}\ x\ 0{,}01\ x\ 20}{0{,}2\ g}$$

   $$F = \frac{0{,}4874}{0{,}2\ g}$$

   F = 2,437 mgTAE/g
2. Berat ekstrak (g) = 0,2 g (200 mg)
   Konsentrasi sampel (c) = 2,437 mg/L
   Volume ekstrak (v) = 0,01 L (10 mL)
   Faktor pengenceran (f) = 20

   $$F = \frac{c12\ x\ v\ x\ f}{g}$$

   $$F = \frac{2{,}437\ \frac{mg}{L}\ x\ 0{,}01\ x\ 20}{0{,}2\ g}$$

   $$F = \frac{0{,}4874}{0{,}2\ g}$$

   F = 2,437 mgTAE/g
3. Berat ekstrak (g) = 0,2 g (200 mg)
   Konsentrasi sampel (c) = 2,441 mg/L
   Volume ekstrak (v) = 0,01 L (10 mL)

Faktor pengenceran (f) = 20

$$F = \frac{c12\ x\ v\ x\ f}{g}$$

$$F = \frac{2{,}441\ \frac{mg}{L}\ x\ 0{,}01\ x\ 20}{0{,}2\ g}$$

$$F = \frac{0{,}4882}{0{,}2\ g}$$

F = 2,441 mgTAE/g

Hasil kadat tanin total dari daun srikaya (*Annona squamosa* L.) yaitu :

$$= \frac{Kadar\ sampel\ 1 + kadar\ sampel\ 2 + kadar\ sampel\ 3}{3}$$

$$= \frac{2{,}437\ \text{mgTAE/g} + 2{,}437\ \text{mgTAE/g} + 2{,}441\ \text{mgTAE/g}}{3}$$

$$= \frac{7{,}315}{3}$$

= 2,438 mgTAE/g

Hasil kadar tanin total dari daun srikaya (*Annona squamosa* L.) yaitu : 2,438 mgTAE/g.

Lampiran 3. Dokumentasi penelitian



Gambar 1
Daun srikaya
yang masih segar



Gambar 2
Pencucian pada sampel



Gambar 3
Perajangan dan Pengeringan



Gambar 4
Penimbangan sampel sebanyak
200 gram



Gambar 5
Maserasi menggunakan pelarut etanol 70%



Gambar 6
Penyaringan sampel dan diremaserasi



Gambar 7
Ekstrak cair diuapkan Dirotary evaporator



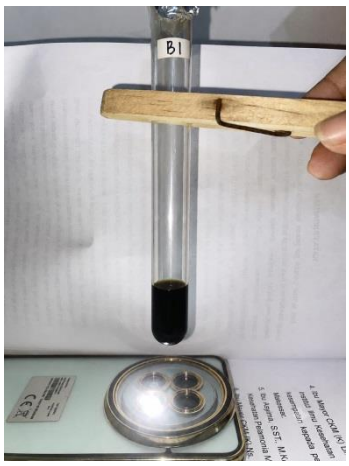
Gambar 8
Penguapan diatas waterbath hingga diperoleh ekstrak kental



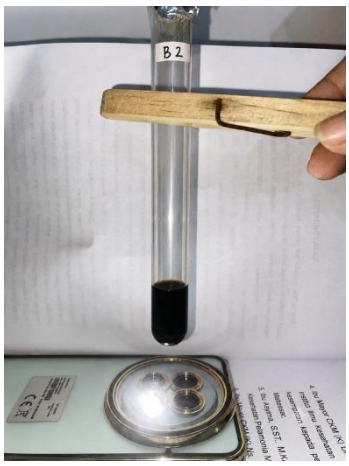
Gambar 9
Ekstrak kental
pada sampe A



Gambar 10
Ekstrak kental
pada sampel B



Gambar 11
Hasil uji kualitatif
pada sampel A



Gambar 12
Hasil uji kualitatif
pada sampel B



Gambar 13
Larutan kurva baku
Asam tanat 100 ppm



Gambar 14
Pengenceran larutan
kurva baku Asam tanat



Gambar 15
Larutan stok
sampel A



Gambar 16
Larutan stok sampel
sampel A Larutan stok
sampel B

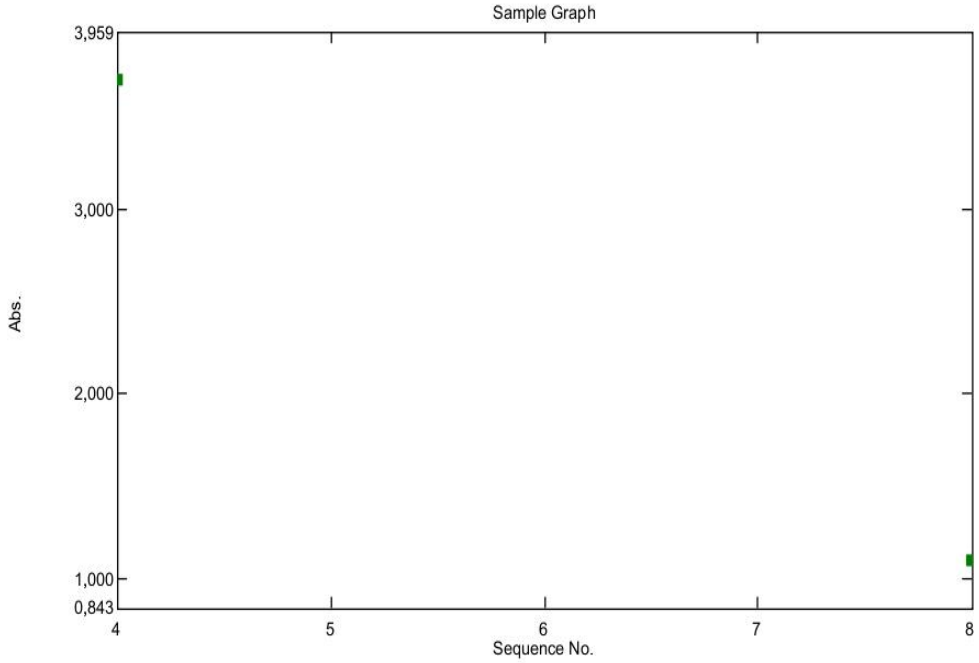
Lampiran 4. Data Hasil penelitian

Hasil Uji Tanin Kurva Baku Ekstra

Sample Table Report

01/01/2226 09:34:05

File Name: G:\Penelitian 2026\Taradiva\File_260101_091407.pho



Sample Table

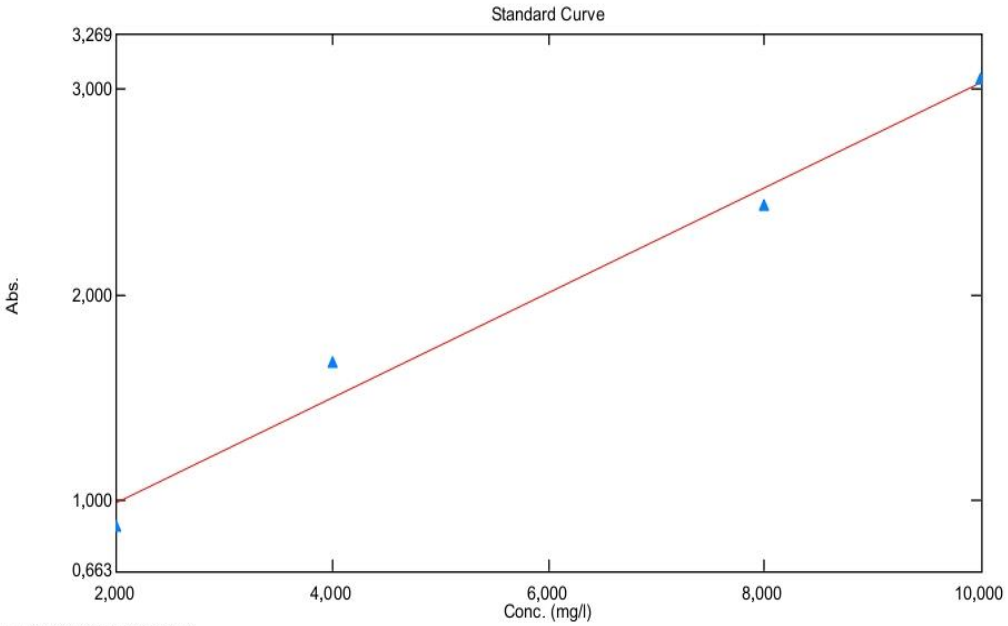
	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL636,0	Comments
1	Sriky_Jepot	Unk-Repeat			3.706	
2	Sriky_Jepot-2	Unk-Repeat			3.695	
3	Sriky_Jepot-3	Unk-Repeat			3.699	
4	Sriky_Jepot-A	Average		12.618	3.700	Avg of preceding 3 Samples
5	Sriky_Gw(2x)	Unk-Repeat			1.103	
6	Sriky_Gw(2x)-	Unk-Repeat			1.103	
7	Sriky_Gw(2x)-	Unk-Repeat			1.104	
8	Sriky_Gw(2x)-	Average		2.437	1.103	Avg of preceding 3 Samples
9						

Hasil Uji Kurva Baku Asam tanat

Standard Table Report

01/01/2226 09:32:15

File Name: G:\Penelitian 2026\Taradiva\File_260101_091407.pho



y = 0,255056 x + 0,481406
r2 = 0.98067

Standard Table

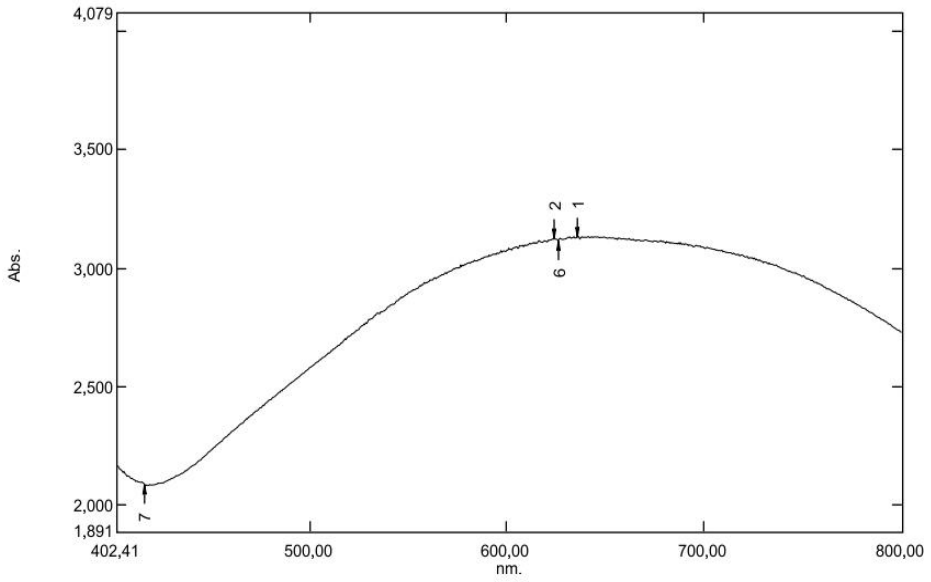
	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL636,0	Wgt.Factor	Comments
1	2	Standard		2.000	0.880	1.000	
2	4	Standard		4.000	1.679	1.000	
3	8	Standard		8.000	2.437	1.000	
4	10	Standard		10.000	3.051	1.000	
5							

Hasil Uji Panjang Gelombang Kurva Baku

Spectrum Peak Pick Report

01/01/2226 09:12:20

Data Set: lamda max asam tannat_090942 - RawData



No.	P/V	Wavelength	Abs.	Description
1	↑	636.00	3.134	lamda max
2	↑	624.00	3.124	
3	↑	307.00	4.000	
4	↑	271.50	4.000	
5	↑	256.00	4.000	
6	↓	626.00	3.116	
7	↓	416.50	2.082	
8	↓	286.00	3.754	
9	↓	260.50	3.914	

[Measurement Properties]
Wavelength Range (nm.): 200.00 to 800.00
Scan Speed: Fast
Sampling Interval: 0,5
Auto Sampling Interval: Enabled
Scan Mode: Auto

[Instrument Properties]
Instrument Type: UV-1900 Series
Measuring Mode: Absorbance
Slit Width: 1,0 nm
Light Source Change Wavelength: 340,8 nm
S/R Exchange: Normal

[Attachment Properties]
Attachment: None

[Operation]
Threshold: 0,0010000
Points: 4
InterPolate: Disabled
Average: Disabled

[Sample Preparation Properties]
Weight:
Volume:
Dilution:
Path Length:
Additional Information:

Lampiran 5. Analisis Statistik SPSS

Statistik Deskriptif

Descriptives					
	Tempat tumbuh			Statistic	Std. Error
Kadar tanin (mgTAE/g	Gowa	Mean		2,43833	,001333
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2,43260	
			Upper Bound	2,44407	
		5% Trimmed Mean		.	
		Median		2,43700	
		Variance		,000	
		Std. Deviation		,002309	
		Minimum		2,437	
		Maximum		2,441	
		Range		,004	
		Interquartile Range		.	
		Skewness		1,732	1,225
		Kurtosis		.	.
	Jenepont	Mean		6,31000	,006429
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6,28234	
			Upper Bound	6,33766	
		5% Trimmed Mean		.	
		Median		6,30800	
		Variance		,000	
		Std. Deviation		,011136	
		Minimum		6,300	
		Maximum		6,322	
		Range		,022	
		Interquartile Range		.	
		Skewness		,782	1,225
		Kurtosis		.	.

Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Tests of Normality		
		Shapiro-Wilk[a]
	Tempat tumbuh	Sig.
Kadar tanin (mgTAE/g	Gowa	,000
	Jenepont	,702

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Mann-Whitney

Mann-Whitney Test

Ranks				
	Tempat tumbuh	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar tanin (mgTAE/g	gowa	3	2,00	6,00
	2	3	5,00	15,00
	Total	6		

Test Statistics[a]	
	Kadar tanin (mgTAE/g
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-1,993
Asymp. Sig. (2-tailed)	,046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100[b]

a. Grouping Variable: Tempat tumbuh

b. Not corrected for ties.

Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian

INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
PRODI D III FARMASI

SURAT IJIN PENELITIAN
No. 093 / IV / 2026

Yang bertandatangan di bawah ini Kaprodi D III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar, menerangkan bahwa :

Nama	: Asmirah
Nim	: 202304009
Prodi	: D III Farmasi

Diijinkan untuk melaksanakan penelitian pada **Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Mikrobiologi & Parasitologi** Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia dengan Judul : **"Penetapan Kadar Senyawa Tanin Total Ekstrak Daun Srikaya (*Annona Squamosa* L.) Berdasarkan Perbedaan Tempat Tumbuh Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS"**

Demikian surat ijin penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 14 April 2026

Kaprodi D III Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia

apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si
NUPTK. 8343762663130213

Lampiran 7. Lembar Bukti Telah Melaksanakan Penelitian

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR BUKTI TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

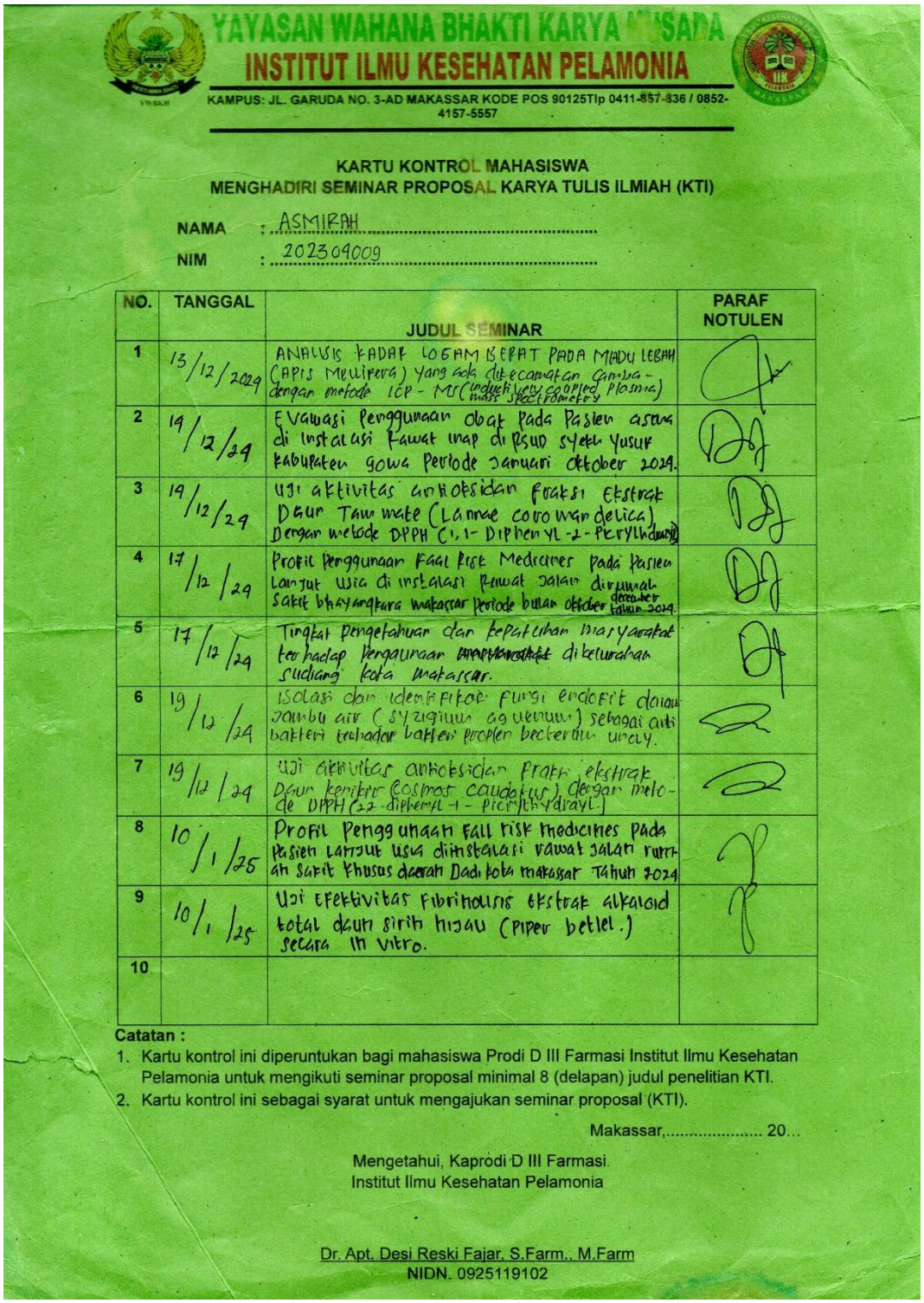
NAMA : Asmirah

NIM : 202304009

PRODI : DIII FARMASI

TANGGAL PELAKSANAAN	TEMPAT PENELITIAN (PRODI/LAB/KANTOR/DOSEN)	PARAF LPPM
15 Mei 2026 – 13 Juni 2026	Laboratorim Farmasi (Bahan Alam) Dan (Laboraterium Kimia Farmasi)	

Lampiran 8. Kartu Kontrol Mahasiswa Menghadiri Seminar Proposal



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA NUSANTARA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

KARTU KONTROL MAHASISWA
MENGHADIRI SEMINAR PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

NAMA : ASMIRAH
NIM : 202309009

NO.	TANGGAL	JUDUL SEMINAR	PARAF NOTULEN
1	13/12/2024	ANALISIS KADAR LOGAM BERAT PADA MADU LEBAH (APIS Mellifera) Yang ada di kecamatan Ganda-Ganda dengan metode ICP-MS (Inductively coupled Plasma mass spectrometry)	
2	19/12/24	Evawasi Penggunaan obat pada Pasien asma di instalasi Rawat inap di RSUD syekh Yusuf kabupaten gowa Periode Januari Oktober 2024.	
3	19/12/24	Uji aktivitas antioksidan fraksi Ekstrak Daun Tau mate (Lamae coro wandelica) Dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil)	
4	17/12/24	Profil Penggunaan Fall Risk Medicines pada Pasien Lanjut Usia di instalasi Rawat Jalan di rumah Sakit bhayangkara makassar Periode bulan oktober desember tahun 2024.	
5	17/12/24	Tingkat pengetahuan dan kepatuhan masyarakat terhadap penggunaan ~~penyembuhan~~ obat di kelurahan sudiang kota makassar.	
6	19/12/24	Isolasi dan identifikasi fungi endofit dari buah jambu air (Syzygium aqueum) sebagai anti bakteri terhadap bakteri propien bacteriun uney.	
7	19/12/24	Uji aktivitas antioksidan fraksi ekstrak Daun kemiri (Cosmos caudatus) dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)	
8	10/1/25	Profil Penggunaan Fall risk medicines pada pasien lanjut usia diinstalasi rawat jalan rumah sakit khusus daerah Dadi kota makassar Tahun 2024	
9	10/1/25	Uji Efektivitas Fibrinolisis ekstrak alkaloid total daun sirih hijau (Piper betle.) secara in vitro.	
10			

Catatan :
1. Kartu kontrol ini diperuntukan bagi mahasiswa Prodi D III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia untuk mengikuti seminar proposal minimal 8 (delapan) judul penelitian KTI.
2. Kartu kontrol ini sebagai syarat untuk mengajukan seminar proposal (KTI).

Makassar,..... 20...

Mengetahui, Kaprodi D III Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia

Dr. Apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NIDN. 0925119102

Lampiran 9. Lembar Konsultasi KTI Pembimbing I

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR KONSULTASI KTI/LTA
MAHASISWA PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA MAKASSAR
TAHUN AKADEMIK 2025/2026

Nama : ASMIRAH
NIM : 202309009
JUDULKTI : GAMBARAN KADAR SENYAWA TANIN TOTAL EKSTRAK DAUN SIRIKAYA (Annona Squamosa L.) BERDASARKAN PERBEDAAN TEMPAT TUMBUH DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

PEMBIMBING I

NO	TANGGAL	MATERI YANG DIKONSULTASIKAN	PERBAIKAN	PARAF PEMBIMBING
1	2	3	4	5
1	25/10/2025	Judul Penelitian	Acc Mengajukan judul	
2	25/10/2025	BAB I Pendahuluan	kata pengantar, ringkasan, tujuan, daftar isi	
3	29/10/25	Bab I Pendahuluan	dipersingkat	
4	1/11/25	Bab I Pendahuluan	Rumusan + penulisan salah	
5	4/11/25	Bab II Tinjauan pustaka	Penulisan.	
6	4/11/25	Bab III metode penelitian	prosedur	
7	6/11/25	Bab III metode penelitian	prosedur	
8	8/11/25	Acc	Boleh lanjut	

9	Kamis, 18, Juni, 2026	BAB II	Gambar daun srikaya diperjelas	
10	Jumat 19, Juni, 2026	BAB IV	Perbaiki tabel dan Cara penulisan	
11	Sabtu 20 Juni, 2026	BAB IV	Pembahasan dan Cara penulisan	
12	Senin 22 Juni, 2026	BAB V	Perhitungan	
13	Selasa 23 Juni, 2026	BAB V	perbaiki perhitung-an dan tambahkan saran	
14	Rabu 29 Juni, 2026	Dokumentasi	dilengkapi.	
15	24 Juni 2026	ACC	Boleh Seminar	
16				

Makassar, 30 Juni 2026

Mengetahui,
Ketua Program studi D III Farmasi

apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si
NUPTK. 8343762663130213

Pembimbing I

(apt. Dedy Maruf, S.Farm., M.Si)

Lampiran 10. Lembar Konsultasi KTI Pembimbing II

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3 AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR KONSULTASI KTI/LTA
MAHASISWA PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA MAKASSAR
TAHUN AKADEMIK 2025/2026

Nama : ASMIRNI
NIM : 202304009
JUDULKTI : GAMBARAN FRAKSI SENYAWA TANIN TOTAL EKSTRAK DAUN SIRSAK (Annona squamosa L.) BERDASARKAN PERBEDAAN TEMPAT TUMBUH DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

PEMBIMBING II

NO	TANGGAL	MATERI YANG DIKONSULTASIKAN	PERBAIKAN	PARAF PEMBIMBING
1	2	3	4	5
1	10/11/2025	Bab II	kerangka konsep	
2	12/11/2025	Bab II	Perbaikan kerangka konsep	
3	15/11/2025	Bab III	Prosedur kerja	
4	17/11/2025	Bab III	Prosedur	
5	20/11/2025	Bab III	Perbaikan Prosedur	
6	29/11/2025	Bab III	Perbaikan Penulisan kata	
7	13/12/2025	ACC		
8				

9	Rabu, 24 Juni, 2026	Judul, Rumusan masalah, tujuan	Diperbaiki, Rumusan masalah dan tujuan	
10	kamis 25 Juni, 26	BAB III	Perbaiki desain Penelitian	
11	Jumat 26 Juni, 26	BAB III	Perbaiki Populasi dan sampel	
12	Sabtu 27 Juni, 26	BAB III	Metode maserasi dan standar analisis	
13	Senin 29 Juni, 26	BAB IV	Pembahasan	
14				
15				
16				

Makassar, 20.....

Mengetahui,
Ketua Program studi D III Farmasi

apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si
NUPTK. 8343762663130213

Pembimbing II

(Abd. Karim, S.Farm., M.Si)

Lampiran 11. Lembar Persyaratan Ujian Akhir KTI

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR PERSYARATAN
UJIAN AKHIR KARYA TULIS ILMIAH

NAMA : ASMIRAH
NIM : 202309009
KELAS : 23.A
PRODI : DIII FARMASI

1. NILAI SEMESTER I-AKHIR
   (Biro Akademik)
2. BEBAS PEMBAYARAN
   (Bag.Keuangan)
3. BEBAS PERPUSTAKAAN
   (Ka.Perpustakaan)
4. BEBAS LABORATORIUM
   (Ka. Lab Prodi)
5. BEBAS TURNITIN
   (LPPM)
6. OSCE/UTAP
   (khusus Prodi DIII Keperawatan & DIII Kebidanan)

TRI WAHYUDI, S.ST., M.M
NUPTK 4644772673130272

Makassar, 29 Juni 2026

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si
NUPTK : 8343762663130213

Lampiran 12. Lembar Persetujuan Seminar Hasil KTI

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR PERSETUJUAN SEMINAR HASIL KARYA TULIS ILMIAH

NAMA MAHASISWA/I : ASMIRAH
NIM : 202304009
PROGRAM STUDI : D III FARMASI
JUDUL KTI : Gambaran kadar senyawa tanin total ekstrak daun srikaya (Annona squamosa L.) berdasarkan perbedaan tempat tumbuh dengan metode spektrofotometri uv-vis.

Karya Tulis Ilmiah ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Ahli Madya Program Studi D III Farmasi

Menyetujui untuk diajukan pada ujian hasil karya tulis ilmiah

TIM PEMBIMBING

Nama Pembimbing	Tanda Tangan	Tanggal
(apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si) **Pembimbing I**		2 Juli, 2026
(Abd. Karim., S.Farm., M.Si) **Pembimbing II**		2 Juli, 2026

Makassar, 30 Juni 2026

Mengetahui,
Ketua Program Studi

apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si
NUPTK : 8343762663130213

Lampiran 13. Lembar Uji Turnitin

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR UJI TURNITIN

NAMA : ASMIRAH
NIM : 202309009
PRODI : DIII FARMASI

NO	TANGGAL PENGAJUAN	HASIL UJI (%)	PARAF LPPM
1	11 AGUSTUS, 2026	23 %	
2			
3			
4			
5			

Lampiran 14. Hasil Uji Turnitin

Hardiyanti Arif

ASMIRAH

FARMASI ALAM

DIII Farmasi

MERGER BATCH 1 DAN 5

Document Details

Submission ID
trn:oid:::1:3635336844

Submission Date
Aug 29, 2026, 12:16 AM GMT+7

Download Date
Aug 29, 2026, 12:33 AM GMT+7

File Name
KTI_ACC_TANIN_ASMIRAH_1.pdf

File Size
2.8 MB

86 Pages

13,640 Words

85,644 Characters

turnitin Page 1 of 90 - Cover Page Submission ID trn:oid:::1:3635336844

23% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Exclusions

- 5 Excluded Sources

Top Sources

16% Internet sources
6% Publications
17% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

16% Internet sources
6% Publications
17% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	
LL Dikti IX Turnitin Consortium		7%
2	Student papers	
LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part V		7%
3	Internet	
repositori.uin-alauddin.ac.id		2%
4	Internet	
jurnal.unpad.ac.id		1%
5	Internet	
www.coursehero.com		<1%
6	Internet	
repository.ub.ac.id		<1%
7	Internet	
123dok.com		<1%
8	Student papers	
LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part III		<1%
9	Internet	
ojs3.unpatti.ac.id		<1%
10	Internet	
ojs.unitas-pdg.ac.id		<1%
11	Internet	
juriskes.com		<1%

12	Internet	
dausfahdi.blogspot.com		<1%
13	Internet	
edoc.pub		<1%
14	Internet	
qdoc.tips		<1%
15	Student papers	
Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan		<1%
16	Internet	
eprints.poltekkesjogja.ac.id		<1%
17	Internet	
etheses.uin-malang.ac.id		<1%
18	Publication	
Supriyanto Supriyanto, Dimas Satria Firmanlindo, Bagus Muhammad Ihsan, Slam...		<1%
19	Student papers	
UIN Syarif Hidayatullah Jakarta		<1%
20	Internet	
jofar.afi.ac.id		<1%
21	Internet	
jim.unsyiah.ac.id		<1%
22	Student papers	
Southville International School and Colleges		<1%
23	Internet	
repository.unbl.ac.id		<1%