

**KANDUNGAN FITOKIMIA INFUSA DAN DEKOKTA PADA
DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) SECARA KUALITATIF**

KARYA TULIS ILMIAH

ARIEL MAULANA ARRASYID

NIM :KHGF22025



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI D-III FARMASI**

2025

**KANDUNGAN FITOKIMIA INFUSA DAN DEKOKTAN PADA
DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) SECARA KUALITATIF**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D-III
Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut**

ARIEL MAULANA ARRASYID

NIM :KHGF22025



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA
GARUT PROGRAM STUDI D-III FARMASI**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

NAMA : ARIEL MAULANA ARRASYID

NIM : KHGF22025

**JUDUL : KANDUNGAN FITOKIMIA INFUSA DAN DEKOKTAN PADA
DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) SECARA KUALITATIF**

KARYA TULIS ILMIAH

Telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk mengikuti ujian

Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D-III Farmasi

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan

Karsa Husada Garut

Garut, Desember 2025

Menyetujui,

Pembimbing



Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm.

LEMBAR PENGESAHAN

NAMA : ARIEL MAULANA ARRASYID

NIM : KHGF22025

**JUDUL : KANDUNGAN FITOKIMIA INFUSA DAN DEKOKTAN PADA
DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) SECARA KUALITATIF**

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah ini telah disetujui untuk diseminarkan dihadapan

Tim Penguji Program Studi D-III Farmasi

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan

Karsa Husada Garut

Garut, Desember 2025

Menyetujui,

Pembimbing



Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M. Farm.

Mengetahui,

Ketua Program Studi D-III Farmasi



apt. Nurul S.Si, M. Farm

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, KTI ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm), baik dari STIKes Karsa husada maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di STIKes Karsa Husada Garut.

Garut, Desember 2025

Yang membuat pernyataan,



ARIEL MAULANA ARRASYID

NIM : KHGF22025

ABSTRAK

KANDUNGAN FITOKIMIA INFUSA DAN DEKOKTAN PADA DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) SECARA KUALITATIF

ARIEL MAULANA ARRASYID
PROGRAM D-III FARMASI
STIKes KARSA HUSADA GARUT

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) adalah jenis tanaman tropis yang telah tumbuh dan berkembang di Indonesia. Semua bagian dari tanaman kelor dapat dimanfaatkan baik sebagai bahan pangan maupun obat-obatan. Berdasarkan uji fitokimia, daun kelor mengandung senyawa kimia seperti alkaloid, flavonoid, fenolat, triterpenoid/steroid, dan tanin yang berfungsi sebagai obat kanker dan antibakteri. Tumbuhan ini sedang marak dijadikan ramuan herbal oleh masyarakat Indonesia. Fitokimia adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang sifat dan interaksi yang umumnya diproduksi oleh organisme yang berguna untuk pertahanan diri dari lingkungan maupun dari serangan organisme lain. Metabolit sekunder dihasilkan dalam jalur metabolisme lain yang walaupun dibutuhkan tapi dianggap tidak penting peranannya dalam pertumbuhan suatu tumbuhan. Jenis penelitian yang dilakukan adalah *True Eksperimental* laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan jenis atau jumlah senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid yang terekstraksi oleh kedua metode tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Pembuatan larutan infusa daun kelor dengan metode infundasi menggunakan pemanasan selama 30 menit. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan membandingkan kandungan fitokimia (metabolit sekunder) dalam sediaan infusa dan dekokta daun kelor (*Moringa oleifera*) secara kualitatif. Beberapa penelitian kuantitatif tambahan menunjukkan bahwa ekstraksi menggunakan air (metode yang mirip dengan infusa/dekokta) cenderung memberikan retensi fitokimia yang baik, terutama untuk senyawa seperti flavonoid dan saponin, dibandingkan dengan beberapa pelarut organik lainnya. Kandungan antioksidan yang tinggi (seperti vitamin C, beta-karoten, quercetin, dan asam klorogenat) juga diasosiasikan dengan ekstrak air daun kelor, menunjukkan potensi manfaat kesehatan dari sediaan infusa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan infusa daun kelor mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, dan saponin, Hasil penelitian ini memperkuat potensi penggunaan daun kelor sebagai bahan herbal yang aman dan kaya senyawa bioaktif.

Kata Kunci : Daun kelor, infusa, dekokta

ABSTRACT

QUALITATIVE PHYTOCHEMICAL CONTENT OF INFUSION AND DECOCTIONS IN MORINGA LEAVES (*Moringa Oleifera*)

ARIEL MAULANA ARRASYID
PROGRAM D-III FARMASI
STIKes KARSA HUSADA GARUT

The Moringa oleifera plant is a tropical plant that has grown and thrived in Indonesia. All parts of the plant can be used as both food and medicine. Phytochemical tests have shown that Moringa leaves contain chemical compounds such as alkaloids, flavonoids, phenolics, triterpenoids/steroids, and tannins, which act as cancer and antibacterial drugs. This plant is currently widely used as a herbal remedy by Indonesians. Phytochemistry is the study of the properties and interactions generally produced by organisms, which are useful for defending themselves from the environment and against attacks by other organisms. Secondary metabolites are produced in other metabolic pathways that, although necessary, are considered insignificant in plant growth. This study was conducted as a true laboratory experiment. This study aimed to compare the types and quantities of phytochemical compounds such as alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, and terpenoids extracted by the two methods. This was an experimental study. A Moringa leaf infusion solution was prepared using the infusion method and heated for 30 minutes. This study aimed to qualitatively identify and compare the phytochemical (secondary metabolite) content of Moringa oleifera leaf infusions and decoctions. Additional quantitative studies have shown that aqueous extraction (a method similar to infusion/decoction) tends to provide better phytochemical retention, particularly for compounds such as flavonoids and saponins, compared to other organic solvents. High antioxidant content (such as vitamin C, beta-carotene, quercetin, and chlorogenic acid) has also been associated with aqueous extracts of Moringa leaves, suggesting potential health benefits from these infusions. The results showed that the Moringa leaf infusion solution contained secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, tannins, steroids, and saponins. These findings strengthen the potential use of Moringa leaves as a safe herbal ingredient rich in bioactive compounds.

Keywords: *Moringa leaves, infusion, decoction*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan proposal penelitian ini dengan judul “**Kandungan Fitokimia Infusa Dan Dekoktan Pada Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Secara Kualitatif**”. Shalawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang mana telah memberikan ketauladanan yang baik kepada kita semua selaku umatnya.

Dalam penyusunan proposal penelitian ini penulis banyak mengalami hambatan dan kesulitan, namun berkat dukungan, bantuan, bimbingan dan pengarahan berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini. Untuk itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. H. Hadiat, M.A. selaku Ketua Pembina Yayasan Dharma Husada Insani Garut.
2. Drs. H. Suryadi, M.Si., selaku Ketua Umum Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
3. H. Engkus Kusnadi, S.Kep., M.Kes. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut.
4. apt. Nurul, S.Si., M.Farm. selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi sekaligus Penguji I Karya Tulis Ilmiah Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut.
5. Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm. selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Devi Ratnasari, S.Kep., Ners., M.Kep. selaku Penguji II Karya Tulis Ilmiah Program Studi D-III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut.
7. Seluruh dosen pengajar yang telah memberikan bimbingan keilmuan dan nasihat-nasihat yang berharga selama menjalani perkuliahan. Semoga segala

ilmu dan amal baik Bapak dan Ibu mendapatkan balasan yang tak terhingga dari Allah SWT. Aamiin;

8. Kedua orang tua sebagai sumber inspirasi bagi penulis, yang senantiasa memberikan dorongan baik secara moril maupun materil serta seluruh do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini
9. Semua pihak yang tidak tertulis terima kasih atas jasa yang telah diberikan, semoga Allah SWT. Meridhoi dan memberikan balasan yang berlipat ganda. Aamiin.

Penulis sangat sadar bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun serta bermanfaat guna perbaikan pada penyusunan proposal penelitian ini.

Garut, Desember 2025

Ariel Maulana Arrasyid

NIM:KHGF22025

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritas	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Tanaman Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>)	5
2.1.2 Senyawa Metabolit Sekunder	9
2.1.3 Kerangka Pemikiran.....	13
2.1.4 Hipotesis Penelitian	14

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Desain Penelitian	15
3.2 Variabel Penelitian	15
3.3 Definisi Operasional	15
3.4 Populasi Dan Sampel.....	17
3.4.1 Populasi.....	17
3.4.2 Sampel.....	18
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.6 Instrumen Penelitian	18
3.6.1 Alat Penelitian.....	18
3.6.2 Bahan	18
3.7 Determinasi.....	18
3.7.1 Pembuatan Infusa.....	19
3.7.2 Pembuatan Dekoktan	19
3.7.3 Penyiapan Tanaman Uji	19
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian.....	21
4.1.1 Pembahasan	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	27
4.1.3 Kesimpulan.....	27
4.1.4 Saran	27

DAFTAR TABEL

Tabel 3.3 Definisi Operasional	15
Tabel 4.1 Hasil Penelitian	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.0 Daun Kelor.....	6
Gambar 1.1 Daun kelor	xvi
Gambar 1.2 Penimbangan Sampel.....	xvi
Gambar 1.3 Pencucian Sampel	xvii
Gambar 1.4 Penjemuran Sampel	xvii
Gambar 1.5 Sampel setelah dijemur	xviii
Gambar 1.6 Sampel setelah dihaluskan	xviii
Gambar 1.7 Alat dan Bahan	xix
Gambar 1.8 Penimbangan awal sampel.....	xix
Gambar 1.9 Penimbangan sampel setelah dibagi rata	xx
Gambar 2.0 Perebusan Infusa	xx
Gambar 2.1 Perebusan Dekoktan	xxi
Gambar 2.2 Hasil Perebusan Infusa Dan Dekoktan	xxi
Gambar 2.3 Hasil Alkaloid Infusa	xxii
Gambar 2.4 Hasil Flavonoid Infusa.....	xxii
Gambar 2.5 Hasil Saponin Infusa	xxiii
Gambar 2.6 Hasil Tanin Infusa	xxiii
Gambar 2.7 Hasil Steroid Infusa	xxiv
Gambar 2.8 Hasil Triterpenoid	xxiv
Gambar 2.9 Hasil Fenolik Infusa.....	xxv
Gambar 3.1 Hasil Alkaloid Dekokta.....	xxv
Gambar 3.2 Flavonoid Dekokta.....	xxvi
Gambar 3.3 Hasil Saponin Dekokta	xxvi
Gambar 3.4 Hasil Tanin Dekokta	xxvii
Gambar 3.5 Hasil Steroid Dekokta	xxvii
Gambar 3.6 Hasil Triterpenoid Dekokta.....	xxviii
Gambar 3.7 Hasil Fenolik Dekokta	xxviii

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar bimbingan karya tulis ilmiah	
Lampiran 2. Surat Determinasi Tanaman	xv
Lampiran 3. Lembar Daftar Riwayat Hidup	xxii

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fitokimia adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang sifat dan interaksi yang umumnya diproduksi oleh organisme yang berguna untuk pertahanan diri dari lingkungan maupun dari serangan organisme lain. Metabolit sekunder dihasilkan dalam jalur metabolisme lain yang walaupun dibutuhkan tapi dianggap tidak penting peranannya dalam pertumbuhan suatu tumbuhan (Julianto,2019).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) adalah jenis tanaman tropis yang telah tumbuh dan berkembang di Indonesia. Semua bagian dari tanaman kelor dapat dimanfaatkan baik sebagai bahan pangan maupun obat-obatan. Berdasarkan uji fitokomia, daun kelor mengandung senyawa kimia seperti alkaloid, flavonoid, fenolat, triterpenoid/steroid, dan tanin yang berfungsi sebagai obat kanker dan antibakteri. Daun kelor sering diformulasikan dalam produk farmasi dan berpotensi digunakan sebagai bahan baku dalam industri kosmetik, obat-obatan, dan minuman probiotik untuk kesehatan, atau ditambahkan dalam pangan sebagai fortifikan untuk memperkaya nutrisinya. Senyawa metabolit sekunder dalam daun kelor dapat diperoleh melalui proses ekstrak (Putra et al. 2016).

Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa kimia yang larut dari bahan yang tidak larut menggunakan pelarut cair. Hasil dari ekstraksi ini adalah ekstrak, yaitu sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa

aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian pelarut tersebut diuapkan hampir seluruhnya, dan sisa massa atau serbuk diolah hingga memenuhi standar yang telah ditetapkan. Tujuan ekstraksi adalah untuk memperoleh komponen kimia dari bahan alam, berdasarkan prinsip perpindahan massa komponen zat ke dalam pelarut, dimulai dari lapisan antar muka kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Meigaria et al., 2016).

Indonesia sebagai negara tropis mempunyai aneka ragam flora yang dapat dikembangkan sebagai tanaman obat, salah satunya untuk antioksidan alami. Tanaman kelor (*Moringa oleifera L.*) merupakan contoh tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai antioksidan. Kelor memiliki beberapa julukan, antara lain the miracle tree, tree for life, dan amazing tree karena bagian pohon kelor mulai dari daun, buah, biji, bunga kulit batang hingga akar memiliki manfaat bagi tubuh. (Yuliani & Dienina, 2015)

Kelor merupakan salah satu tumbuhan yang telah dikenal banyak orang di Indonesia. Tanaman kelor dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk pemeliharaan kesehatan dan gangguan penyakit sehingga sampai saat ini tanaman kelor masih sangat dibutuhkan dan perlu dikembangkan. Bahan alam yang digunakan sebagai obat memiliki efek samping yang lebih rendah jika dibandingkan dengan obat-obatan kimia. Tanaman kelor (*Moringa oleifera L.*) telah dikenal oleh masyarakat serta memiliki manfaat sebagai bahan pangan. Selain itu, kelor dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif karena mudah didapatkan dan jumlahnya banyak. Semua bagian tumbuhan kelor memiliki manfaat masing-masing. Berdasarkan penelitian, tanaman kelor dapat

digunakan sebagai pengobatan tradisional diabetes, asam urat, inflamasi, dan lain-lain. Banyaknya manfaat kelor sehingga memiliki julukan sebagai *The Miracle Tree dan Amazing Tree* (Purba, 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan, rumusan masalah penelitian yaitu:

Kandungan Fitokimia Infusa Dan Dekokta Pada Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Secara Kualitatif.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengidentifikasi dan menentukan golongan senyawa metabolit sekunder (fitokimia) yang terkandung di dalam kedua jenis ekstrak infusa dan dekokta daun kelor.

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengidentifikasi, mengetahui, dan membandingkan jenis serta jumlah senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid/steroid yang terekstraksi oleh kedua metode tersebut.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi ilmiah dan kontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dibidang fitokimia, farmakologi, dan teknologi pangan, khususnya dalam pemanfaatan tanaman herbal.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambahkan pengetahuan dan memberi informasi bagi peneliti.

b. Bagi Instalasi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan pembelajaran terutama dalam bidang bahan alam dan fitokimia.

c. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi terkait kandungan fitokimia pada tanaman daun kelor.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1. Tanaman Kelor

Kelor atau merunggai (*Moringa oleifera*) adalah sejenis tumbuhan dari suku Moringaceae. Tumbuhan ini dikenal dengan nama lain seperti: limaran, moringa, ben-oil (dari minyak yang bisa diekstrak dari bijinya), drumstick (dari bentuk rumah benihnya yang panjang dan ramping), horseradish tree (dari bentuk akarnya yang mirip tanaman horseradish), dan malunggay di Filipina. Kelor adalah tanaman yang bisa tumbuh dengan cepat, berumur panjang, berbunga sepanjang tahun, dan tahan kondisi panas ekstrem. Tanaman ini berasal dari daerah tropis dan subtropis di Asia Selatan. Kelor umum digunakan sebagai bahan makanan dan obat di Indonesia. Biji kelor juga digunakan sebagai penjernih air skala kecil.

a) Klasifikasi Tanaman Daun Kelor

Tanaman daun kelor di klasifikasi sebagai berikut :

Klasifikasi tanaman kelor (*Moringa Oleifera*) menurut (USDA, 2013):

Kingdom: *Plantae*

Subkingdom: *Tracheophyta*

Superdivisi: *Spermatophyta*

Divisi: *Magnoliophyta*

Kelas: *Magnoliopsida*

Subkelas: *Dilleniidae*

Ordo: *Capparales*

Famili: *Moringaceae*

Genus: *Moringa*



Gambar 1.0 Daun Kelor

b) Nama Lain

Kelor (*Moringa oleifera Lam*) adalah sejenis tanaman obat lokal yang berasal dari India dan ternyata sudah tidak asing lagi di negara tropis dan subtropis. Terdapat banyak istilah atau penyebutan pada tanaman ini di berbagai wilayah di Indonesia, diantaranya adalah kelor (Jawa, Sunda, Bali, Lampung), maronggih (Madura), moltong (Flores), kelo (Bugis), ongge (Bima), murong atau barunggai (Sumatera) dan hau fo (Timur).

c) Kandungan Kimia

Salah satu bagian dari tanaman kelor yang telah banyak diteliti kandungan gizi dan kegunaannya baik untuk bidang pangan dan kesehatan adalah bagian daun. Di bagian tersebut terdapat metabolit sekunder berupa fenol, flavonoid, tanin, saponin, alkaloid dan triterpenoid serta ragam nutrisi, di antaranya

kalsium, besi, protein, vitamin A, C, E, K, B1, B2, B3, dan B611. Dalam daun kelor juga ditemukan 15 jenis mineral yang terdiri dari mineral makro dan mikro, yaitu Fosfor, Belerang, Kalium, Kalsium, Titanium, Kromium, Mangan, Besi, Nikel, Tembaga, Seng, Molibdenum, Stronsium, Barium, dan Renium (Manggara and Shofi, 2018).

Kandungan kimia yang dimiliki daun kelor yaitu asam amino berbentuk asam aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triptopan, sistein dan methionin. Daun kelor juga mengandung makro elemen seperti potasium, kalsium, magnesium, sodium, dan fosfor, serta mikro elemen seperti mangan, zinc, dan besi. Sumber vitamin pada daun kelor beragam, seperti provitamin A, vitamin B, Vitamin C, mineral dan zat besi. Hasil studi fitokimia daun kelor (*Moringa oleifera L.*) menjelaskan daun kelor mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin yang juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Komposisi dan konsentrasi senyawa fitokimia mengalami perubahan selama pertumbuhan tanaman seperti daun yang lebih muda mempunyai kandungan fitokimia paling tinggi dibandingkan dengan yang lain (Nugraha, 2013).

d) Khasiat

Kelor (*Moringa oleifera L.*) merupakan tanaman obat yang berdasarkan penelitian etnobotani telah terbukti dapat mengobati berbagai penyakit seperti diare, diabetes, epilepsi, penyembuhan luka, dan radang sendi. Beberapa aktivitas farmakologis yang dilaporkan dari bagian tanaman *Moringa oleifera*

berkhasiat sebagai stimulan jantung dan peredaran darah, antitumor, antipiretik, antiepilepsi, antiinflamasi, antiulser, antidiuretik, antihipertensi, menurunkan kolesterol, antioksidan, antidiabetik, antibakteri, dan antijamur (Yulyuswarni, 2021).

Daun kelor mengandung beberapa komponen yang dapat bermanfaat dalam kesehatan antara lain:

- a. Menurunkan berat badan, dengan cara memberikan efek kepada tubuh agar merangsang dan melancarkan metabolisme sehingga dapat membakar kalori lebih cepat.
- b. Daun kelor memiliki sifat antidiabetes yang berasal dari kandungan seng yang tinggi seperti mineral yang sangat di butuhkan untuk memproduksi insulin. Sehingga daun kelor dapat bermanfaat sebagai anti diabetes yang signifikan.
- c. Daun kelor memiliki kandungan vitamin A yang tinggi, sehingga jika kita mengkonsumsinya secara rutin dapat membuat penglihatan menjadi jernih dan menyehatkan mata. Sedangkan untuk pengobatan luar dapat menggunakan rebusan dari daun kelor untuk membasuh mata yang sedang sakit.
- d. Dapat menyehatkan rambut, karena daun kelor dapat membuat pertumbuhan rambut menjadi hidup dan mengkilap yang dikarenakan asupan nutrisi yang lengkap dan tepat.

2.1.2 Senyawa Metabolit Sekunder

Senyawa metabolit sekunder adalah sumber bahan kimia yang tidak pernah habis, sebagai sumber inovasi dalam penemuan dan pengembangan obat-obat baru ataupun untuk menunjang berbagai kepentingan industri. Selain itu, sebagai identifikasi awal dalam membuat sediaan farmasi dari senyawa kimia bahan alam yang memiliki nilai tambah produk (Noval, Melviani, Novia, Syahrina, 2020).

Metabolit sekunder adalah senyawa kimia yang diproduksi oleh tanaman dalam bentuk yang tidak sama antara satu spesies dengan yang lainnya. Senyawa metabolit sekunder memiliki fungsi yaitu: sebagai atraktan (menarik organisme lain), pertahanan terhadap patogen, perlindungan dan adaptasi terhadap lingkungan, pelindung terhadap sinar ultra violet, zat pengatur tumbuh dan sebagai alelopati Adapun senyawa yang tergolong dalam metabolit sekunder adalah alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid (Dalimunthe, C. I & Rachmawan A. 2017).

Metabolisme sekunder menghasilkan sejumlah besar senyawa-senyawa khusus (kurang lebih 200.000 senyawa) yang secara fungsi tidak memiliki peranan dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan namun diperlukan oleh tumbuhan untuk bertahan dari keadaan lingkungannya. Metabolisme sekunder terhubung dengan metabolisme primer dalam hal senyawa pembangun dan enzim dalam biosintesis. Metabolisme primer membentuk seluruh proses fisiologis yang memungkinkan tumbuhan mengalami pertumbuhan melalui

menerjemahkan kode genetik menghasilkan protein, karbohidrat dan asam amino.

a. Alkaloid

Pada tanaman, alkaloid ditemukan dalam bentuk garam yang larut dalam air seperti sitrat, malat, tartrat, isobutirat, benzoat, atau kadangkadang kombinasi dengan tanin. Secara mikrokina. ditemukan bahwa alkaloid banyak ditemukan pada jaringan perifer dari batang atau akar. Alkaloid merupakan salah satu metabolisme sekunder yang terdapat pada tumbuhan, yang biasa dijumpai pada bagian daun, ranting, biji dan kulit batang. Alkaloid mempunyai efek dalam bidang kesehatan berupa pemicu sistem saraf, menaikkan tekanan darah, mengurangi rasa sakit, antimikroba, obat penenang, obat penyakit jantung dan lain-lain (Marjoni, 2016:8).

b. Flavonoid

Flavonoid pada tumbuhan biasanya merupakan pigmen berwarna sehingga dapat menarik serangga dan membantu proses penyerbukan atau dapat menarik binatang lain misalnya burung untuk membantu penyebaran biji. Sedangkan bagi kesehatan, flavon dapat bekerja sebagai stimulan pada jantung. Flavon terhidroksilasi memiliki efek diuretik, dan sebagai antioksidan pada lemak. Beberapa kelompok isoflavon juga menunjukkan aktivitas mengurangi atau menurunkan kadar kolesterol serum (Hanani, 2017:106).

c. Tanin

Tanin merupakan suatu senyawa polifenol yang tersebar luas dalam tumbuhan dan pada beberapa tanaman, terutama terdapat dalam jaringan kayu seperti kulit batang dan jaringan lain yaitu daun dan buah. Tanin berbentuk amorf yang mengakibatkan terjadinya koloid dalam air, memiliki rasa sepat dengan protein membentuk endapan yang menghambat kerja enzim proteolitik, serta dapat digunakan dalam industri sebagai penyamak kulit hewan. Sifat tanin sebagai astringen dapat dimanfaatkan sebagai antidiare, menghentikan perdarahan, dan mencegah peradangan terutama pada mukosa mulut, serta digunakan sebagai antidotum pada keracunan logam berat dan alkaloid. Selain itu, tanin juga digunakan sebagai antiseptik karena mengandung gugus fenol (Hanani, 2017:79)

d. Saponin

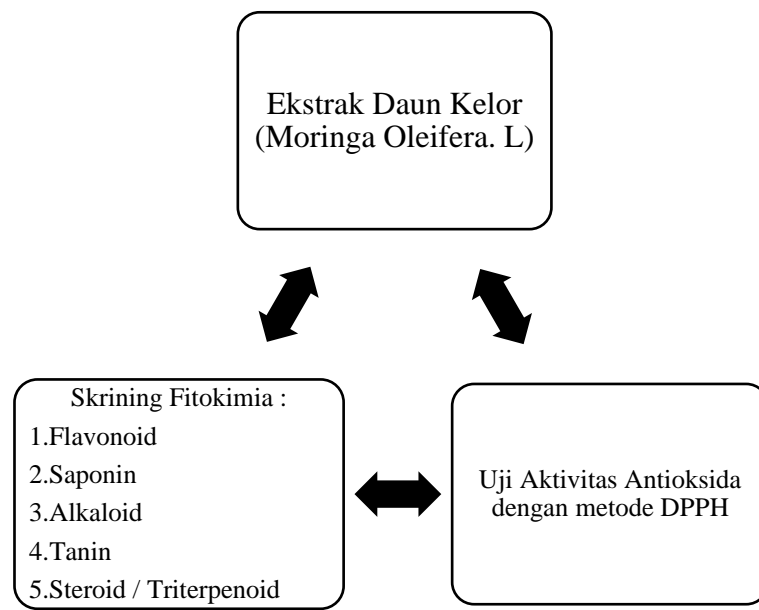
Saponin berasal dari kata Latin yaitu “sapo” yang berarti mengandung busa stabil bila dilarutkan dalam air. Kemampuan busa dari saponin disebabkan oleh kombinasi dari sapogenin yang bersifat hidrofobik (larut dalam lemak) dan bagian rantai gula yang bersifat hidrofilik (larut dalam air) (Naoumkina; et. al.,2010:850).

e. Steroid dan Triterpenoid

Steroid merupakan senyawa turunan dari hidrokarbon 1,2 Siklopentenoperhidrofenantrena. Pada alam, steroid terdapat pada hewan dan tumbuhan. Secara umum, steroid pada tumbuhan terdapat

dalam bentuk sterol. Steroid merupakan salah satu golongan senyawa yang cukup penting dalam bidang medis. Lebih dari 150 jenis golongan steroid telah terdaftar sebagai obat. Dalam dunia medis, steroid digunakan sebagai bahan obat dan kontrasepsi seperti androgen yang merupakan hormon steroid yang dapat menstimulasi organ seksual jantan, estrogen yang dapat menstimulasi organ seksual betina, dan adrenokortikoid yang dapat mencegah peradangan dan rematik (Suryelita, Sri, Nivi, 2017:87). Triterpenoid merupakan komponen tumbuhan yang memiliki bau dan dapat diisolasi dari bahan nabati dengan penyulingan sebagai minyak atsiri. Triterpenoid adalah senyawa yang memiliki kerangka karbon yang berasal dari 6 satuan isoprena dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon C₃₀ asiklik, yaitu skualena. Senyawa ini berstruktur siklik yang berupa alkohol, aldehida, atau asam karboksilat (Harborne, 1987 dalaLailah,2014).

2.1.3 Kerangka Pemikiran



2.1.4 Hipotesis Penelitian

HO = Tidak ada aktivitas uji fitokimia infusa dan dekokta daun kelor

HI = Terdapat aktivitas uji fitokimia infusa dan dekokta daun kelor

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *True Eksperimental* laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan jenis atau jumlah senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid yang terekstraksi oleh kedua metode tersebut.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian untuk studi mengenai kandungan fitokimia infusa dan dekokta pada daun kelor umumnya dibagi menjadi variabel bebas dan variabel terikat, serta variabel kendali.

3.3 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Parameter/ Hasil Ukur	Skala Pengukuran
Alkaloid	Senyawa alkaloid diidentifikasi dengan penambahan pereaksi Mayer, Dragendorff,	Uji kualitatif dengan metode pengendapan	Terbentuknya endapan (putih, coklat, atau jingga) menunjukkan hasil positif.	Nominal (Positif/Negatif)

	10% pada ekstrak.		menunjukkan hasil positif.	
Triterpeno id/ Steroid	Senyawa triterpenoid/steroid diidentifikasi dengan pereaksi Liebermann-Burchard.	Uji kualitatif	Terbentuknya warna merah, biru tua, atau hijau menunjukkan hasil positif.	Nominal (Positif/Negatif)
Fenolik	Senyawa fenolik diidentifikasi dengan penambahan FeCL pada ekstrak.	Uji kualitatif dengan metode perubahan warna	Terbentuknya warna hijau, biru, ungu, atau hitam	Nominal (Positif/Negatif)

3.4 Populasi Dan Sampel

3.4.1 Populasi

Daun kelor (*Moringa oleifera*) yang akan digunakan didapatkan di Perumahan Cempaka Indah blok 4 jl. Gatot subroto desa lebak jaya Kec. karangpawitan Kabupaten Garut.

3.4.2 Sampel

Sampel yang dipakai dalam penelitian ini yaitu ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*).

3.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium farmakologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut. Yang akan dilakukan selama kurang lebih tiga bulan Januari s.d Maret 2025.

3.6 Instrumen Penelitian

Instumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi berupa lembar observasi yang berupa lembar pengamatan.

3.6.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu: timbangan (ACiS), gelas ukur (Pyrex®), gelas kimia (pyrex®), pipet tetes, kompor listrik (Maspion S300), spatel (sam medical), tabung reaksi dan rak tabung.

3.6.2 Bahan

Bahan utama atau objek yang digunakan untuk penelitian yaitu: Daun kelor yang didapatkan dari Perumahan Cempaka dalam keadaan masih utuh. Bahan tambahan lain diantaranya: Dragendorff atau mayer, Magnesium, HCl, FeCl₃, H₂SO₄ pekat, Lieberman Burchard.

3.7 Determinasi

Sampel diambil dari Perumahan Cempaka Indah jl. Gatot Subroto Desa lebak jaya Kec. Karangpawitan Kabupaten Garut. Selanjutnya dilakukan determinasi dengan tujuan untuk memastikan identitas bahan yang dikumpulkan. Determinasi dilakukan di pusat penelitian.

3.7.1 Pembuatan Infusa

Pembuatan infusa daun kelor yang pertama dilakukan yaitu timbang simplisia 10 gram dan dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga 100 ml. Simplisia di rebus di atas penangas air selama 15 menit terhitung saat suhu 15°C sambil sesekali diaduk menggunakan batang pengaduk. Setelah dingin, larutan disaring menggunakan kertas saring dan tambahkan aquadest hingga mencapai volume 100 ml. Infusa daun kelor dibuat dengan konsentrasi 8% dan 14%.

3.7.2 Pembuatan Dekoktan

Pembuatan dekoktan daun kelor yang pertama dilakukan yaitu timbang simplisia 10 gram dan dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga 100 ml. Simplisia di rebus di atas penangas air selama 30 menit terhitung saat suhu 15C sambil sesekali diaduk menggunakan batang pengaduk. Setelah dingin, larutan disaring menggunakan kertas saring dan tambahkan aquadest hingga mencapai volume 100 ml.

3.7.3 Penyiapan Tanaman Uji

Pada penelitian ini menggunakan tanaman uji yaitu daun kelor yang segar, utuh, dan tidak terlalu tua sebanyak 10 gram. Setelah daun kelor didapatkan

dilakukan pencucian menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, debu, dan partikel lain yang menempel hingga benar-benar bersih. Tahap selanjutnya daun kelor di keringkan dengan cara di jemur dibawah sinar matahari dengan ditutup kain hitam agar daun kelor tidak terkena langsung sinar matahari yang bisa menyebabkan kerusakan, indikator kering jika daun mudah hancur atau rapuh pada saat diremas. Kemudian dilakukan penghalusan pada daun kelor kering dengan menggunakan blender dan kelor yang sudah di haluskan ditimbang untuk dilakukan uji penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Uji Fitokimia Infusa

Golongan Senyawa	Reagen/Metode	Parameter/ Hasil Ukur	Hasil Pengujian	Indikasi Positif/Negatif
Alkaloid	Tambahkan dragendorff atau mayer	Terbentuknya endapan (putih, coklat, atau jingga) menunjukkan hasil positif	Adanya sedikit endapan jingga kekuningan(amber) dan perubahan warna jingga kekuningan	Positif
Flavonoid	Tambahkan serbuk Mg+HCl pekat (uji shinoda)	Terbentuknya perubahan warna menjadi merah, jingga, atau merah keunguan menunjukkan hasil positif.	Adanya perubahan warna jingga kekuningan(amber)	Positif
Saponin	Kocok ekstrak dalam tabung reaksi (diamkan)	Terbentuknya busa yang stabil selama 15-20 menit hasil positif.	Terbentuk busa yang stabil selama 15 menit	Positif
Tanin	Tambahkan FeCl 1%	Terbentuknya warna biru kehitaman atau hijau	Adanya perubahan warna hijau kehitaman	Positif

Steroid	Tambahkan $\text{CHCl}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$ pekat (diamkan)	kehitaman menunjukkan hasil positif. Terbentuknya warna merah, biru tua, atau hijau	Adanya endapan berwarna putih dan perubahan warna jingga kekuningan	Negatif
Triterpenoid	Lieberman Burchard(opsional)	Terbentuknya warna merah, biru tua, atau hijau	Adanya perubahan warna kuning keemasan	Negatif
Fenolik	Tambahkan FeCl_3	Terbentuknya warna hijau, biru, ungu, atau hitam	Adanya perubahan warna hitam	Positif

Uji Fitokimia Dekokta

Golongan Senyawa	Reagen/Metode	Parameter/ Hasil Ukur	Hasil Pengujian	Indikasi Positif/Negatif
Alkaloid	Tambahkan dragendorff atau mayer	Terbentuknya endapan (putih, coklat, atau jingga) menunjukkan hasil positif	Tidak terdapat endapan dan ada perubahan warna jingga kekuningan	Negatif
Flavonoid	Tambahkan serbuk $\text{Mg} + \text{HCl}$ pekat (uji shinoda)	Terbentuknya perubahan warna menjadi merah, jingga, atau merah	Adanya perubahan warna jingga kekuningan(amber)	Positif

Saponin	Kocok ekstrak dalam tabung reaksi (diamkan)	keunggulan menunjukkan hasil positif. Terbentuknya busa yang stabil selama 15-20 menit hasil positif.	Terbentuk busa yang stabil selama 15 menit	Positif
Tanin	Tambahkan FeCl 1%	Terbentuknya warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan hasil positif.	Adanya perubahan warna hijau kehitaman dan ada endapan berwarna hitam pekat	Positif
Steroid	Tambahkan CHCl ₃ + H ₂ SO ₄ pekat (diamkan)	Terbentuknya warna merah, biru tua, atau hijau	Adanya endapan berwarna putih dan perubahan warna jingga kekuningan	Negatif
Triterpenoid	Lieberman Burchard (opsional)	Terbentuknya warna merah, biru tua, atau hijau	Adanya perubahan warna jingga kekuningan	Negatif
Fenolik	FeCl ₃	Terbentuknya warna hijau, biru, ungu, atau hitam	Adanya perubahan warna hitam	Positif

4.1.1 Pembahasan

Dalam membahas tentang metode infusa dan dekokta. Metode infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan daun kelor, pada suhu air 90°C selama 15 menit. Metode ekstraksi ini digunakan untuk bahan yang lunak dan tahan

terhadap pemanasan sedangkan metode dekokta adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi daun kelor dengan pelarut air pada suhu 90° C selama 30 menit, terhitung setelah panci bagian bawah mulai mendidih. Hal ini dilakukan untuk memperoleh kandungan senyawa yang lebih banyak dalam sari. Prinsip kerja dari dekokta sama seperti infusa ketika panci yang berada dibawah airnya mendidih pada suhu 100°C (titik didih air) maka panas yang diterima oleh panci diatas yang berisi simplisia dan pelarut hanya bersuhu sekitar 90°C dan metode dekokta dilakukan pemanasan selama 30 menit. Untuk melakukan pengujian diambil sampel ekstrak daun kelor sebanyak 10 ml dan pereaksi sebanyak 1 ml dan 1 mg. Berdasarkan hasil penelitian ini perbandingan uji fitokimia antara infusa dan dekokta daun kelor menunjukkan adanya perubahan pada uji infusa dan dekokta, namun kuantitasnya dapat berbeda tergantung metode dan suhu ekstraksi. Daun kelor secara kualitatif positif mengandung senyawa fitokimia utama, antara lain Alkaloid, Saponin, Flavonoid, Tanin, Triterpenoid, Steroid, Fenolik. Hasil penelitian yang didapat pada uji infusa alkaloid dengan penambahan dragendorff atau mayer adanya sedikit endapan jingga kekuningan (amber) dan perubahan warna jingga kekuningan menunjukkan hasil positif, uji infusa flavonoid dengan penambahan serbuk Mg+HCl pekat adanya perubahan warna jingga kekuningan (amber) menunjukkan hasil positif, uji infusa saponin dengan ekstrak di kocok dalam tabung reaksi kemudian diamkan dan terdapat busa yang stabil selama 15 menit menunjukkan hasil positif, uji infusa tanin dengan penambahan FeCl₃ 1% adanya perubahan warna hijau kehitaman

menunjukkan hasil positif, uji steroid dengan penambahan $\text{CHCl}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$ pekat adanya endapan berwarna putih dan perubahan warna jingga kekuningan menunjukkan hasil negatif karena hasil positif menunjukkan adanya perubahan warna merah, biru tua, atau hijau. Uji infusa triterpenoid dengan penambahan Lieberman Burchard adanya perubahan warna jingga kekuningan, menunjukkan hasil negatif karena hasil positif menunjukkan adanya perubahan warna merah, biru tua, atau hijau, uji infusa fenolik dengan penambahan FeCl_3 adanya perubahan warna hitam menunjukkan hasil positif. Hasil penelitian yang di dapat pada uji dekokta alkaloid dengan penambahan dragendorff atau mayer tidak terdapat endapan dan ada perubahan warna jingga kekuningan menunjukkan hasil negatif karena hasil positif menunjukkan terbentuknya endapan putih, coklat, atau jingga, uji dekokta flavonoid dengan penambahan serbuk $\text{Mg}+\text{HCl}$ pekat menunjukkan hasil positif, uji dekokta saponin dengan ekstrak di kocok dalam tabung reaksi kemudian diamkan dan terdapat busa yang stabil selama 15 menit menunjukkan hasil positif, uji dekokta tanin dengan penambahan FeCl_3 1% adanya perubahan warna hijau kehitaman menunjukkan hasil positif, uji dekokta steroid adanya endapan berwarna putih dan perubahan warna jingga kekuningan menunjukkan negatif karena hasil positif menunjukkan terbentuknya warna merah, biru tua, atau hijau, uji dekokta triterpenoid dengan penambahan Lieberman Burchard adanya perubahan warna jingga kekuningan menunjukkan hasil negatif karena hasil positif menunjukkan terbentuknya warna merah, biru tua, atau hijau, uji dekokta fenolik dengan penambahan adanya perubahan warna hitam menunjukkan hasil positif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1.3 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menunjukkan ekstrak daun kelor baik dalam bentuk infusa (ekstraksi dengan air panas suhu 90-95°C selama 15 menit) maupun dekokta (ekstraksi dengan air mendidih suhu 90-98°C selama 30 menit), mengandung senyawa-senyawa fitokimia aktif. Dalam uji infusa steroid dan triterpenoid tidak menunjukkan hasil positif, dalam uji dekokta alkaloid, steroid dan triterpenoid tidak menunjukkan hasil positif.

4.1.4 Saran

Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan pengujian aktivitas antioksidan pada daun kelor dengan proses ekstraksi, pelarut ekstraksi serta yang metode uji aktivitas antioksidan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, A., Maryam, S., Baits, M., & Kalsum, U. (2016). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun *Sirsak (Annona muricata L.)* Berdasarkan Tempat Tumbuh Dengan Metode Peredaman DPPH. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(1), 146–150. <https://doi.org/10.33096/jffi.v3i1.175>
- Aminah, S., Ramdhan, T., & Yanis, M. (2015). Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). *Buletin Pertanian Perkotaan*, 5(2), 35–44.
- Andi, Pratiwi, L., & Bambang Wijayanto. (2014). Uji Efektivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Pada Sediaan Krim Terhadap Dpph (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). 2–8.
- Angelina, C., Swasti, Y. R., & Pranata, F. S. (2021). Peningkatan Nilai Gizi Produk Pangan Dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*): REVIEW. *Jurnal Agroteknologi*, 15(01), 79. <https://doi.org/10.19184/jagt.v15i01.22089>
- Anjaswati, D., Pratimasari, D., & Nirwana, A. P. (2021). Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol , Fraksi n- Heksana , Etil Asetat , dan Air Daun Bit (*Beta vulgaris L .*) Menggunakan Fraksinasi Bertingkat. *Stikes*, 1(1), 1–6.
- Habibah, P. (2018). Karakteristik Kimia Ekstraksi Daun Kelor (*Moringa oleifera*).Lamk.) Dengan Berbagai Variasi Suhu Ekstraksi. <http://repository.uinsuska.ac.id/15591/>
- Handayani, D. N. M. (2019). Upaya Pengurangan Konsumsi Junk Food untuk Menurunkan Risiko Penyakit Tidak Menular. <https://doi.org/10.31227/osf.io/2dyj6>
- Handayani, V., Ahmad, A. R., & Sudir, M. (2014). Uji Aktivitas Ekstrak Metanol Bunga Dan Daun Patikala (*Etlingera elatior (Jack) R. M.Sm*) Menggunakan Metode DPPH.

Pharmaceutical Sciences and Research, 1(2), 86–93. Harahap, A. S. (2019).
Isolasi Golongan Senyawa Flavonoid Dari Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*). Universitas Sumatera Utara. Hardiyanthi, F. (2015).
Pemanfaatan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*)
Dalam Sediaan Hand And Body Cream. UIN Syarif Hidayatullah
Jakarta. Hasanah, N., Susilo, J., & Oktianti, D. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan
Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera Lamk.*) Dengan Metode DPPH.
Jurnal Gizi Dan Kesehatan, 9(21), 97–102.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Determinasi Tanaman

HERBARIUM JATINANGORIENSE
LABORATORIUM BIOSISTEMATIKA DAN MOLEKULER
DEPARTEMEN BIOLOGI, FMIPA UNPAD
Gedung D2-212, Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor
Telp. 022-7796412

LEMBAR IDENTIFIKASI TUMBUHAN
No.621/LBM/IT/IV/2026

Herbarium Jatinangor, Laboratorium Biosistematika dan Molekuler, Departemen Biologi FMIPA UNPAD, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Ariel Maulana Arrasyid
NPM : KHGF22005
Instansi : STIKes Karsa Husada Garut
Telah melakukan identifikasi tumbuhan, dengan No. Koleksi: 755
Tanggal Koleksi : 27 Februari 2026
Lokasi : Kec. Karangpawitan - Kab. Garut, Jawa Barat

Hasil Identifikasi,

Nama Ilmiah : *Moringa oleifera* Lam.
Sinonim : *Guilandina moringa* L.
Nama Lokal : Kelor
Suku/Famili : *Moringaceae*

Referensi:

Cronquist, Arthur. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*.
Columbia University Press, New York
World Flora Online: <https://powo.science.kew.org/>.

Jatinangor, 13 April 2026

Mengetahui,
Kepala Laboratorium



Dr. Melanie, S.Si., M.Si.
NIP. 197811292003122002

Identifikator,



Prof. Dr. Budi Irawan, M.Si
NIP. 197312281999031003



Gambar 1.1 Daun kelor



Gambar 1.2 Penimbangan Sampel



Gambar 1.3 Pencucian Sampel



Gambar 1.4 Penjemuran Sampel



Gambar 1.5 Sampel setelah dijemur



Gambar 1.6 Sampel setelah dihaluskan



Gambar 1.7 Alat dan Bahan



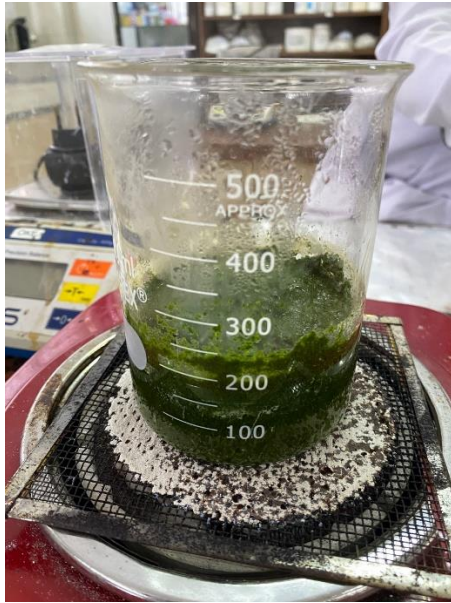
Gambar 1.8 Penimbangan awal sampel



Gambar 1.9 Penimbangan sampel setelah dibagi rata



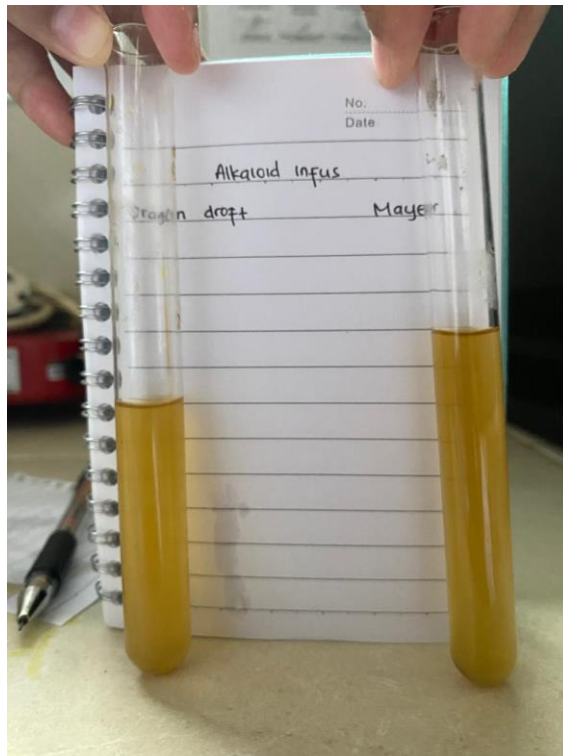
Gambar 2.0 Perebusan Infusa



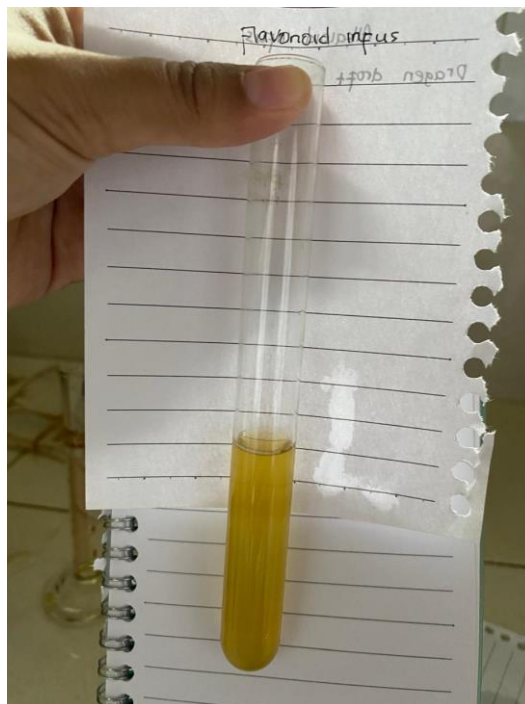
Gambar 2.1 Perebusan Dekokta



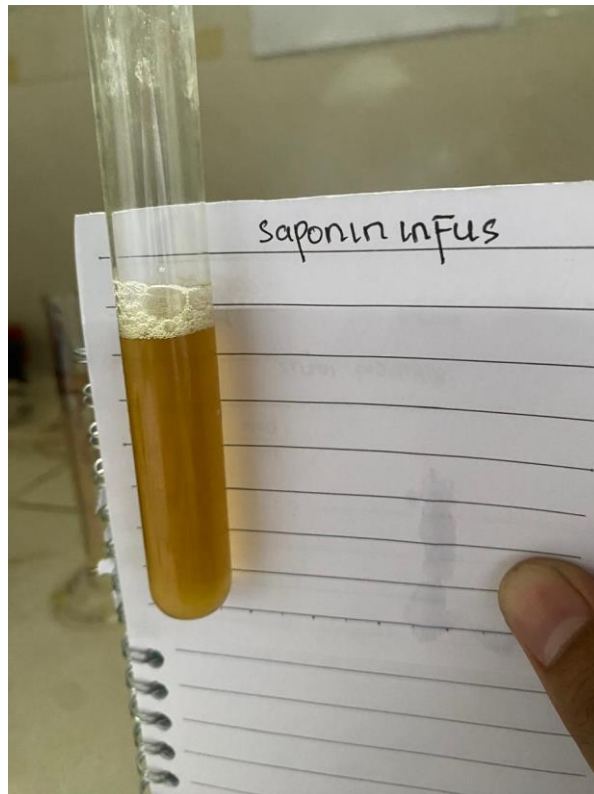
Gambar 2.2 Hasil Perebusan Infusa Dan Dekokta



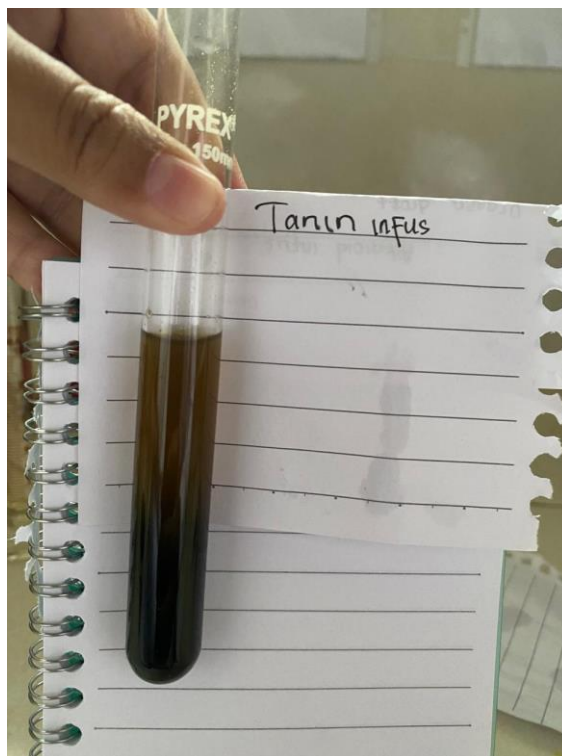
Gambar 2.3 Hasil Alkaloid Infusa



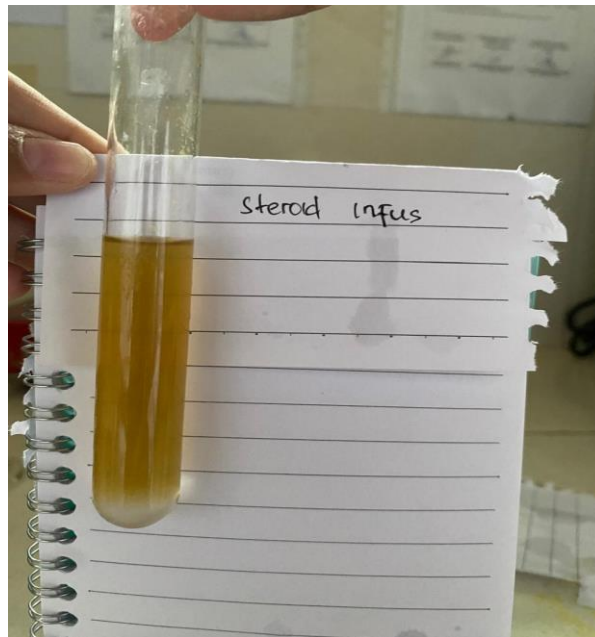
Gambar 2.4 Hasil Flavonoid Infusa



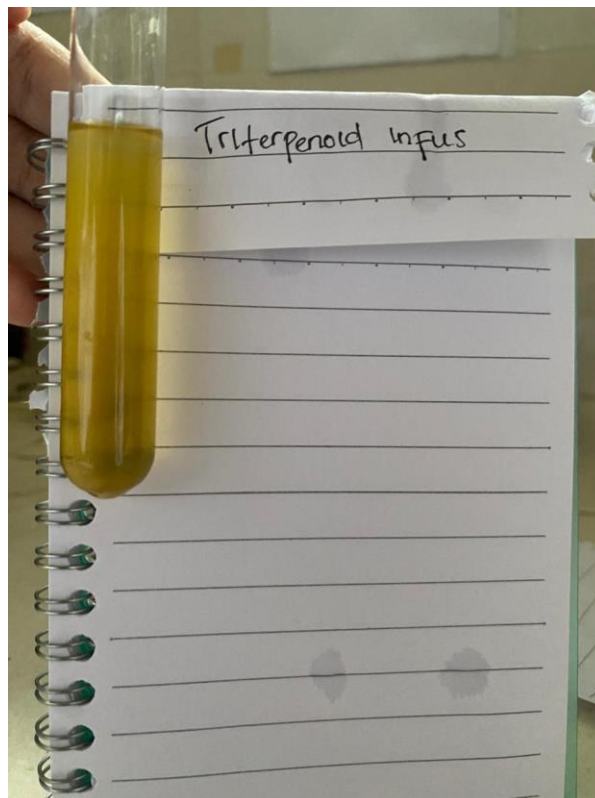
Gambar 2.5 Hasil Saponin Infusa



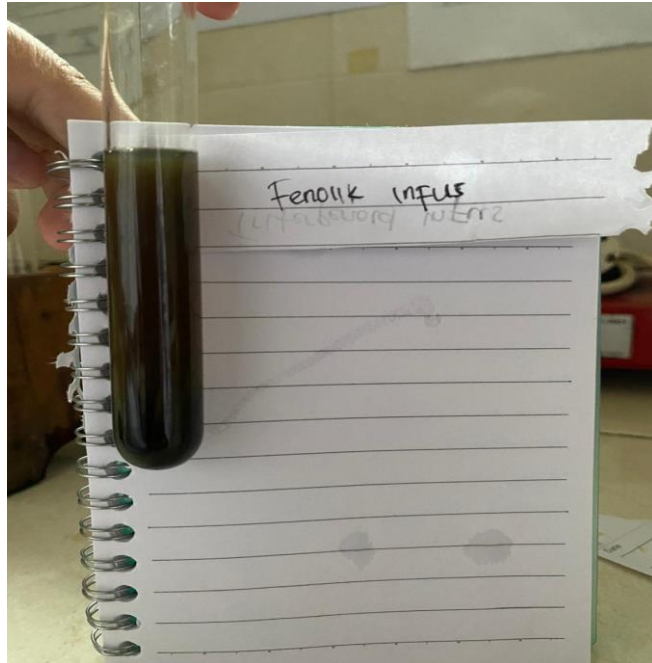
Gambar 2.6 Hasil Tanin Infusa



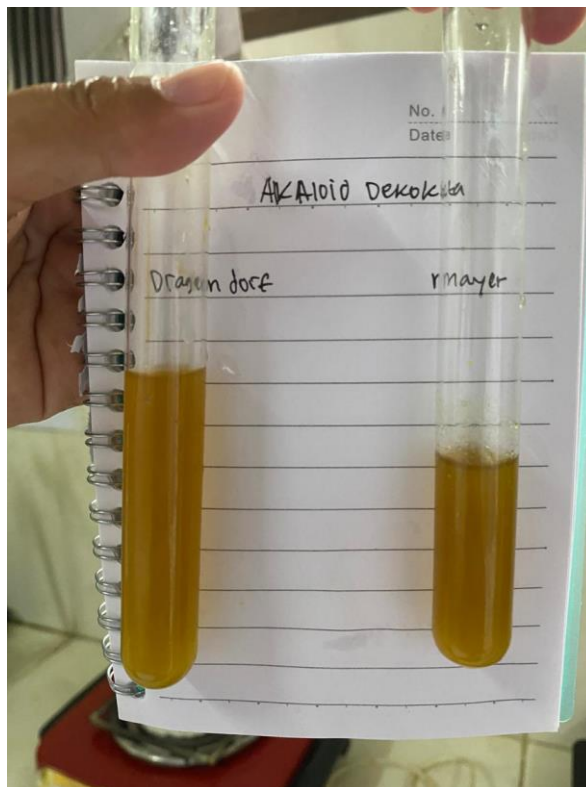
Gambar 2.7 Hasil Steroid Infusa



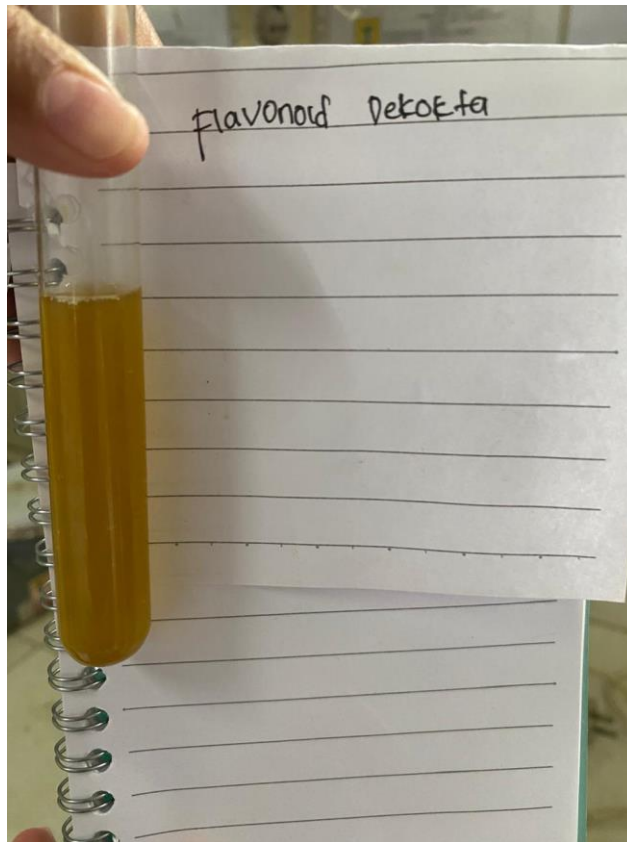
Gambar 2.8 Hasil Triterpenoid



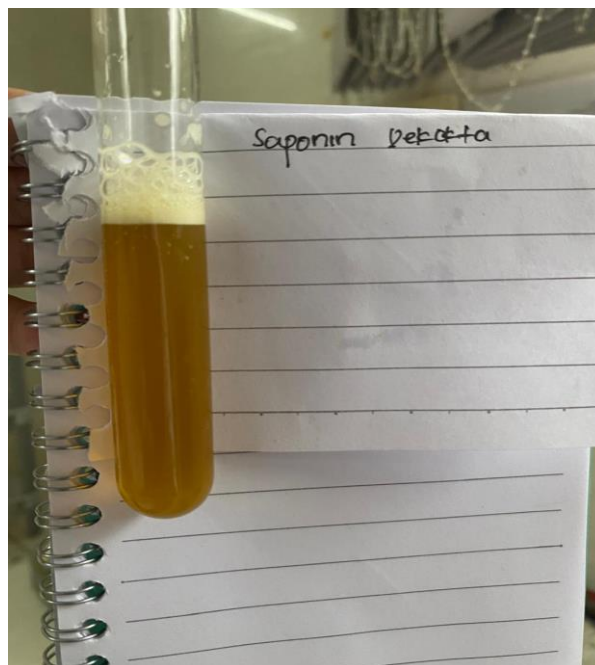
Gambar 2.9 Hasil Fenolik Infusa



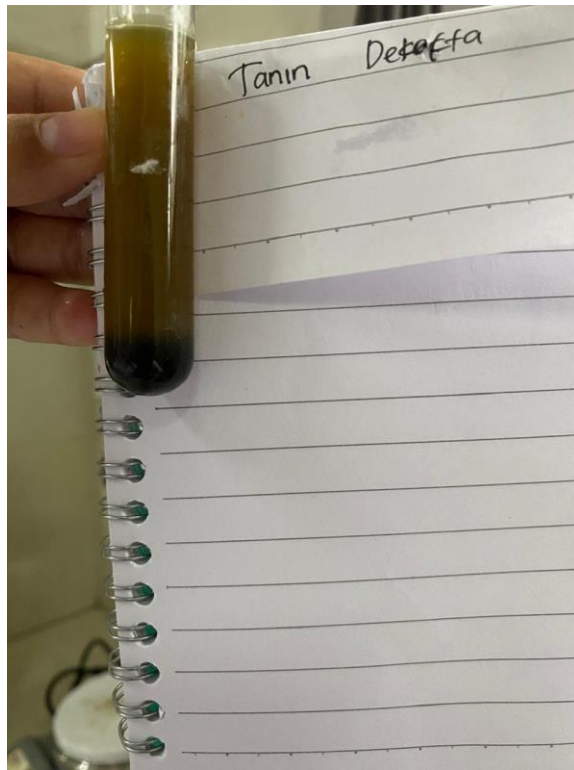
Gambar 3.1 Hasil Alkaloid Dekokta



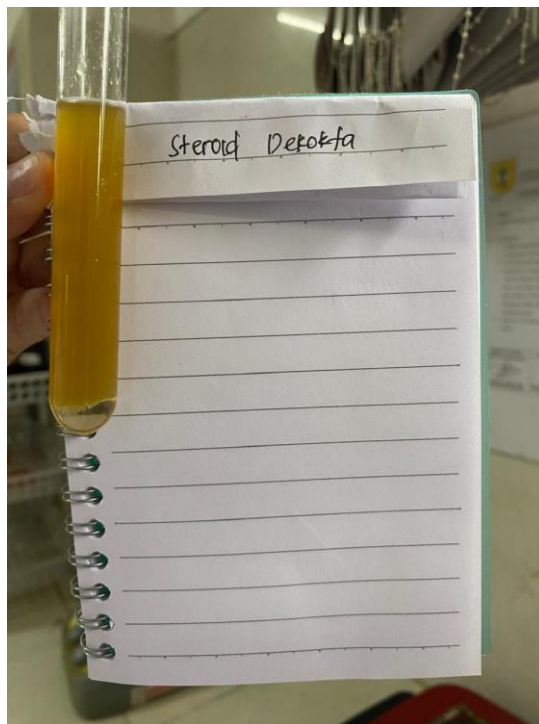
Gambar 3.2 Hasil Flavonoid Dekokta



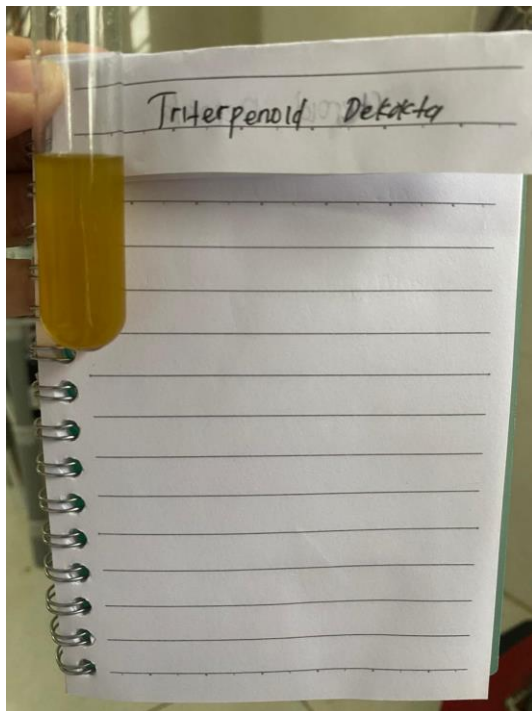
Gambar 3.3 Hasil Saponin Dekokta



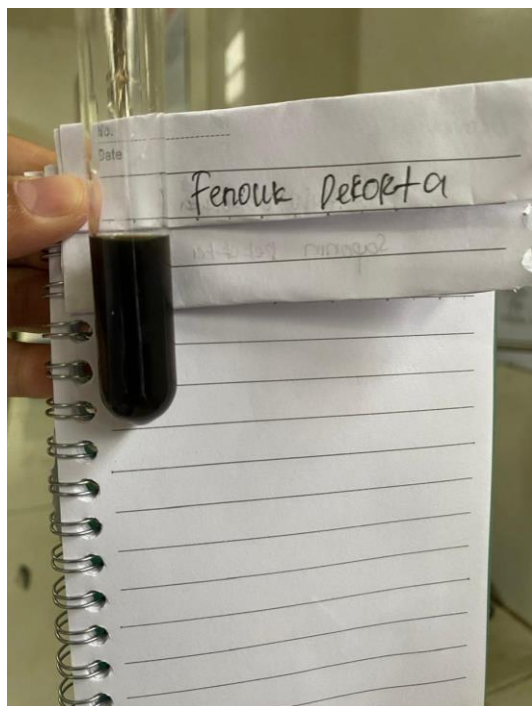
Gambar 3.4 Hasil Tanin Dekokta



Gambar 3.5 Hasil Steroid Dekokta



Gambar 3.6 Hasil Triterpenoid Dekokta



Gambar 3.7 Hasil Fenolik Dekokta

Lampiran 1.5 Daftar Riwayat Hidup



Penulis lahir di Garut pada tanggal 26 Maret 2004, sebagai anak kesatu yang dilahirkan dari pasangan Bapak Cecep Nurjaman dan Hera Ratnaningsih yang beralamat di Bumi Parken Kecamatan Cangkuang Desa Pananjung Kabupaten

Bandung. Penulis menempuh pendidikan formal di SDN Karang Setra pada tahun 2010 dan tamat pada tahun 2016, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Cangkuang pada tahun yang sama dan tamat pada tahun 2019, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Soreang dan selesai pada tahun 2022. Ditahun 2022 penulis diterima sebagai Mahasiswa di Program Studi D3 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut. Sampai dengan pembuatan karya tulis ilmiah ini penulis masih terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi D3 Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut.