

**SKRINING FITOKIMIA PADA KULIT JERUK NIPIS
DI WILAYAH TEGAL DAN PEMALANG**



TUGAS AKHIR

Oleh :

Izza Khilyatun Nisa

18080059

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
2021**

**SKRINING FITOKIMIA PADA KULIT JERUK NIPIS
DI WILAYAH TEGAL DAN PEMALANG**



TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai
Gelar Ahli Madya

Oleh :

Izza Khilyatun Nisa

18080059

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**SKRINING FITOKIMIA PADA KULIT JERUK NIPIS
DI WILAYAH TEGAL DAN PEMALANG**

TUGAS AKHIR



DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :

PEMBIMBING I



Wilda Amananti, S.Pd., M.Si

NIDN: 0605128902

PEMBIMBING II



apt. Rizki Febriyanti, M.Farm

NIDN : 0627028302

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

NAMA : IZZA KHILYATUN NISA
NIM : 18080059
Jurusan/Program Studi : DIII FARMASI
Judul Tugas Akhir : Skrining Fitokimia Kulit Jeruk Nipis Di Wilayah
Tegal dan Pemasang

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada jurusan/program Studi Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama.

TIM PENGUJI

Ketua Sidang : Aldi Budi Riyanta, S.Si,M.T (.....)
Penguji 1 : apt. Rizki Febriyanti,M.Farm (.....)
Penguji 2 : Kusnadi, M.Pd (.....)

Tegal, 7 April 2021

Program Studi DIII Farmasi

Ketua Program Studi,


apt, Sari Prabdari, S.Farm, MM

NIPY.08.015.223

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
Dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
Telah saya nyatakan dengan benar.

NAMA	IZZA KHILYATUN NISA
NIM	18080059
Tanda Tangan	
Tanggal	7 April 2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : IZZA KHILYATUN NISA
NIM : 18080059
Jurusan/Program Studi : Diploma III FARMASI
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

SKRINING FITOKIMIA PADA KULIT JERUK NIPIS DI WILAYAH TEGAL DAN PEMALANG

Berserat perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan kata (database), merawat dan mempublikasikan karya tulis ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilih Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Tegal,

Pada Tanggal : 7 April 2021

Yang menyatakan



METERAI
TEMPEL
3C866AJX118877921
(Izza Khilyatun Nisa)

MOTTO

- Pendidikan bukanlah pembelajaran tentang fakta, tetapi pelatihan pikiran untuk berpikir
- Ilmu itu lebih baik dari kekayaan, karena kekayaan itu harus kamu jaga, sedangkan ilmu yang akan menjagamu
- Pendidikan adalah kunci untuk membuka dunia, sebuah paspor untuk kebebasan.

Kupersembahkan untuk :

- Kedua orang Tuaku dan Adiku
- Keluarga kecilku prodi Diploma III Farmasi
- Teman teman semua yang telah membantu memberikan support
- Almamaterku
- Kelas 6B

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa yang memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Skrining Fitokimia Pada Kulit Jeruk Nipis Di Wilayah Tegal Pemasang”.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya oliteknik Harapan Bersama Tegal. Banyak yang membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dari awal hingga akhir. Melalui kesempatan ini penulias ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, S.E.,MPPselakuDirekturPoliteknik Harapan Bersama Tegal
2. Ibu Apt, Sari Prabandari, S.Farm, MMseluKa. Prodi Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Ibu Wilda Amananti S.Pd.,M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Apt, Rizki Febriyanti, M.Farm selaku pembimbing II yang telah sabar mengeluarkan waktunya dalam membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis. Terimakasih atas bimbingan dan waktunya.
4. Seluruh Dosen D-III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal yang telah banyak memberikan bekal ilmu pengetahuan.
5. Kedua Orang Tuaku Tersayang yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepadaku untuk bisa menyelesaikan TA ini. Jasa-jasamu tidak

akan pernah tergantikan dan terimakasih atas kesabaran untuk menunggu kelulusanku.

6. Teman-teman Farmasi Angkatan 2018 yang tidak saya sebutkan satu persatu terimakasih atas persahabatan selama ini serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini banyak kekurangan dan kesalahan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan penyusunan yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu kefarmasian dikemudian hari.

Tegal, 11 Februari 2021

Penulis

INTISARI

Khilyatun, Izza., Amananti, Wilda., Febriyanti, Rizki., 2020. Skrining Fitokimia Pada Kulit Jeruk Nipis di Wilayah Tegal dan Pemalang.

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) ialah sejenis tanaman perdu yang banyak berkembang di Indonesia dan merupakan salah satu tanaman obat keluarga yang digunakan pada warga, baik untuk bumbu masakan ataupun buat obat-obatan. Kulit buah jeruk nipis juga memiliki peran penting bagi kesehatan. Kulit jeruk nipis juga mengandung komponen yang sangat bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol. Skrining Fitokimia dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang terdapat pada senyawa metabolit sekunder pada kulit jeruk nipis di wilayah Tegal dan Pemalang.

Kulit jeruk nipis diekstraksi, menggunakan metode maserasi selama 5 hari dengan pelarut etanol 70%. ekstrak yang didapat kemudian dilakukan skrining fitokimia dengan metode analisis KLT dan pengujian reaksi warna yang meliputi Alkaloid, Flavanoid, Saponin, Tanin, dan Triterpenoid.

Hasil skrining fitokimia kulit jeruk Nipis di wilayah Tegal mengandung senyawa Alkaloid, Flavanoid, Saponin, Tanin. Sedangkan dari wilayah Pemalang mengandung senyawa Flavanoid, Saponin, Tanin. Selanjutnya hasil yang didapat pada analisis KLT yaitu menunjukkan adanya senyawa Alakaloid pada sampel kulit jeruk nipis di wilayah Tegal

Kata Kunci : Kulit jeruk nipis , Skrining fitokimia

ABSTRACT

Khilyatun, Izza., Amananti, Wilda., Febriyanti, Rizki., 2020. Phytochemical Screening of Green Citrus Peel From Two Different Redions in Central Java.

lime (Citrus Aurantifolia) is a type of herbaceous plant that is widely grown in Indonesia . The plantis Commonly used by the peopel. Citrus peel also contains components that are ver y useful for maintaining cholestrol levels. Phytochemical screening was cairied out to deteermin the differences of secundar metabolites in citrus peel from Tegal and Pemalang

Citrus peel was extracted by maceration method for 5 day with 70% ethanol solvent. The extract obtained was then processed to phytochemical Screening byusing Thin Laer Chromatography analysis method. Color reaction testing included Alkaloids, Flavanoids, Saponin, Tanin, and Triterpenoid.

The results of phytochemical Screening of Citrus peel from Tegal contained Alkaloid, Flvanoid , Saponin, and Tanin. While results of citrus peel from Pemalang showed differenty. They contained Flavanoid, Saponin,and Tanin. In additions , the results obtain in the laer chromatography analysis showed that citrus peel from Tegal contained Alkaloid compounds unlike the results from Pemalang

Keyword : *Lime peel , Phytochemical Screening*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	1
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
MOTTO	vii
PRAKATA.....	viii
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Klasifikasi Jeruk Nipis.....	8
2.1.2 Nama Lain.....	9
2.1.3 Morfologi Tanaman	9
2.1.4 Kandungan Tanaman	11
2.1.5 Manfaat Tanaman	12
2.2 Ekstraksi	12

2.3	Maserasi.....	14
2.4	Skrining Fitokimia.....	15
2.5	Kromatografi Lapis Tipis	21
2.6	Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN		23
3.1	Objek Penelitian	23
3.2	Sampel dan Teknik Sampling.....	23
3.3	Variabel Penelitian	23
3.4	Teknik Pengumpulan Data	24
3.4.1	Cara Pengambilan Data.....	24
3.4.2	Pengambilan sampel.....	24
3.4.3	Alat dan Bahan.....	24
3.4.4	Cara Kerja	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		52
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN.....		59

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 keaslian jurnal	6
Lanjutan Tabel 1.1 Keaslian Jurnal.....	7
Tabel.4 1 Hasil Uji Mikroskopis.....	38
Tabel.4 2 Hasil Rendemen.....	39
Tabel.4 3 Hasil Uji Senyawa Alkaloid.....	41
Tabel.4 4 Hasil Uji Senyawa Flavanoid.....	43
Tabel.4 5 Hasil Uji Senyawa Saponin.....	44
Tabel.4 6 Hasil Uji Senyawa Tanin.....	46
Tabel.4 7 Hasil Uji Senyawa Triterpenoid.....	48
Tabel.4 8 Hasil perbandingan dari perhitungan Rf dan HRf kulit jeruk nipis diwilayah Tegal Pemasang.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jeruk Nipis.....	8
Gambar 2. 2 Struktur Kulit Jeruk Nipis	11
Gambar 2. 3 Struktur senyawa Alkaloid	17
Gambar 2. 4 Struktur Senyawa Saponin	18
Gambar 2. 5 Struktur Senyawa Flavanoid	19
Gambar 2. 6 Struktur Senyawa Tanin	20
Gambar 2. 7 Struktur Senyawa Triterpenoid	20
Gambar 3 1 Skema Sortasi Basah	25
Gambar 3 2 Skema Pengeringan	26
Gambar 3 3 Skema Sortasi Kering.....	27
Gambar 3 4 Uji Mikroskopik	27
Gambar 3 5 Proses Maserasi	28
Gambar 3 6 Identifikasi Senyawa Alkaloid dengan reaksi Bauachardat	29
Gambar 3 7 Identifikasi Senyawa alkaloid dengan reaksi Mayer.....	30
Gambar 3 8 Identifikasi Senyawa Flavanoid	31
Gambar 3 9 Identifikasi Senyawa Saponin	32
Gambar 3 10 Identifikasi Senyawa Tanin.....	33
Gambar 3 11 Identifikasi Senyawa Triterpenoid	34
Gambar 3 12 Uji Kromatografi Lapis Tipis.....	36
Gambar 4.1. Hasil Perbandingan analisis KLT pada sampel kulit jeruk Nipis Diwilayah Tegal Pemalang dibawah sinar UV 366 nm.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan kulit Jeruk Nipis	60
Lampiran 2. Perhitungan Rendemen.....	61
Lampiran 3. Perhitungan Rf dan HRf pada analisis KLT	63
Lampiran 4. Perhitungan Fase Gerak.....	64
Lampiran 5. Gambar proses pembuatan ekstrak dan pengujian kandungan senyawa secara kualitatif dan analisis KLT.....	65
Lampiran 6. Surat Keterangan Praktek Laboratorium	69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia kaya akan tumbuhan obat tradisional yang secara turun temurun sudah digunakan bagaikan racikan obat tradisional. Penyembuhan tradisional dengan tumbuhan obat diharapkan bisa dimanfaatkan dalam pembangunan kesehatan warga. Konsep back to nature ataupun penyembuhan dengan memakai bahan yang berasal dari alam terus tumbuh terus menjadi besar, baik buat penyembuhan ataupun pemeliharaan kesehatan(Wasito,2011). Seiring kemajuan zaman, obat-obatan yang tadinya diterapkan berdasarkan pengalaman empiris setelah itu diuji buat mengenali kebenaran, isi serta khasiat terhadap penyakit yang lain. Obat-obatan tradisional yang diteliti oleh para periset biasanya merupakan berasal dari tanaman(Barmin, 2010).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan bagaikan bahan obat- obatan tradisional yakni jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).Jeruk nipis merupakan sejenis tanaman perdu yang banyak berkembang dan dibesarkan di Indonesia. Tidak hanya daerah penyebarannya yang sangat luas, jeruk ini pula bisa berbuah terus - menerus sepanjang tahun.Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) ialah salah satu tanaman obat keluarga yang digunakan pada warga, baik untuk bumbu masakan ataupun buat obat- obatan(Razak, 2013). Jeruk nipis mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan manusia terutama sebagai bahan minuman dan obat tradisional , baik untuk bumbu masakan, obat-obatan, dan minuman fresh. Pemanfaatan buah jeruk nipis sebagai obat

antara lain bagaikan penambah nafsu makan, penurun panas (antipireutik), diare, menguruskan tubuh, antiinflamasi, antibakteri serta Kulit jeruknya sudah diteliti berfungsi bagaikan antioksidan. jeruk nipis mengandung senyawa asam organik yang memiliki aktivitas antibakteri seperti asam sitrat yang merupakan komponen utama kemudian asam malat, asam laktat dan asam tartarat. Secara empiris jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) juga telah lama digunakan untuk mengobati berbagai penyakit yang disebabkan oleh bakteriseperti batuk, demam, disentri, jerawat dan menangani bau badan(Hindun,2017).

Di dalam buah jeruk nipis terkandung banyak senyawa kimia yang bermanfaat seperti asam sitrat, asam amino (triptofan dan lisin), minyak atsiri (limonen, linalin asetat, geranil asetat, felandren, sitral, lemon kamfer, kadinen, aktialdehid dan anilaldehid), vitamin A, B1 dan vitamin C. Banyak dari hasil penelitian menyebutkan bahwa buah jeruk nipis berkhasiat sebagai obat dari berbagai penyakit. Selain itu, buah jeruk nipis sering digunakan sebagai bahan dasar kosmetik(Haq 2010).

Kulit jeruk nipis mengandung bahan aktif yang diduga dapat memberikan efek antibakteri. Kulit jeruk nipis(*Citrus aurantifolia*) seringkali dibuang begitu saja pada pemanfaatan jeruk nipis bisa diolah menjadi juice, obat, santapan ataupun pemanfaatan yang lain. Kulit buah jeruk nipis juga memiliki peran penting bagi kesehatan. Kulit buah jeruk nipis mengandung komponen yang sangat bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol(Kurniandari, 2015).

Skrining fitokimia merupakan bagian dari ilmu farmakognosi yang mempelajari metode atau cara analisis kandungan kimia yang terdapat dalam tumbuhan atau hewan secara keseluruhan atau bagian-bagiannya, termasuk cara isolasi atau pemisahannya. Skrining fitokimia merupakan cara untuk mengidentifikasi bioaktif yang belum tampak melalui suatu tes atau pemeriksaan yang dapat dengan cepat memisahkan antara bahan alam yang memiliki kandungan fitokimia tertentu dengan bahan alam yang tidak memiliki kandungan fitokimia tertentu. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna. Hal penting yang berperan penting dalam skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi. Skrining fitokimia serbuk simplisia dan sampel dalam bentuk basah meliputi pemeriksaan kandungan senyawa alkaloida, flavonoida, tannin, Triterpenoid, dan saponin menurut prosedur yang telah dilakukan (Minarno, 2015).

Berdasarkan uraian di atas dan belum adanya penelitian mengenai skrining fitokimia pada kulit jeruk nipis, maka dilakukanlah penelitian mengenai apa saja kandungan senyawa yang terdapat pada kulit jeruk nipis .

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada perbedaan kandungan senyawa yang terdapat pada kulit jeruk nipis di wilayah Pemalang dan Tegal ?
2. Apa saja kandungan senyawa yang terdapat pada kulit jeruk nipis di wilayah Pemalang dan Tegal ?

1.3 Batasan Masalah

1. Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah kulit jeruk nipis yang di dapat dari kota Pemalang kota Tegal
2. Metode ekstraksi dilakukan secara maserasi menggunakan pelarut etanol 70%
3. Teknik sampling yang digunakan yaitu *random sampling*
4. Penetapan kandungan senyawa kulit jeruk nipis dilakukan secara kualitatif menggunakan pereaksi yang sesuai melalui pengamatan yaitu : alkaloid, flavanoid, saponin, tanin, triterpenoid

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perbedaan kandungan senyawa yang terdapat pada kulit jeruk nipis di wilayah Tegal dan Pemalang
2. Untuk mengetahui kandungan senyawa kulit jeruk nipis di wilayah Tegal dan Pemalang

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti lain
 - a. Sebagai informasi dan data untuk melakukan penelitian lanjut tentang skrining fitokimia ekstrak kulit buah jeruk nipis.
 - b. Dapat dijadikan bahan referensi bagi peneliti dibidang keilmuan fitokimia
2. Bagi Peneliti
 - a. Menambah pengetahuan serta pengetahuan penulis dalam menerapkan ilmu yang diperoleh sepanjang perkuliahan
 - b. Sebagai pengalaman peneliti untuk meneliti dibidang fitokimia
 - c. Menambah pengetahuan tentang golongan senyawa yang terkandung pada kulit jeruk nipis

1.6 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 keaslian jurnal

No.	Pembeda	Sari (2018)	Fauziyah (2019)	Nisa (2020)
1.	Judul penelitian	Karakteristik Simplisia dan Skrining Fitokimia Serta Analisis KLT (Kromatografi Lapis Tipis) Daun dan kulit Jeruk Lemon (<i>Citrus limon(L.)Brum.f.</i>)	Skrining Fitokimia dan penetapan kandungan senyawa Flavanoid Ekstrak Etanol kulit buah jeruk Gerga dengan metode spektrofotometri UV-VIS	Skrining Fitokimia Kulit Buah Jeruk Nipis di Wilayah Tegal Pemalang
2.	Metode Penelitian	Skrining fitokimia dengan perubahan warna	Skrining fitokimia dengan perubahan warna,	Skrining fitokimia dengan perubahan warna
3.	Sampel (subjek) penelitian	Daun dan Kulit Jeruk Lemon	Kulit jeruk Gerga	Kulit jeruk nipis

Lanjutan Tabel 1.1 Keaslian Jurnal

No.	Pembeda	Sari (2018)	Fauziyah (2019)	Nisa (2020)
4.	Variabel penelitian	a.bebas : senyawa aktif yang terdapat pada daun dan kulit jeruk lemon (<i>Citrus limon(L.)Brum.f.</i>)	a. bebas : senyawa aktif yang terdapat pada kulit jeruk lemon Gerga	a. bebas : senyawa aktif yang terdapat pada kulit buah jeruk nipis
		b.Terikat : Hasil identifikasi senyawa aktif pada daun dan kulit jeruk lemon (<i>Citrus limon (L.)Brum.f.</i>) dengan perubahan warna	b. Terikat : Hasil identifikasi senyawa aktif pada daun dan kulit jeruk Gerga dengan perubahan warna	b. Terikat : Hasil identifikasi senyawa aktif pada kulit Jeruk Nipis dengan perubahan warna
5.	Hasil penelitian	Daun jeruk lemon mengandung senyawa tanin, alkaloid,steroid/ Triterpenoid,flavanoid Kulit jeruk lemon mengandung senyawa alkaloid, flavanoid, steroid/triterpenoid	Kulit jeruk Gerga mengandung senyawa alkaloid, tanin, flavanoid	Kulit jeruk Nipis dari wilayah Tegal mengandung senyawa Alkaloid, Saponin, Tanin Kulit jeruk Nipis dari wilayah Pematang mengandung senyawa Flavanoid, Saponin, Tanin,

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Klasifikasi Jeruk Nipis

Klasifikasi Jeruk Nipis menurut (Saraf, 2006):

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub-divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Rutales</i>
Famili	: <i>Rutaceae</i>
Genus	: <i>Citrus</i>
Spesies	: <i>Citrus aurantifolia swingle</i>



Gambar 2. 1 Jeruk Nipis

(Dokumen Pribadi,2020)

2.1.2 Nama Lain

Tanaman *Citrus aurantifolia* (Cristm.) Swingle dikenal di pulau Sumatra dengan nama Kelangsa (Aceh), di pulau Jawa dikenal dengan nama jeruk nipis (Sunda) dan jeruk pecel (Jawa), di pulau Kalimantan dikenal dengan nama lemau nepi, di pulau Sulawesi dengan nama lemo ape, lemo kapasa (Bugis) dan lemo kadasa (Makasar), di Maluku dengan naman puhat em nepi (Buru), ahusi hisni, aupfisis (Seram), inta, lemonepis, ausinepsis, usinepese (Ambon) dan Wanabeudu (Halmahera) sedangkan di Nusa Tenggara disebut jeruk alit, kapulungan, lemo (Bali), dangaceta (Bima), mudutelong (Flores), mudakenelo (Solor) dan delomakii (Rote). (Adina, 2015)

2.1.3 Morfologi Tanaman

Jeruk nipis atau limau nipis adalah tumbuhan perdu dengan ketinggian dapat mencapai 4 m. Tumbuhan ini dimanfaatkan buahnya, yang biasanya bulat, berwarna hijau atau kuning, memiliki diameter 3-6 cm, memiliki rasa asam dan agak pahit, agak serupa rasanya dengan lemon (Putra, 2013). Jeruk nipis sudah dikenal sejak lama sebagai salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat. Tanaman yang memiliki nama latin *Citrus aurantifolia* ini memiliki rasa yang sedikit pahit dan asam. Pohonnya berkayu, tinggi mencapai 5 meter, cabang melebar, cabang muda berduri menahun, hidup di dataran rendah sampai tinggi sebagai tanaman liar di kebun, atau sebagai tanaman perkebunan (Kariman, 2014). Jeruk nipis dapat hidup dengan

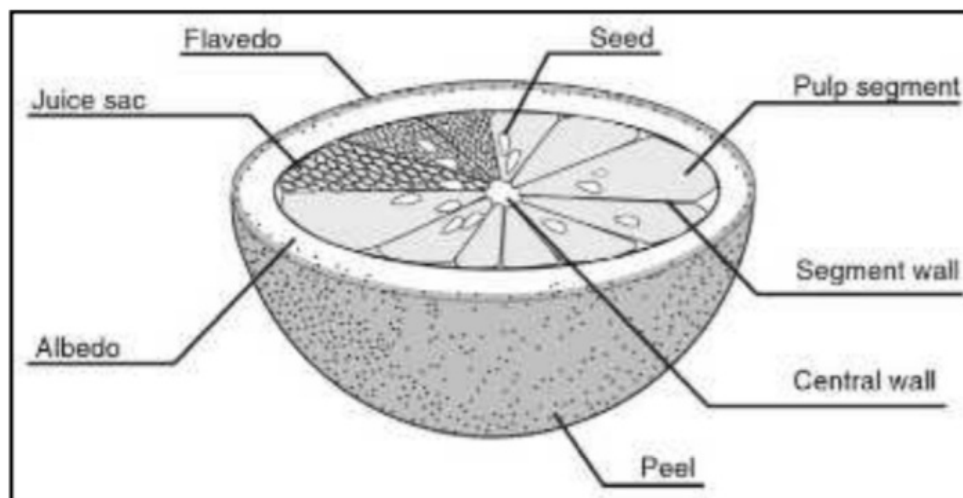
ketinggian tempat : 200 m – 1.300 m di atas permukaan laut. Curah hujan tahunan : 1.000 mm – 1.500 mm/tahun (Kabumaini & Ranuatmaja, 2008). Jeruk nipis merupakan jenis tanaman perdu yang banyak memiliki dahan dan ranting. Batang pohonnya berkayu dan keras. Sedangkan permukaan kulit luarnya bewarna tua dan kusam. Bunganya berukuran kecil berwarna putih dan buahnya berbentuk bulat telur berwarna hijau pada kulit luar (Kabumaini dan Ranuatmaja, 2008) Adapun jeruk nipis memiliki akar tunggang dan memiliki duri yang berukuran 0,3-1,2 cm (Steenis, 2002). Jeruk nipis mempunyai daun berwarna hijau-kekuningan. Tangkai daun memiliki lebar 1-1,5 mm, tangkai daun bersayap dan tidak bersayap. Sayap beringgit melekuk ke dalam berukuran 0,5-2,5 cm. Helaian daun berbentuk bulat telur elliptis atau bulat telur memanjang, ujungnya agak tumpul, tepi beringgit dan pangkal daun bulat. Bunganya berdiameter 1,5-2,5 cm. Daun mahkota dari luar berwarna putih kuning.

Jeruk nipis mempunyai struktur kulit buah jeruk sebanyak tiga lapisan sebagai berikut (Nugroho, dkk 2012) :

1. Lapisan luar yang kaku mengandung kelenjar minyak atsiri disebut flavedo.
2. Lapisan tengah bersifat spon yang terdiri atas jaringan bunga karang berwarna putih disebut albedo.

3. Lapisan lebih dalam bentuknya bersekat hingga terbentuk beberapa ruangan

Didalamnya terdapat gelembung berair dan bijinya terdapat bebas diantara gelembung. Struktur dari kulit buah jeruk sebagai berikut (Sawamura, 2010)



Gambar 2. 2 Struktur Kulit Jeruk Nipis(Sawamura 2010)

2.1.4 Kandungan Tanaman

Jeruk nipis mengandung beberapa unsur senyawa kimia, diantaranya limonen, linalin asetat, geranil asetat, felandren dan sitral. Di samping itu, jeruk nipis juga mengandung asam sitrat (Kabumaini dan Ranuatmaja, 2008) . jeruk nipis mengandung 7-8% asam sitrat dari berat daging buah. Dalam 100 gram buah jeruk nipis mengandung vitamin C sebesar 27 miligram, kalsium 40 miligram, fosfor 22 miligram, hidrat arang 12,4 gram, vitamin B1 0,04 miligram, zat besi 0,6 gram, lemak 0,1 gram, kalori 37 gram, protein 0,8 gram dan mengandung air 86 gram. (Damayanti, 2008)

Sari buah jeruk nipis banyak mengandung air, berasa sangat asam, vitamin C, zat besi, kalium, gula dan asam sitrat. Sari buahnya yang sangat asam berisi asam sitrat berkadar 7-8 % dari berat daging buah. Ekstrak sari buahnya sekitar 41 % dari bobot buah yang sudah masak dan berbiji banyak (Rukmana, 2013).

2.1.5 Manfaat Tanaman

Tanaman jeruk nipis yang tergolong suku Rutaceae ini mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan manusia terutama sebagai bahan minuman dan obat tradisional. Berdasarkan pengalaman, air perasan buah jeruk nipis dapat menyembuhkan penyakit batuk. Dalam kegunaan sehari-hari air buah jeruk nipis digunakan untuk memberi rasa asam pada berbagai masakan. Daunnya dapat dipakai sebagai bumbu pada gorengan lauk-pauk dari daging Kulit jeruk nipis yang jarang untuk dikonsumsi tetapi banyak digunakan sebagai pelengkap masakan tertentu dan untuk menghilangkan bau amis pada ikan dan pada saat cuci piring. Hal itu disebabkan karena masih sangat sedikit masyarakat yang mengetahui kegunaan dan kandungan yang dimiliki oleh kulit jeruk nipis, sehingga setelah isinya digunakan kulit lebih sering dibuang oleh masyarakat (Sarwono,2010).

2.2 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai

kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Ekstrak awal sulit dipisahkan melalui teknik pemisahan tunggal untuk mengisolasi senyawa tunggal. Oleh karena itu, ekstrak awal perlu dipisahkan ke dalam fraksi yang memiliki polaritas dan ukuran molekul yang sama (mukhriani, 2014).

Ekstraksi adalah proses pemisahan satu atau lebih komponen dari suatu campuran homogen menggunakan pelarut cair (solven) sebagai separating agent. Ekstraksi merupakan langkah awal dalam memisahkan komponen bioaktif. Ekstraksi dengan pelarut sering digunakan untuk mengekstraksi senyawa bioaktif tanaman. Ekstraksi antioksidan tanaman tergantung pada kelarutan komponen antioksidan dari tanaman dalam pelarut (Spigno, 2010). Ekstraksi adalah proses penarikan suatu komponen (zat terlarut) dari larutannya dalam air oleh suatu pelarut lain yang tidak bercampur dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstraksi pelarut menyangkut distribusi solut di antara dua fasa cair yang tidak bercampur. Posisi zat-zat terlarut antara dua cairan yang tidak dapat bercampur menawarkan banyak kemungkinan yang menarik untuk pemisahan analisis. Ekstraksi pelarut dapat merupakan suatu langkah penting dalam urutan yang menuju kesesuatu produk murninya dalam laboratorium organik, anorganik, atau biokimia (Simanjuntak, 2018). Ekstraksi secara umum merupakan suatu proses pemisahan zat aktif dari suatu padatan maupun cairan dengan menggunakan bantuan pelarut. Pemilihan pelarut diperlukan dalam proses ekstraksi, karena

pelarut yang digunakan harus dapat memisahkan atau mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan zat-zat lainnya yang tidak diinginkan (Novian, 2015).

2.3 Maserasi

Maserasi merupakan proses perendaman sampel pelarut organik yang digunakan pada temperatur ruangan. Proses ini sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam karena dengan perendaman sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding sel akibat perbedaan tekanan antara didalam dan diluar sel sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik dan ekstrak senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan. Pemilihan pelarut untuk proses maserasi akan memberikan efektifitas yang tinggi dengan memperhatikan kelarutan senyawa bahan alam pelarut tersebut. Secara umum pelarut metanol merupakan pelarut yang paling banyak digunakan dalam proses isolasi senyawa organik bahan alam, karena dapat melarutkan seluruh golongan metabolit sekunder. (Hasrianti, 2016)

Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan proses perendaman bahan dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil dengan pemanasan rendah atau tanpa adanya proses pemanasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi antara lain waktu, suhu, jenis pelarut, perbandingan bahan dan pelarut, dan ukuran partikel.

Ekstraksi dengan metode maserasi memiliki kelebihan yaitu terjaminnya zat aktif yang diekstrak tidak akan rusak (Pratiwi, 2010). Pada saat proses

perendaman bahan akan terjadi pemecahan dinding sel dan membran sel yang diakibatkan oleh perbedaan tekanan antara luar sel dengan bagian dalam sel sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan pecah dan terlarut pada pelarut organik yang digunakan (Novitasari dan Putri, 2016).

Umumnya ekstraksi metode maserasi menggunakan suhu ruang pada prosesnya, namun dengan menggunakan suhu ruang memiliki kelemahan yaitu proses ekstraksi kurang sempurna yang menyebabkan senyawa menjadi kurang terlarut dengan sempurna. Dengan demikian perlu dilakukan modifikasi suhu untuk mengetahui perlakuan suhu agar mengoptimalkan proses ekstraksi (Ningrum, 2017). Kelarutan zat aktif yang diekstrak akan bertambah besar dengan bertambah tingginya suhu. Akan tetapi, peningkatan suhu ekstraksi juga perlu diperhatikan, karena suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada bahan yang sedang diproses (Margaretta, 2011).

2.4 Skrining Fitokimia

Fitokimia adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang senyawa organik pada tumbuhan atau zat kimia yang terdapat dari tumbuhan yang memberikan ciri khusus pada rasa, aroma, warna, pada tanaman atau tumbuhan itu (Marjoni, 2016). Skrining fitokimia merupakan metode yang digunakan untuk mempelajari komponen senyawa aktif yang terdapat pada sampel, yaitu mengenai struktur kimianya, biosintesisnya, penyebarannya secara alamiah dan fungsi biologisnya, isolasi dan perbandingan komposisi senyawa kimia dari bermacam-macam jenis tanaman. Letak geografis, suhu, iklim dan kesuburan tanah suatu wilayah sangat menentukan kandungan

senyawa kimia dalam suatu tanaman. Sampel tanaman yang digunakan dalam uji fitokimia dapat berupa daun, batang, buah, bunga dan akarnya yang memiliki khasiat sebagai obat dan digunakan sebagai bahan mentah dalam pembuatan obat modern atau obat-obatan tradisional (Agustina, dkk, 2016)

Fitokimia, juga dikenal sebagai kimia tumbuhan, berkembang sangat pesat, baik dalam bidang analisis, isolasi senyawa maupun uji aktivitasnya mengingat kandungan kimia, terutama metabolit sekunder dalam tumbuhan berbeda-beda, baik dari sisi jenis maupun kadar maka diperlukan suatu perlakuan yang berbeda. Spesies atau jenis tumbuhan sangat beragam dan sering kali terdapat kesamaan sehingga sulit bagi orang awam untuk menentukannya (Hanani 2017)

Beberapa senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak alami tanaman yaitu alkaloid, terpenoid, saponin, tanin, minyak atsiri, polifenol, flavonoid dan steroid.

1) Alkaloid

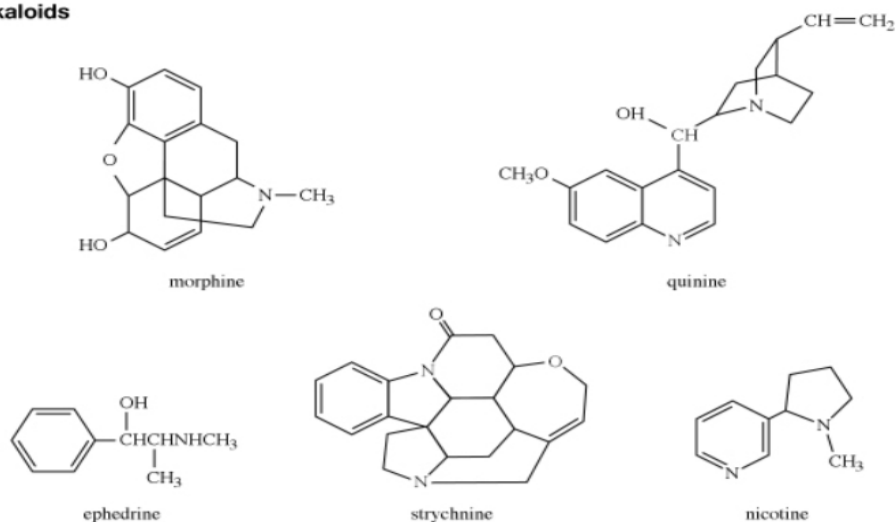
Alkaloid adalah senyawa organik siklik yang mengandung nitrogen dengan bilangan oksidasi negatif yang penyebarannya terbatas pada makhluk hidup. Alkaloid juga merupakan golongan zat metabolit sekunder yang terbesar, (illing, 2017)

Alkaloid merupakan senyawa organik terbanyak yang ditemukan di alam. Hampir seluruh alkaloid berasal dari tumbuhan dan tersebar luas dalam berbagai jenis tumbuhan. Secara organoleptik, daun-daunan yang berasa sepat dan pahit, biasanya teridentifikasi

mengandung alkaloid. Selain daun-daunan, senyawa alkaloid dapat ditemukan pada akar, biji, ranting dan kulit kayu

Alkaloid biasanya tanpa warna, seringkali bersifat optis aktif, kebanyakan berbentuk kristal tetapi hanya sedikit yang berupa cairan (misalnya nikotina) pada suhu kamar. Alkaloid merupakan turunan yang paling umum dari asam amino. Secara kimia, alkaloid merupakan suatu golongan heterogen. Secara fisik, alkaloid dipisahkan dari kandungan tumbuhan lainnya sebagai garamnya dan sering diisolasi sebagai Kristalhidroklorida atau pikrat(Salmiwanti,2016).

Alkaloids

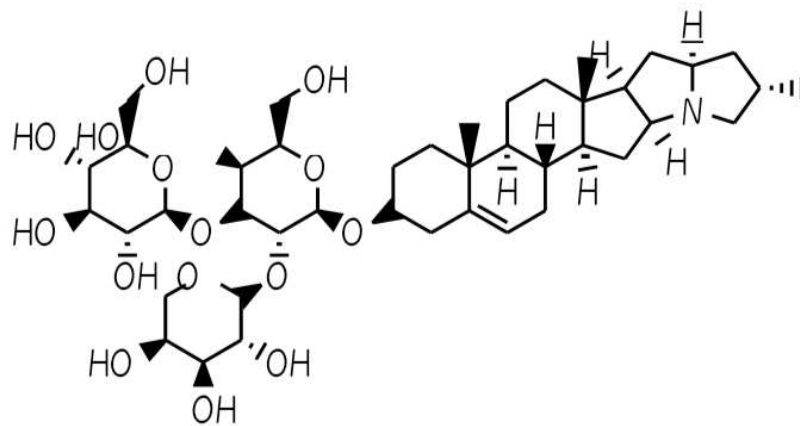


Gambar 2. 3 Struktur senyawa Alkaloid(Noer,Pratiwi Gresinta,2013)

2) Saponin

Saponin merupakan senyawa glikosida kompleks dengan berat molekul tinggi yang dihasilkan terutama oleh tanaman, hewan

laut tingkat rendah dan beberapa bakteri. Istilah saponin diturunkan dari bahasa Latin “sapo” yang berarti sabun, diambil dari kata *Saponaria vaccaria*, suatu tanaman yang mengandung saponin digunakan sebagai sabun untuk mencuci. Saponin juga berfungsi sebagai zat anti oksidan, anti-inflamasi, anti-bakteri, dan anti-jamur sehingga bisa digunakan untuk proses penyembuhan luka. (Novitasari, 2016) Saponin merupakan senyawa dalam bentuk glikosida yang tersebar luas pada tanaman tingkat tinggi serta beberapa hewan laut dan merupakan kelompok senyawa yang beragam dalam struktur, sifat fisikokimiadan efek biologisnya (Addisu, Assefa, 2016)

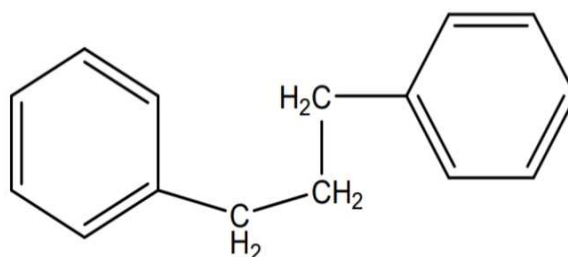


Gambar 2. 4 Struktur Senyawa Saponin (illing, 2017)

3) Flavanoid

Flavanoid merupakan senyawa polar yang umumnya mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, menthanol, butanol, dan aseton. Flavanoid adalah golongan terbesar dari

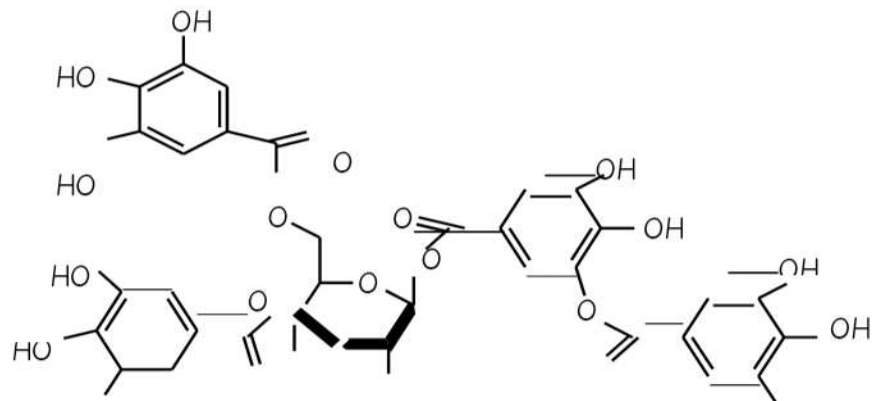
senyawafenol.Senyawa fenol memiliki kemampuan antibakteri dengan cara mendenaturasi protein yang menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitasdinding sel bakteri (Cushnie & Lamb, 2011)



Gambar 2. 5 Struktur Senyawa Flavanoid(Noer,Pratiwi,Gresinta,2013)

4) Tanin

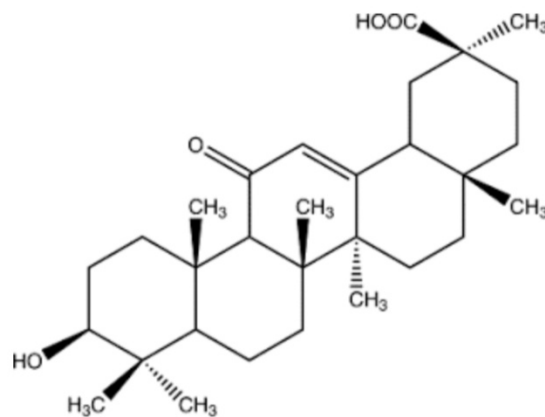
Tanin adalah salah satu golongan senyawa polifenol yang juga banyak dijumpai pada tanaman. Tanin dapat didefinisikan sebagai senyawa polifenol dengan berat molekul yang sangat besar serta dapat membentuk senyawa kompleks dengan protein. struktur senyawa tannin terdiri dari cincin benzena (C6) yang berikatan dengan gugus hidroksil (-OH). Tanin memiliki peranan biologis yang besar karena fungsinya sebagai pengendap protein dan penghelat logam. Oleh karena itu tannin diprediksi dapat berperan sebagai antioksidan biologis.(Noer,2013)



**Gambar 2. 6 Struktur Senyawa Tanin
(Noer,Pratiwi,Gresinta,2013)**

5) Triterpenoid

Triterpenoid adalah senyawa yang kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprene dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon C₃₀ asiklik, yaitu skualena. Senyawa ini berstruktur siklik, kebanyakan berupa alkohol, aldehida atau asam karboksilat. (salmiwanti, 2016)



Gambar 2. 7 Struktur Senyawa Triterpenoid (illing,2017)

2.5 Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis adalah salah satu cara memisahkan suatu komponen berdasarkan adsorbasi dan partisi. Adsorben yang digunakan berupa bubuk halus dari silika gel yang dibuat serba rata diatas lempeng kaca. Komponen 30 yang dipisahkan naik mengikuti pelarutnya sesuai kecepatan elusinya masing-masing terjadi pemisahan. Ukuran partikel adsorben harus halus, agar lapisan adsorben pada lempeng kaca terbentuk rata dan homogen, sehingga rembesan dari cairan pengelusi cepat dan rata, dengan demikian komponen dapat terpisah baik. (Mahmudah, 2011)

Tetapi lazimnya untuk identifikasi menggunakan harga Rf dan hRf yang didefinisikan sebagai berikut :

$$RF = \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$$

$$hRf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}} \times 100$$

Faktor – faktor yang mempengaruhi harga Rf dalam kromatografi lapis tipis :

1. Struktur kimia dari senyawa yang dipisahkan
2. Sifat dari penjerap dan derajat aktivitasnya
3. Tebal dan kerataan dari lapisan penyerap
4. Pelarut dan derajat kemurniannya
5. Derajat kejenuhan dalam bejana pengembangan jumlah cuplikan yang digunakan
6. Jumlah cuplikan yang digunakan

7. Suhu
8. Keseimbangan

2.6 Hipotesis

1. Ada perbedaan kandungan senyawa metabolit sekunder pada kulit jeruk diwilayah Tegal dan Pemalang
2. Kandungan senyawa yang terdapat pada kulit jeruk nipis diwilayah Tegal yaitu alkaloid, flavanoid, saponin dan tanin. Sedangkan kulit jeruk nipis diwilayah Pemalang yaitu Flavanoid, Saponin dan Tanin

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian kali ini adalah skrining fitokimia kulit buah jeruk nipis di wilayah tegal-pemalang

3.2 Sampel dan Teknik Sampling

Sampel yang digunakan pada penelitian kali ini adalah ekstrak kulit buah jeruk nipis yang didapat dari Kota Tegal dan Pemalang . Teknik pengambilan sampel secara acak sederhana (*random sampling*). *Random sampling* adalah suatu cara pengambilan sampel yang memberikan kemampuan atau peluang yang sama untuk diambil kepada setiap elemen populasi (Sugiyono,2015)

3.3 Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang sengaja direncanakan untuk diteliti pengaruhnya dari variabel tergsntung (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini adalah kulit jeruk nipis di wilayah Pemalang dan kulit jeruk nipis di wilayah Tegal

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang muncul diakibatkan karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2015) variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil identifikasi kandungan senyawa aktif pada kulit jeruk nipis dengan perubahan warna

3. Variabel terkendali

Variabel terkendali adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga tidak akan mempengaruhi variabel yang diteliti (Prayitno, 2009) variabel terkendali dalam penelitian ini adalah dengan metode ekstraksi yaitu maserasi.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Cara Pengambilan Data

1. Data yang digunakan yaitu data kualitatif
2. Metode pengambilan data menggunakan eksperimen di laboratorium Politeknik Harapan Bersama

3.4.2 Pengambilan sampel

Sampel berupa kulit jeruk nipis yang diperoleh dari wilayah Tegal dan Pemalang. Waktu pengambilan sampel yaitu pada pukul 12.00-17.00 Siang

3.4.3 Alat dan Bahan

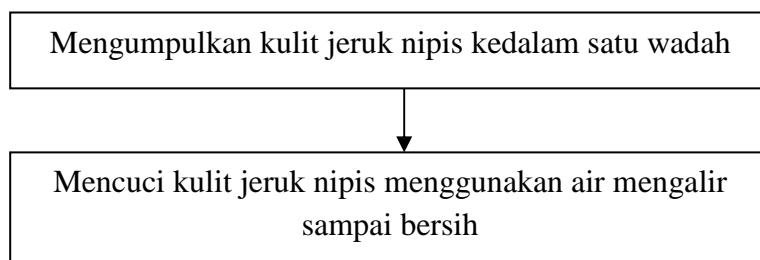
Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa peralatan yang ada pada laboratorium praktek di Politeknik Harapan Bersama. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu mikroskop, objek glass, deck glass, maserator, batang pengaduk, rak tabung, tabung reaksi, asbes, kaki tiga, penjepit kayu, beaker glass, cawan porselin, waterbath dan timbangan, penangas air, chamber, penjepit besi (pinset), gelas ukur, pipet tetes, pipet ukur, filer

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kulit jeruk nipis dalam keadaan kering, etanol 70%, aqua dest, HCL 2N, etanol 95%, HCL Pekat, FeCl₃, gelatin 1%, peraksi mayer dan bauacardhat, plat KLT, Methanol, Asam format, Etil Asetat

3.4.4. Cara Kerja

3.4.2.1 Sortasi Basah

Mengumpulkan kulit jeruk nipis dalam satu wadah, setelah itu mencucinya dengan air mengalir sampai bersih proses sortasi basah dapat dilihat dari skema dibawah ini :



Gambar 3 1 Skema Sortasi Basah

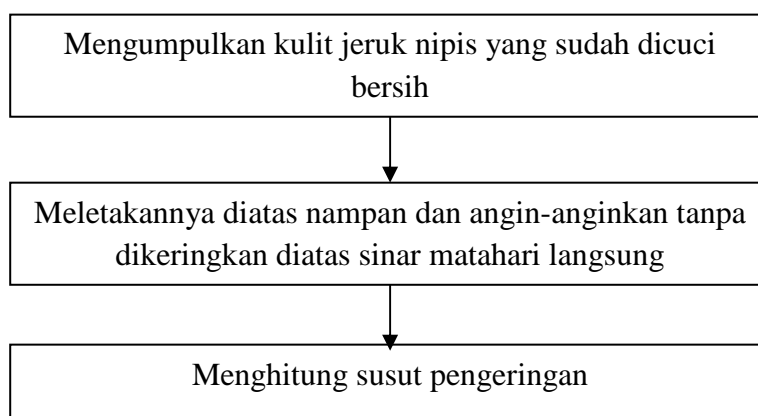
3.4.2.2 Pengeringan

Tujuan pengeringan adalah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik untuk mencegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia pada kadar tertentu dapat menjadi pertumbuhan kapang dan jamur

(Sakka, 2018). Reaksi Enzimatik tidak berlangsung bila kadar air kurang dari 10 %,

Mengumpulkan kulit jeruk nipis yang sudah dicuci bersih letakan diatas nampan. Mengeringkan kulit jeruk nipis dengan di angin-anginkn saja tanpa menggunakan sinar matahari langsung, karena jika dikeringkan dengan matahari langsung akan menimbulkan kerusakan semyawa yang terkandung pada kulit jeruk nipis

Proses pengeringan dapat dilihat dari skema dibawah ini :

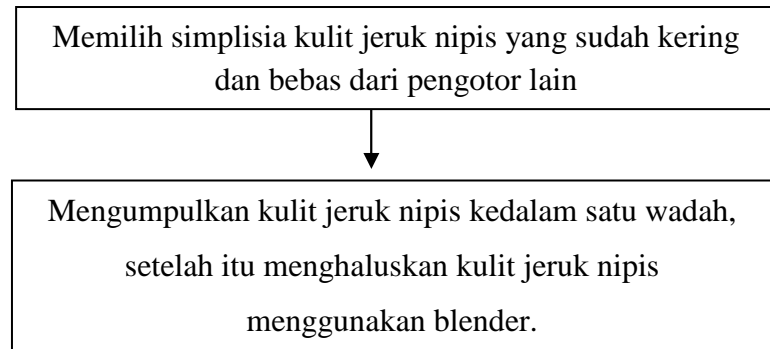


Gambar 3 2 Skema Pengeringan

3.4.2.3 Sortasi kering

Memilih simplisia kulit jeruk nipis yang sudah kering dan bebas dari pengotor lain. Mengumpulkan kulit jeruk nipis kedalam satu wadah, setelah itu menghaluskan kulit jeruk nipis menggunakan blender.

Proses sortasi kering dapat dilihat dari skema di bawah ini

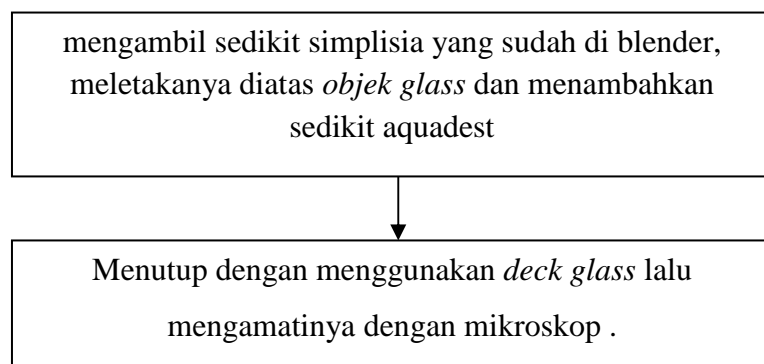


Gambar 3 3 Skema Sortasi Kering

3.4.2.4 Uji Mikroskopik

Melakukan identifikasi dengan cara mengambil sedikit simplisia yang sudah di blender, kemudian meletaknya diatas objek glass dan menambahkan sedikit aquadest , kemudian menutupnya menggunakan deck glass setelah itu mengamati menggunakan mikroskop

Proses uji mikroskopis dapat dilihat dari skema dibawah ini:

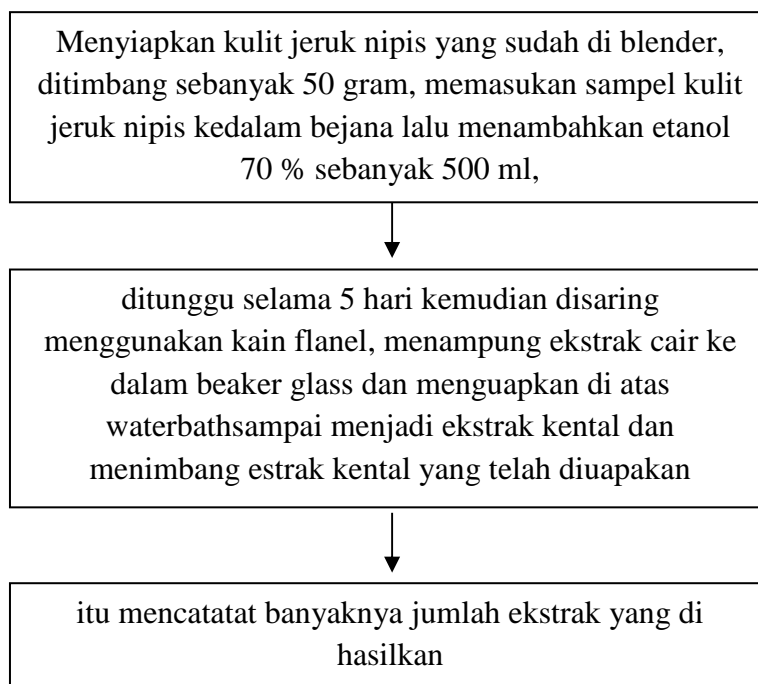


Gambar 3 4 Uji Mikroskopik

3.4.2.5 Proses Maserasi

Menyiapkan kulit jeruk nipis yang sudah di blender, ditimbang sebanyak 50 gram, memasukan sampel kulit jeruk nipis kedalam bejana lalu menambahkan etanol 70 % sebanyak 500 ml, dan ditempatkan pada suhu kamar terhindar dari sinar matahari, ditunggu selama 5 hari kemudian disaring menggunakan kain flanel, menampung ekstrak cair ke dalam beaker glass dan menguapkan di atas waterbathsampai menjadi ekstrak kental dan menimbang estrak kental yang telah diuapkan, setelah itu mencatatat banyaknya jumlah ekstrak yang di hasilkan

Proses maserasi dapat dilihat dari skema dibawah ini :

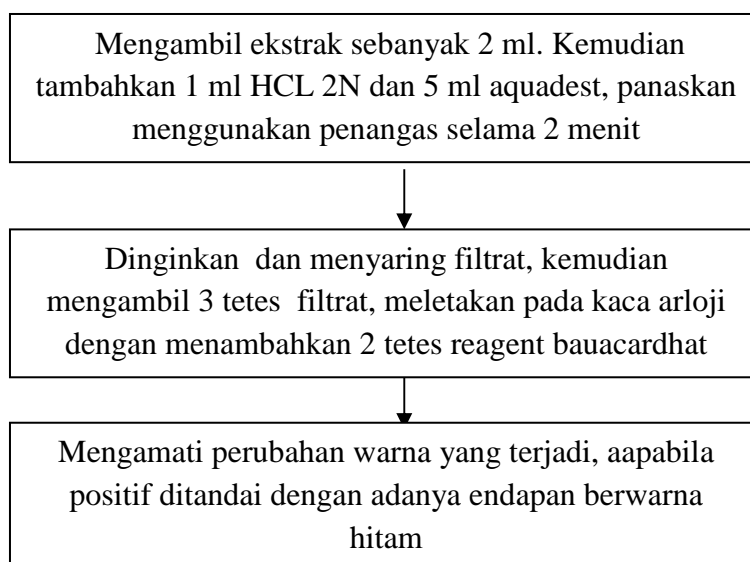


Gambar 3 5 Proses Maserasi

3.4.2.6 Identifikasi Senyawa Alkaloid

Identifikasi dengan reagent bauacardhat, mengambil ekstrak sebanyak 2 ml. Kemudian tambahkan 1 ml HCL 2N dan 5 ml aquadest, panaskan menggunakan penangas selama 2 menit , setelah itu dinginkan dan menyaring filtrat, kemudian mengambil 3 tetes filtrat, meletakan pada kaca arloji dengan menambahkan 2 tetes reagent bauacardhat. Mengamati perubahan warna yang terjadi, aapabila positif ditandai dengan adanya endapan berwarna hitam

Dibawah ini proses identifikasi senyawa alkaloid dengan reagent bauacardhat dapat dilihat dari skema dibawah ini :

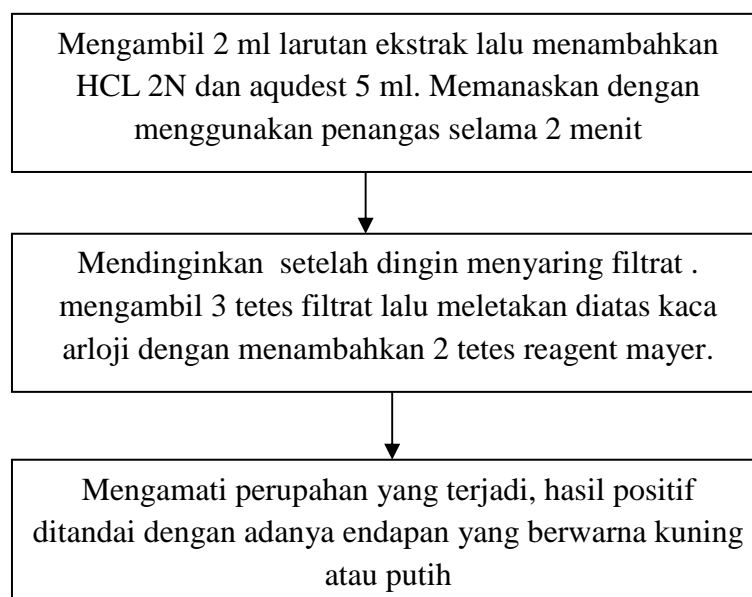


Gambar 3 6 Identifikasi Senyawa Alkaloid

dengan reaksi Bauachardat

Identifikasi dengan reagent mayer, mengambil 2 ml larutan ekstrak lalu menambahkan HCL 2N dan aqudest 5 ml. Memanaskan dengan menggunakan penangas selama 2 menit, kemudian mendinginkan setelah dingin menyaring filtrat . mengambil 3 tetes filtrat lalu meletakkan diatas kaca arloji dengan menambahkan 2 tetes reagent mayer. Mengamati perupahan yang terjadi, hasil positif ditandai dengan adanya endapan yang berwarna kuning atau putih .

Berikut proses identifikasi senyawa alkaloid dengan reagent mayer dapat dilihat dari skema dibawah ini :

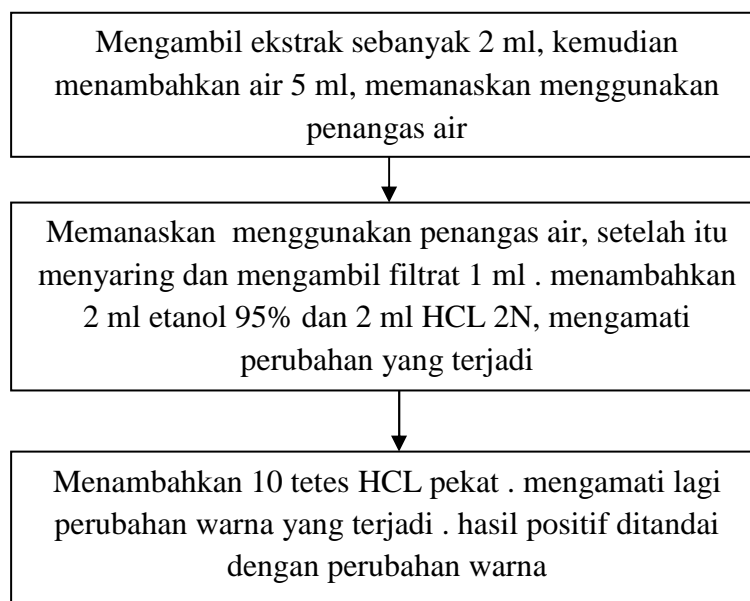


Gambar 3 7 Identifikasi Senyawa alkaloid dengan reaksi Mayer

3.4.2.7 Identifikasi Senyawa Flavanoid

Mengambil ekstrak sebanyak 2 ml, kemudian menambahkan air 5 ml, memanaskan menggunakan penangas air, setelah itu menyaring dan mengambil filtrat 1 ml . menambahkan 2 ml etanol 95% dan 2 ml HCL 2N, mengamati perubahan yang terjadi, lalu menambahkan 10 tetes HCL pekat . mengamati lagi perubahan warna yang terjadi . hasil positif ditandai dengan perubahan warna

Proses identifikasi senyawa flavanoid dapat dilihat dari skema dibawah ini :



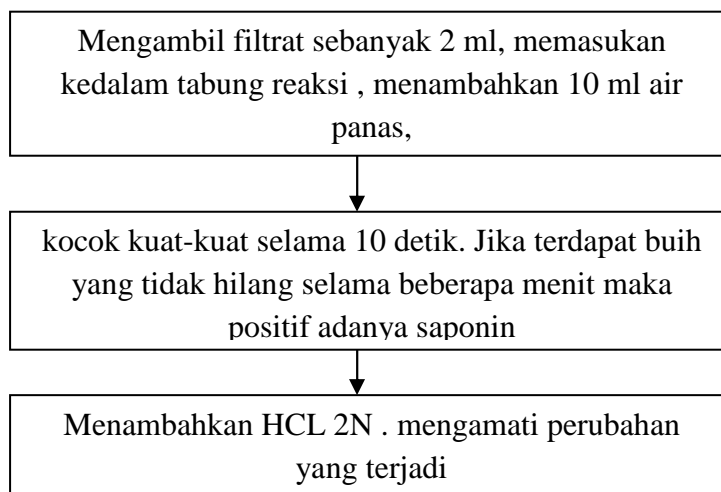
Gambar 3 8 Identifikasi Senyawa Flavanoid

3.4.2.8 Identifikasi Senyawa Saponin

Mengambil filtrat sebanyak 2 ml, memasukan kedalam tabung reaksi , menambahkan 10 ml air panas,

setelah itu kocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terdapat buih yang tidak hilang selama beberapa menit maka positif adanya saponin. Setelah itu menambahkan HCL 2N . mengamati perubahan yang terjadi

Proses identifikasi senyawa saponi dapat dilihat dari skema dibawah ini :



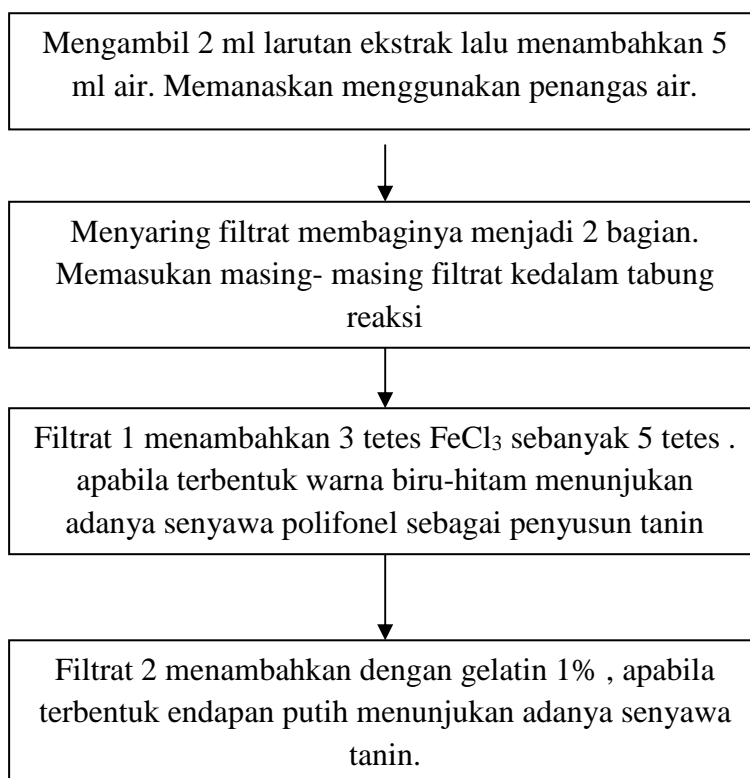
Gambar 3 9 Identifikasi Senyawa Saponin

3.4.2.9 Identifikasi Senyawa Tanin

Mengambil 2 ml larutan ekstrak lalu menambahkan 5 ml air. Memanaskan menggunakan penangas air. Setelah itu Menyaring filtrat membaginya menjadi 2 bagian. Memasukan masing- masing filtrat kedalam tabung reaksi. Filtrat 1 menambahkan 3 tetes FeCl_3 sebanyak 5 tetes . apabila terbentuk warna biru-hitam menunjukkan adanya senyawa polifonel sebagai penyusun tanin. Filtrat 2

menambahkan dengan gelatin 1% , apabila terbentuk endapan putih menunjukkan adanya senyawa tanin.

Proses identifikasi senyawa tanin dapat dilihat dari skema dibawah ini :

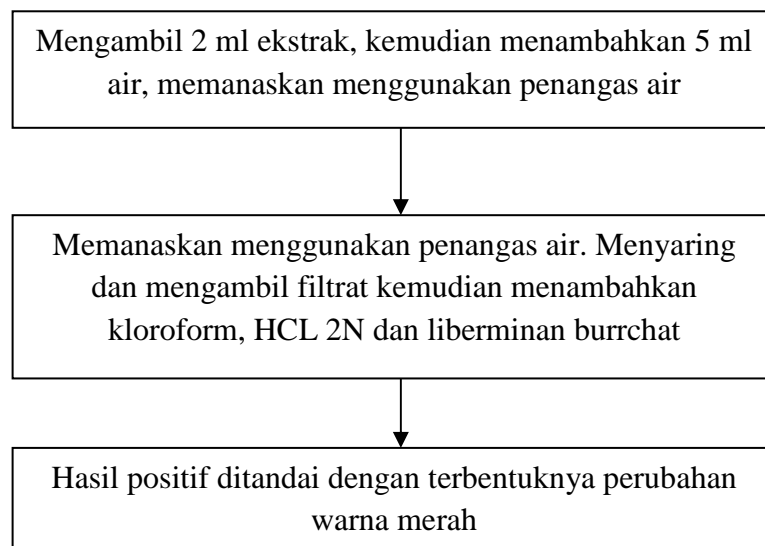


Gambar 3 10 Identifikasi Senyawa Tanin

3.4.2.10 Identifikasi Senyawa Triterpenoid

Mengambil 2 ml ekstrak, kemudian menambahkan 5 ml air, memanaskan menggunakan penangas air. Menyaring dan mengambil filtrat kemudian menambahkan kloroform, HCL 2N dan liberminan burrrchat. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya perubahan warna merah .

Proses identifikasi senyawa triterpenoid bisa dilihat dari skema dibawah ini :



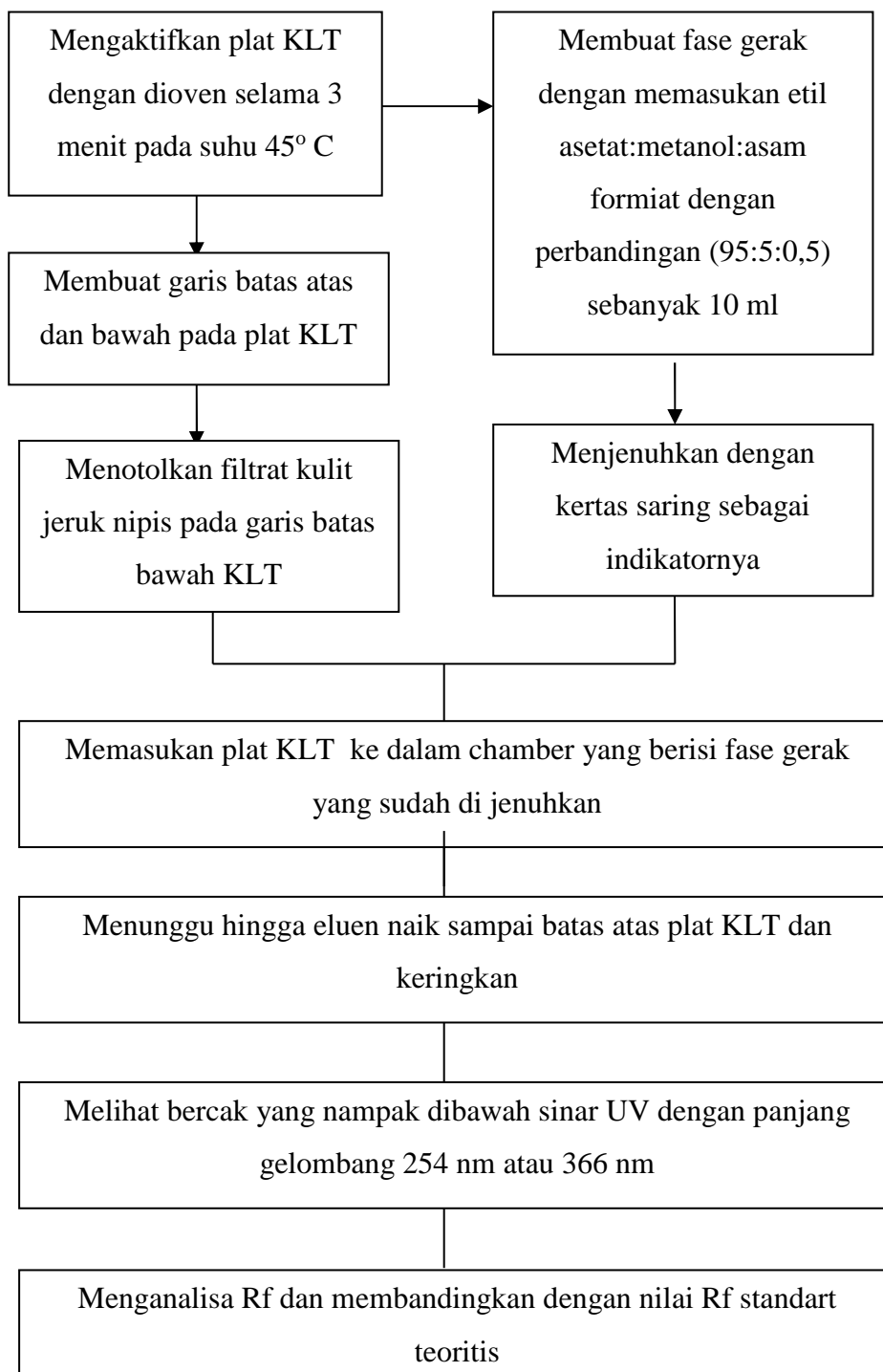
Gambar 3 11 Identifikasi Senyawa Triterpenoid

3.4.2.10. Uji Kromatografi Lapis Tipis

Mengaktifkan plat KLT dengan di oven selama 3 menit pada suhu 45°C Membuat garis batas atas dan batas bawah masing-masing 1 cm untuk mempermudah penotolan dan mengetahui jarak pelarut yang ditempuh sehingga mempermudah dalam perhitungan Rf ,kemudian membuat fase gerak dengan mengambil cairan pengelusi etil asetat : methanol : asamformiat (95:5:0,5) (Wulandari, 2011)di buat sebanyak 10 ml dimasukkan kedalam chamber dan di jenuhkan. Ambil filtrat kemudian ditotolkan pada batas bawah lempeng. Lempeng yang sudah ditotolkan dimasukkan kedalam chamber yang berisi fase gerak telah

jenuh dengan posisi lempeng berdiri pada kemiringan 50° dari dinding chamber. Selanjutnya noda yang terbentuk diamati dibawah sinar UV 254 nm. Lakukan 3 kali replikasi pada plat KLT

Proses uji KLT dapat dilihat dari skema dibawah ini



Gambar 3 12 Uji Kromatografi Lapis Tipis

BAB IV


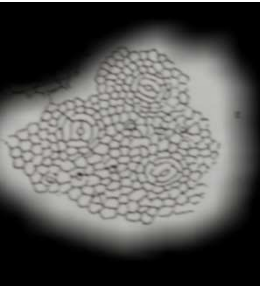

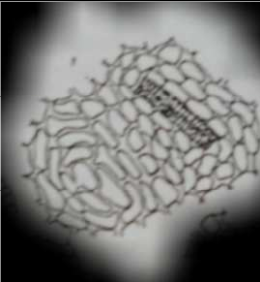
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berbagai macam senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam kulit jeruk nipis . sampel yang digunakan yaitu kulit jeruk nipis sebagai perbandingan diambil dari dua wilayah yaitu Tegal dan Pemalang. Kulit jeruk nipis ini didapatkan dari pasar pagi kota Tegal dan pasar pagi kota Pemalang. Kulit jeruk nipis yang digunakan dengan memilih dan memisahkan kulit jeruk nipis yang sudah busuk atau rusak dengan kulit jeruk nipis yang masih segar. Berat sampel yang diambil dari Tegal sebanyak 80 gram sedangkan dari pemalang sebanyak 75 gram.

Pencucian kulit jeruk nipis dengan menggunakan air mengalir dan dilakukan pembilasan untuk menghilangkan kotoran yang menempel, kemudian potong kulit jeruk nipis kecil kecil lalu ditiriskan dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Hal ini bertujuan agar senyawa yang terkandung didalamnya tidak rusak. Setelah kulit jeruk nipis kering ditimbang untuk mengetahui presentasi berat basah terhadap berat kering . prosentase ini tidak boleh lebih dari 10% . Hasil yang didapat dari prosentase kulit jeruk nipis diwilayah Tegal yaitu 7.7%, sedangkan Hasil yang didapat dari prosentase kulit jeruk nipis Pemalang yaitu 8,0%

Serbuk kulit jeruk Nipis kemudian dilakukan uji mikroskopis. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk memastikan apakah kulit jeruk nipis yang digunakan untuk sampel tersebut benar-benar kulit jeruk nipis atau bukan. Langkah pertama yang dilakukan yaitu dengan mengambil sedikit serbuk sampel lalu diletakan diatas *objek glass* ditambahkan dengan aquadest. Dengan tujuan agar pada saat diamati dibawah mikroskop dapat dilihat secara jelas. Setelah itu tutup menggunakan *deg glass* agar sampel yang diamati tidak bergeser dan berpindah-pindah. Hasil mikroskopis pada bagian kulit jeruk nipis didapatkan hasil flavedo dan albedo . kulit jeruk nipis secara umum dibagi menjadi dua yaitu flavedo (kulit bagian luar yang berbatasan dengan epidermis) dan albedo (kulit bagian dalam yang berupa jaringan busa (Iriyani, 2018). Berikut ini hasil mikroskopis kulit jeruk Nipis :

Tabel.4 1 Hasil Uji Mikroskopis

No	Nama Fragmen	Hasil	Gambar Literatur	Pustaka
1.	Flavedo			(Iriyani, 2018)
2.	Albedo			

Serbuk kulit jeruk nipis kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1: 10 menggunakan pelarut etanol 70%, yang bertujuan untuk menarik semua komponen kimia didalam kulit jeruk nipis. Sampel kulit jeruk nipis yang sudah dihaluskan ditimbang sebanyak 50 gram tujuan kulit jeruk nipis serbuk adalah memperluas permukaan zat yang terkandung pada simplisia lebih dapat keluar dengan mudah. Rendam serbuk simplisia selama 5x24 jam pada wadah yang tertutup rapat dan terlindung dari sinar cahaya matahari. Lalu sambil diaduk pada 6 jam pertama atau 1 hari 4 kali pengadukan, dengan tujuan untuk mempercepat proses pelarutan komponen kimia didalam sampel . setelah itu maserat disaring menggunakan kain flanel lalu dilakukan penguapan diatas waterbath sampai kental. Hasil maserasi disaring menggunakan corong yang dilapisi kain flanel untuk memisahkan filtrat endapan atau residunya, kemudian filtrat diuapkan sampai diperoleh ekstrak kental, kemudian dihitung berat ekstraknya. Perhitungan berat dari ekstrak untuk mengetahui nilai rendeman ekstrak

Tabel.4 2 Hasil Rendemen

Sampel	Berat Sampel	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Jeruk nipis dari wilayah Tegal	50 gram	37,49	74, 98 %
Jeruk nipis dari wilayah Pemasang	50 gram	47,61	95,22 %



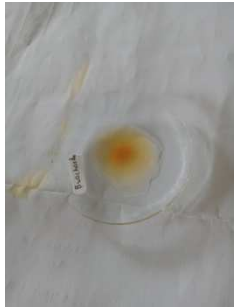

Perhitungan rendemen dilakukan untuk mengetahui presentase jumlah bahan yang tersisa hasil proses ekstraksi dan mengetahui tingkat keefektifan dari proses yang dihasilkan. Berdasarkan pelarut etanol 70% yang digunakan Jeruk nipis dari wilayah Tegal menghasilkan rendemen ekstrak 74,98%, dan Jeruk nipis dari wilayah Pemalang menghasilkan rendemen ekstrak 95,22%. Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya. Menurut Dewastisari (2018), nilai rendemen berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada tumbuhan. Budiyanto (2015) menyatakan bahwa semakin tinggi rendemen ekstrak maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik ada pada suatu bahan baku.

Uji kualitatif senyawa yang dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada kulit jeruk nipis yang meliputi Senyawa Alkaloid, Flavanoid, Saponin, Tanin, Triterpenoid

1. Senyawa Alkaloid

Uji senyawa yang pertama yaitu senyawa alkaloid. Uji senyawa Alkaloid menggunakan 2 tetes pereaksi Mayer untuk filtrat I dan 2 tetes pereaksi buachardat untuk filtrat II hasil dari reaksi yaitu dengan adanya pengendapan. Prinsip dari reaksi pengendapan yang terjadi karena adanya peran atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid dapat mengganti ion iodo dalam pereaksi-pereaksi tersebut sehingga membentuk ikatan kovalenkoordinasi pada ion logam.

Tabel.4 3 Hasil Uji Senyawa Alkaloid

Pereaksi	Hasil	Pustaka	Keterangan	Gambar
	Tegal			
	Terdapat endapan kuning		+ Mengandung Alkaloid	
1 ml HCL 2N Reagent Mayer	Pemalang	Malik, Edward & Waris (2016)	-	
	Tidak Terdapat endapan	Terdapat endapan kuning	- Tidak Mengandung Alkaloid	
	Tegal			
	Terdapat endapan coklat		+ Mengandung Alkaloid	
1 ml HCL 2N Reagent Bauchardat	Pemalang	Malik, dkk (2016)	-	
	Tidak Terdapat endapan	Terdapat endapan hitam sampai coklat	- Tidak Mengandung Alkaloid	



Hasil Penelitian dari senyawa Alkaloid ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sakka (2018) bahwa uji senyawa alkaloid pada jeruk nipis menunjukkan hasil positif karena tidak adanya endapan ataupun munculnya endapan dengan warna yang berbeda. Tetapi hasil positif didapat pada sampel kulit jeruk nipis di wilayah Tegal. Perbedaan ini terjadi karena pada proses pengambilan pereaksi pipet tetes yang digunakan tidak dibersihkan dahulu dari larutan yang sebelumnya diambil menggunakan pipet tetes itu. Pada uji alkaloid penambahan HCl 2N bertujuan untuk menarik alkaloid dari dalam simplisia, alkaloid bersifat basa sehingga dengan penambahan HCl akan terbentuk garam, lalu dipanaskan dengan tujuan memecahkan ikatan antara alkaloid yang bukan dalam bentuk garamnya, lalu didinginkan, kemudian dilakukan reaksi pengendapan dengan menggunakan dua pereaksi. Untuk pereaksi Mayer diperoleh hasil positif dengan terbentuknya endapan putih kuning dan untuk pereaksi Bouchardat diperoleh hasil positif terbentuknya endapan coklat hitam yang menandakan adanya alkaloid. Alkaloid menurut Saxena (2013) memiliki banyak aktivitas farmakologi termasuk efek anti-hipertensi (banyak pada indole alkaloid), efek anti-aritmia (quinidine, sparteine), aktivitas anti-malaria (kina), dan aktivitas anti-kanker (banyak pada indole dimer, vincristine, vinblastin)

2. Senyawa Flavanoid

Skrining fitokimia yang dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa Flavanoid pada sampel kulit jeruk nipis ini dengan cara penambahan 2 ml etanol 95%, 2 ml HCl 2N, dan 10 tetes HCl pekat dengan hasil perubahan warna merah atau jingga. Flavanoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai

antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Flavanoid dalam tubuh manusia berfungsi sebagai antioksidan sehingga sangat baik untuk pencegah kanker. Hasil dari uji senyawa flavanoid dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel.4 4 Hasil Uji Senyawa Flavanoid

Pereaksi	Hasil	Pustaka	Keterangan	Gambar
	Tegal			
	Kuning	Andres, dkk (2018)	+ Mengandung Flavanoid	
Etanol 95% HCL 2N Hcl pekat	Pemalang Jingga	Kuning, Jingga	+ Mengandung Flavanoid	



Hasil uji flavonoid pada jeruk nipis di wilayah Tegal dan Pemalang menunjukkan hasil positif. Dimana penambahan HCl pekat dapat mereduksi ikatan glikosida dengan flavonoid. Agar flavonoid bisa diidentifikasi, maka ikatan glikosida dengan flavonoid dalam tanaman harus diputus dengan cara mereduksi ikatan tersebut yang mana hasil yang didapatkan positif karena terbentuk warna kuning. Hasil Penelitian dari senyawa flavanoid ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muthmainnah (2017) yang memperoleh hasil positif dengan adanya perubahan warna. Tetapi untuk sampel dari tegal tidak mengalami adanya

perubahan warna. Flavonoid telah dinyatakan memiliki banyak khasiat bermanfaat, mengandung aktivitas anti-inflamasi, penghambatan enzim, aktivitas antimikroba, aktivitas estrogenik, aktivitas anti-alergi, aktivitas antioksidan, aktivitas vaskular dan aktivitas sitotoksik antitumor (Saxena,2013).

3. Senyawa Saponin

Selanjutnya skrining fitokimia pada kandungan senyawa Saponin. Saponin bersifat polar sehingga dapat larut dalam pelarut seperti air dan saponin juga bersifat non polar karena memiliki gugus hidrofob yaitu aglikon (sapogenin). Busa yang dihasilkan pada uji saponin disebabkan karena adanya glikosida yang dapat membentuk busa dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Ningsih,dkk , 2016). Uji saponin dilakukan dengan penambahan air panas 10 ml , pengocokan dan penambahan HCL 2N, hasilnya sebagai berikut:

Tabel.4 5 Hasil Uji Senyawa Saponin

Pereaksi	Hasil	Pustaka	Keterangan	Gambar
Air panas dikocok HCL 2N	Tegal Berbusa	(Illing, 2017)	+ Mengandung Saponin	
	Pemalang Berbusa		+ Mengandung Saponin	





Hasil pada uji saponin menunjukkan positif adanya senyawa saponin dengan terbentuknya busa stabil dan setelah ditambahkan HCL 2 N busa tersebut tidak hilang. Busa yang terbentuk disebabkan karena senyawa saponin memiliki sifat fisika yaitu mudah larut dalam air dan akan menimbulkan busa jika dikocok, karena saponin merupakan senyawa aktif permukaan yang mudah terdeteksi melalui kemampuannya dalam membentuk busa (Baud *et al.*, 2014 dalam Adiet *et al.*, 2017) . Hasil Penelitian dari senyawa Saponin ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muthmainnah (2017) yang memperoleh hasil positif. Penelitian yang ekstensif telah dilakukan ke arah membran-permeabilising, imunostimulan, hypocholesterolaemic dan sifat anti-kanker dari saponin. saponin juga telah ditemukan untuk mempengaruhi secara signifikan pertumbuhan, konsumsi pakan dan reproduksi pada hewan. Senyawa yang memiliki struktur beragam ini memiliki juga telah diamati mampu membunuh protozoa dan moluska, untuk menjadi antioksidan, untuk mengurangi pencernaan protein dan penyerapan vitamin dan mineral dalam usus, menyebabkan hipoglikemia, dan bertindak sebagai anti-jamur dan anti-virus(Saxena,2013).

4. Senyawa Tanin

Skrining fitokimia selanjutnya yang akan diidentifikasi yaitu senyawa Tanin. Tanin termasuk salah satu jenis senyawa yang termasuk dalam golongan polifenol. Senyawa tanin ini banyak dijumpai pada tumbuhan. Pada perlakuan uji senyawa tanin filtrat dibagi menjadi dua bagian, untuk filtrat I ditambahkan dengan FeCl₃ sedangkan filtrat II ditambahkan dengan gelatin 1% dan untuk hasil positif adanya senyawaa tanin pada sampel ditandai dengan adanya perubahan

warna biru atau hitam untuk filtrat I, untuk filtrat II ditandai dengan adanya endapan putih. Hasil uji dapat dilihat pada tabel dibawah :

Tabel.4 6 Hasil Uji Senyawa Tanin

Pereaksi	Hasil	Pustaka	Keterangan	Gambar
Filtrat I FeCl ₃ 5%	Tegal	(Illing, 2017)	+ Mengandung Tanin	
	Hitam			
Filtrat II Gelatin 1%	Pemalang	Andres, dkk (2018)	+ Mengandung Tanin	
	Hitam			
Filtrat II Gelatin 1%	Tegal	Andres, dkk (2018)	+ Mengandung Tanin	
	Endapan Putih			
Filtrat II Gelatin 1%	Pemalang	Andres, dkk (2018)	- Mengandung Tanin	
	Endapan Hitam			

Hasil pada Uji senyawa Tanin kulit jeruk nipis diwilayah Tegal dan Pemalang menunjukkan hasil positif adanya senyawa Tanin Hal ini ditunjukkan terjadinya perubahan warna hijau kehitaman atau hitam pada pereaksi FeCl_3 5%, tujuan penambahan FeCl_3 untuk menentukan daun waru mengandung gugus fenol, adanya gugus fenol ditunjukkan dengan warna hijau kehitaman setelah ditambahkan FeCl_3 . dan terbentuknya endapan berwarna putih pada pereaksi gelatin 1%. Namun pada filtrat ke II sampel dari wilayah Pemalang menunjukkan hasil negatif karna endapan yang didapat berbeda. Hasil Penelitian dari senyawa Tanin ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Emy Susanti (2020) yang menghasilkan hasil positif. Tanin digunakan dalam industri zat warna sebagai caustic untuk pewarna kationik (tanin pewarna), dan juga dalam produksi tinta. Dalam industri makanan tanin digunakan untuk memjernihkannya anggur, bir, dan jus buah. Kegunaan skala industri lainnya dari tanin termasuk didalamnya pewarna tekstil, ialah seperti anti-oksidan dalam industri jus buah, bir, dan anggur dan sebagai koagulan dalam produksi karet (Saxena, 2013).

5. Senyawa Triterpenoid

Terakhir uji identifikasi senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa Triterpenoid. Senyawa ini merupakan komponen utama dalam minyak atsiri dari beberapa jenis tumbuhan dan bunga. Senyawa ini diuji dengan penambahan pereaksi kloroform, HCL 2N, dan libermann-Buchard dimana isi dari peraksi itu sendiri yaitu asam asetat dan asam sulfat yang nantinya memberikan perubahan warna merah jingga atau ungu. Hasil uji senyawa ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel.4 7 Hasil Uji Senyawa Triterpenoid

Pereaksi	Hasil	Pustaka	Keterangan	Gambar
Kloroform Libermann- Buchard HCL 2N	Tegal Kuning	(Minhatun,dkk 2014), Merah, jingga, atau ungu	- Tidak mengandung triterpenoid	
	Pemalang Coklat		- Tidak mengandung triterpenoid	

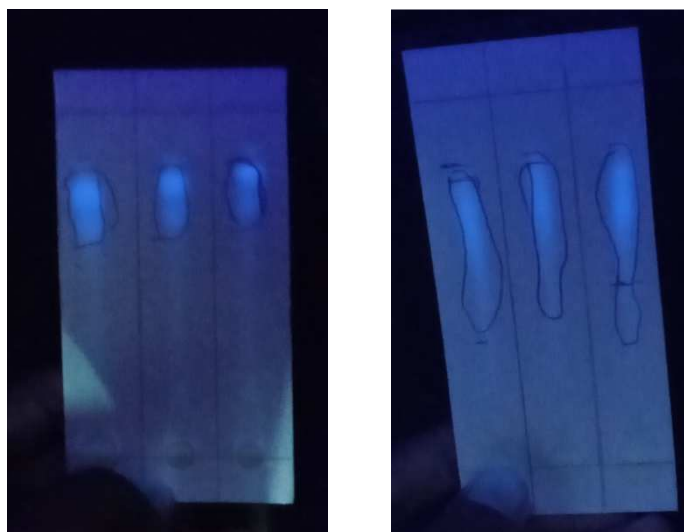
. Hasil Uji senyawa Triterpenoid pada sampel jeruk nipis di wilayah tegal dan pemalang yaitu negatif karena perubahan warna yang didapat adalah kuning untuk sampel dari Tegal sedangkan coklat untuk sampel dari Pemalang, dari perubahan warna yang didapat tidak ada yang sama dengan sumber refrensi. Hasil Penelitian dari senyawa Tanin ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riza (2020) yang mendapatkan hasil negatif pada senyawa Triterpenoid. Triterpenoid termasuk didalamnya steroid, sterol dan glikosida jantung memiliki khasiat anti-inflamasi, penenang, insektisida atau aktivitas sitotoksik (Doughari, 2011). Menurut Sari (2013) kegunaan dari senyawa ini untuk manusia biasanya, terpenoid seperti minyak atsiri sebagai dasar wewangian, rempah-rempah serta sebagai cita rasa dalam industri makanan. Sedangkan steroid biasanya digunakan dalam bahan dasar pembuatan obat untuk meningkatkan stamina tubuh.

6. Analisis KLT (Kromatografi Lapis Tipis)

Metode selanjutnya yang digunakan untuk mengetahui adanya senyawa metabolit sekunder pada sampel jeruk nipis ini yaitu Analisis KLT (Komatografi Lapis Tipis). Pada analisis KLT komponen kimia bergerak naik mengikuti fase gerak karena daya serap adsorben terhadap komponen-komponen kimia tidak sama sehingga komponen kimia dapat bergerak dengan jarak yang berbeda berdasarkan tingkat kepolarannya. Hal ini menyebabkan terjadinya pemisahan komponen-komponen kimia didalam ekstrak (Stahl, 2013).

Pada analisis KLT fase gerak yang digunakan yaitu Etil Asetat : Methanol : Asam Formiat (95:5:0,5) dan dilakukan penjenuhan. Penjenuhan dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh homogenitas dalam bejana dan meminimalkan penguapan pelarut. Dari lempeng KLT Kemudian setelah jenuh dilakukan penotolan sampel pada lapisan penyerap (plat KLT) yang selanjutnya penyerap dimasukkan kedalam chamber yang berisi fase gerak yang sudah jenuh. Pada saat proses pengembangan, plat KLT akan mengabsorpsi fase gerak.

Setelah mencapai batas atas plat kemudian plat diangkat dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan deteksi senyawa yang diidentifikasi dibawah sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm dan 366 nm. Panjang gelombang 254 nm untuk melihat warna atau bercak pada plat KLT. Sedangkan UV pada panjang gelombang 366 nm digunakan untuk melihat bercak yang tidak terlihat pada panjang gelombang 254 nm oleh maka Bercak yang tampak ditandai agar mudah untuk dianalisa karena jika sinar UV dimatikan bercak tidak tampak lagi.



Sampel dari Pemalang

Sampel dari Tegal

Gambar.4 1 Hasil Perbandingan analisis KLT pada sampel kulit jeruk Nipis Diwilayah Tegal Pemalang dibawah sinar UV 366 nm

Bercak dapat terlihat jelas dibawah sinar UV 366 nm. Terdapat satu bercak yang megekor hal ini mungkin disebabkan karena tidak dilakukannya elusi setelah melakukan penjuanan plat pada chamber yang berisi fase gerak di masing-masing plat pada setiap replikasi baik sampel dari wilayah Tegal maupun Pemalang. Dari masing masing replikasi sehingga nilai Rf dan HRf nya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel.4 8 Hasil perbandingan dari perhitungan Rf dan HRf kulit jeruk nipis di wilayah Tegal Pemalang

Asal Sampel	Replikasi	Rf	HRf
Sampel	1	0,59	59,7
Dari wilayah	2	0,62	62,1
Tegal	3	0,60	60,9
Sampel	1	0,73	73,7
Dari Wilayah	2	0,76	76,2
Pemalang	3	0,77	77,7

Hasil setelah dilihat di bawah sinar UV 254 nm noda atau bercak tidak tampak, dikarenakan tidak semua noda atau bercak yang menandakan adanya senyawa bisa dilihat dengan UV 254 nm. Hasil KLT atau penotolan ekstrak pada kulit jeruk nipis memperoleh nilai Rf yang didapatkan dari ekstrak kulit jeruk nipis diwilayah Tegal setelah dihitung adalah 0,59 pada replikasi pertama, yang kedua 0,62 dan pada replikasi yang ketiga sebesar 0,60 Berdasarkan Harborne (1987) dari ketiga replikasi semuanya masuk dalam kisaran 12 alkaloid yang paling umum yaitu 0,07 – 0,62 namun dengan melihat hasil identifikasi dengan pereaksi kimia dan kromatografi lapis tipis dapat dinyatakan positif mengandung senyawa alkaloid (Wullur, 2011). Sedangkan jeruk nipis dari Pemalang dilihat dari nilai Rf replikasi pertama 0,73, kedua 0,76, ketiga 0,77 dapat dinyatakan bahwa sampel Tidak mengandung senyawa alkaloid . mengapa senyawa Alkaloid karena Nilai Rf yang didapat lebih sesuai dan mendekati standar Rf pada senyawa Alkaloid

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan dari Hasil kandungan senyawa pada skrining fitokimia pada kulit jeruk nipis di wilayah Tegal dan Pemalang dengan dua metode yaitu pereubahan Reaksi Warna dan analisis KLT
2. Pada pengujian reaksi warna yang dilakukan, Kandungan senyawa yang terdapat pada kulit jeruk nipis di wilayah Tegal yaitu senyawa Alkaloid,flavanoid,Saponin,Tanin, sedangkan dari wilayah Pemalang mengandung senyawa Flavanoid, Saponin, Tanin. Sedangkan pada pengujian kromatografi lapis tipis terdapat senyawa Alkaloid pada sampel kulit jeruk nipis di wilayah Tegal

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh lingkungan terhadap kualitas senyawa metabolit sekunder pada kulit jeruk nipis di berbagai wilayah .

DAFTAR PUSTAKA

- Adina , A. B. (2015). Jeruk nipis (cuitrus Aurantifolia) *Cancer Chemoprevention Research Center (CCRC)* Farmasi UGM. Diakses pada 22 Desember 2020 dari <https://ccrcfarmasiugm.wordpress.com>.
- Addisu, S. & A. Assefa. (2016). Role of plant containing saponin on livestock production; A Review *Advances in Biological Research*
- Afifah, A.S. & Damayanti, A. (2016). Influence of Addition Silica, Velocity of Centrifuge, and Waste Water Concentration on Characteristic of Zeolite-Silica Membrane. *Jurnal Purifikasi*,
- Agustina, S., dkk (2016) .Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima.Indonesia *E-Journal of Applied Chemistry*. Vol 4 No 1 Th 2016.
- Andreas, Harianto, inarah Fajriati, (2018), Skrining Fitokimia Kromatografi Lapis Tipis Dari Ekstrak Etanol Daun Bintagur. *Jurnal pendidikan informatika dan sains*. Pontianak : Universitas Tanjungpura
- Arlofa, N. (2015). Uji Kandungan Senyawa Fitokimia Kulit durian sebagai bahan aktif pembuatan sabun. *Jurnal chem*. Seran: Universitas Serang Jaya
- Barmin, (2010). *Budidaya Sayur Daun*. CV. Rikardo. Jakarta.
- Doughari, J. H., 2012, *Phytochemicals: Extraction Methods, Basic Structures and Mode of Action as Potential Chemotherapeutic Agents, Phytochemicals - A Global Perspective of Their Role in Nutrition and Health*, Intech
- El-kabumaini, Nasin, & Ranuatmaja, Tjetjep, S. (2008). *Buah Berkhasiat Obat*.Bandung : Puri Delco
- Hanani, E. (2017). *Analisis Fitokimia*. EGC jakarta

- Ghafur M.A, Isa,.I, Bialangi,.N,(2013), Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavanoid Dari Daun Jamblang(*Syzygium cumini*). *Jurnal Kimia Fakultas MIPA* Gorontalo: Univertas Negri Gorontalo
- Habibi, (2017), Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak n-Heksan Korteks Batang Salam(*Syzygium polyanthum*). *Skripsi*. semarang: universtas islam negeri Walisongo
- Haq, I.G., Permanasari, A., Sholihin, H., (2010), Efektivitas Penggunaan Sari Buah Jeruk Nipis Terhadap Ketahanan Nasi. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia* Bandung: UPI
- Hanani, E, (2014), Analisis Fitokima, *Penerbit Buku Kedokteran EGC*, Jakarta
- Hasrianti, Nururrahmah, Nurasia, (2016), Pemanfaatan Ekstrak Bawang Merahdan Asam Asetat Sebagai Pengawet Alami Bakso. *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Sulawesi Selatan: Universitas Cokroaminoto Palopo
- Hindun, S. (2017). Potensi Limbah Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai Inhibitor Tirosinase. *Skripsi*. Bandung: Universitas Padjadjaran
- Illing, I. (2017). Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan. *Skripsi*. Palopo: Universitas Cakroaminoto Palopo
- Iriyani, A S, (2018). Pembuatan Minyak Atsiri dari Kulit Jeruk Purut (*Citrus Histarix*) dengan Metode Ekstraksi, In Seminar Nasional Hasil penelitian & pengabdian terhadap masyarakat (SNP2M)
- Kusnadi dan Devi, Egie Triana. (2017). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) dengan Metode Refluks. *Pancasakti Science Education Journal*
- Kurniandari, N., Susantiningsih, T., Berawl.N, (2015), Efek Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai Senyawa Nefroprotektor terhadap

Gambaran Histopatologis Ginjal yang Diinduksi Cisplatin. *Jurnal kedokteran Unila*. Lampung: Universitas Lampung

Mahmudah, R., 2011, Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Larut Etil Asetat Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* Linn.) Dengan Metode KLT-Bioautografi. *Skripsi*. Makassar : UIN Alauddin Makassar

Margaretta, S., Handayani, N. Indraswati dan H. Hindraso. (2011). Estraksi senyawa phenolics *Pandanus amaryllifolius* Roxb. sebagai antioksidan alami. *Jurnal Widya Teknik*

Marjoni R. (2016), Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi. Jakarta:

Minarno, Eko Budi. (2015). Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavanoid Pada Buah *Carica pubescens* Lenne & K. Koch Di Kawasan Bromo, Cangar, Dan Dataran Tinggi Dieng. *Jurnal El-Hayah*

Minhatun N., Tukiran, Suyatno, dan Nurul Hidayati, (2014) Uji Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Heksan, Kloroform dan Metanol dari Tanaman Patikan Kebo (*euphirbiaehirtae*). *Jurnal Sinstek* . Surabaya : Universitas Negeri Surabaya

Muthmainnah. (2017). Uji Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum L.*) Dengan Metode Uji Warna. *Jurnal Media Farmasi, XIII, 23*.

Mukhriani, (2014), Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Skripsi*. Makassar: UIN Alauddin Makassar

Ningrum, M.P. (2017). Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Rumput Laut Merah (*Euchema cottonii*). *Skripsi*. Malang :. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya.

- Ningsih, Indah Yulia, (2016), Modul Saintifikasi Jamu (Penanganan Pasca Panen). *Jurnal Farmasi Indonesia*. jember: Fakultas Farmasi Universitas Jember
- Ningsih, D.R.,Zusfahair Dwi Kartika. (2016) Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ektrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. *Jurnal Molekul*. Fakultas Farmasi Universitas Jember
- Noer ,S., Pratwi, D. R. Gresinta, E (2013), Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin Dan Flavonoid Sebagai Kuersetin) Pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia* L). *Jurnal Ilmu-Ilmu MIPA* . Jakarta: Universitas idraprasta PGRI jakarta
- Novian O, (2015), Koefisien Tranfer Massa Kurkumin Dari Temulawak. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
- Novitasari, A.E. dan D.Z. Putri. (2016). Isolasi dan identifikasi saponin pada ekstrak daun mahkota dewa dengan ekstraksi maserasi. *Jurnal Sains*
- Pratiwi, D. (2013). Efek Anti Bakteri Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap *Salmonella Typhi* Secara In Vitro. *Skripsi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Prasetyo dan Inorih, E. (2013). *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-obatan (Bahan Simplisia)*. Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB.
- Rukmana, R. (2013). *Jeruk Nipis*, Prospek Agribisnis, Budidaya dan Pascapanen. Yogyakarta: Kanisius.
- Sa'adah, L., (2010), Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin Dari Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Skripsi*. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim,
- Salmiwanti, (2016), Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Fraksi N-Heksan Daun Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) dan Uji Antibakteri Terhadap

Mycobacterium tuberculosis. *Skripsi*. makassar: universitas islam negri allaudin Makassar

Saraf, S. (2006). textbook of oral phatology. USA : jeypee Brothers Publisher.

Sakka, L., (2018), identifikasi senyawa alkaloid flavanoid saponin tanin pada Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) di Kabupaten Bone Kecamatan Lamuru Menggunakan Metode Infusa. *Skripsi*. Makkasar;STIKES Nani Hassanudin Makkasar

Sari, D. W. S., 2013, Potensi Lamun Enhalus acoroides dan *Thalassia hemprichii* dari Perairan Pulau Pramuka Kepulauan Seribu Sebagai Antioksidan dan Aktivasnya dalam Menghambat Pembentukan Peroksida, *Skripsi*. Universitas Padjadjaran

Sarwono, B. (2010). Khasiat & Manfaat Jeruk Nipis. Depok: AgroMedia Pustaka

Septiana, U. (2015). Efek Antifungi Minyak Atsiri Sereh Dapur (*Cymbopogon citratus*) Terhadap xiii Pertumbuhan *Trichophyton* sp. Secara In Vitro. *Skripsi*. Jember : Universitas Jember

Saxena, M., Saxena, J., Singh, D. dan Gupta, A., 2013, Phytochemistry of Medicinal Plants, *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*

Sinly evan putra, (2012) “Alkaloid : Senyawa Terbanyak di Alam”, Situs Kimia Indonesia chem.-is-try.org :[http:// www.chemistry.org/artikel kimia /biokimia /alkaloid senyawa_organik\](http://www.chemistry.org/artikel_kimia/biokimia/alkaloid_senyawa_organik\Terbanyak_di_alam) Terbanyak_di_alam (Diakses 11 Oktober 2020)

Simanjuntak, M. R. (2008). Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Ekstrak daun Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) serta Pengujian Efek Sediaan Krim terhadap Penyembuhan Luka Bakar. *Skripsi*. Medan:Universitas Sumatera Utara.

Stahl,E, (2013), Thin-Layer Chromatography : A Laboratory Handbook

- Sugiyono (2011). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. Alfabeta
- Spigno, G., Tramelli, L. dan De Faveri, D.M. (2010). *Effects of extraction time, temperature and solvent on*
- Taher, Tamrin. (2011). Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Langsat (*Lansium domesticum* L). *Skripsi*. Gorontalo: UNG
- T. T. Cushnie and A. J. Lamb,(2011), "Antimicrobial Activity of Flavonoids," *International Journal of Antimicrobial Agents*, Vol 26,
- Van Steenis, C. G. J., (2002), Flora untuk Sekolah di Indonesia. Diterjemahkan oleh Moeso Sarjowinoto, Edisi Ke 6. Prodni Paramita, Jakarta,
- Voigt, T. (1994). Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Edisi V. Ahli Bahasa Noerono, S. Yogyakarta: Universitas Gadjah mada
- Wasito, H. (2011). Obat Tradisional Kekayaan Indonesia. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wulandari, L. (2011). *Kromatografi Lapis Tipis*. Jurnal of analytical method in chemistry : Jember
- Wullur, Adeanne C, dkk. (2011). Identifikasi Alkaloid Pada Daun Sirsak (*Annona muricata* L . *Skripsi*. jember: Fakultas Farmasi Universitas Jember

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan kulit Jeruk Nipis

Presentase kulit jeruk nipis basah menjadi kulit jeruk nipis kering :

1. Kulit Jeruk Nipis dari wilayah Tegal

❖ Berat awal kulit jeruk nipis basah = 754,08 gram

❖ Berat akhir kulit jeruk nipis kering = 58,40gram

❖ Presentasi berat kering terhadap berat basah

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{berat kering}}{\text{berast basah}} \times 100\% \\
 &= \frac{58,40}{754,08} \times 100\% \\
 &= 7,7 \%
 \end{aligned}$$

2. Kulit jeruk nipis dari wilayah Pemalang

❖ Berat awal kulit jeruk nipis basah = 800,69 gram

❖ Berat akhir kulit jeruk nipis kering = 64,52 gram

❖ Presentasi berat kering terhadap berat basah

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100 \% \\
 &= \frac{64,52}{800,69} \times 100 \% \\
 &= 8,0 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 2. Perhitungan Rendemen

1. Perhitungan Rendemen Kulit Jeruk Nipis Dari wilayah Tegal

$$\Rightarrow \text{Berat sampel} = 50 \text{ gram}$$

$$\Rightarrow \text{Berat Beaker glass kosong} = 142,14 \text{ gram (a)}$$

$$\Rightarrow \text{Berat Beaker glass + isi} = 471,54 \text{ gram (b)}$$

$$\Rightarrow \text{Berat Beaker glass = sisa} = 166,75 \text{ gram (c)}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Filtrat} &= b - c \\ &= 471,54 \text{ gram} - 166,75 \text{ gram} \\ &= 304,79 \text{ gram} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{Berat cawan porselen kosong} = 33,83 \text{ gram (d)}$$

$$\Rightarrow \text{Berat cawan porselen + isi} = 71,32 \text{ gram (e)}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat ekstrak} &= e - d \\ &= 71,32 \text{ gram} - 33,83 \\ &= 37,49 \text{ gram} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat sampel}} \times 100 \% \\ &= \frac{37,49 \text{ gram}}{50 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 74,98 \% \end{aligned}$$

2. Perhitungan Rendemen Kulit Jeruk Nipis Dari wilayah Pernalang

$$\Rightarrow \text{Berat Sampel} = 50 \text{ gram}$$

$$\Rightarrow \text{Berat Beaker glass kosong} = 162,67 \text{ gram (a)}$$

$$\Rightarrow \text{Berat Beaker glass + isi} = 529,45 \text{ gram (b)}$$

$$\Rightarrow \text{Berat Beaker glass = sisa} = 218,00 \text{ gram (c)}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Filtrat} &= b - c \\ &= 529,45 \text{ gram} - 218,00 \text{ gram} \\ &= 311,45 \text{ gram} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{Berat cawan porselen kosong} = 37,78 \text{ gram (d)}$$

$$\Rightarrow \text{Berat cawan porselen + isi} = 85,39 \text{ gram (e)}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat ekstrak} &= e - d \\ &= 85,39 \text{ gram} - 37,78 \text{ gram} \\ &= 47,61 \text{ gram} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{47,61 \text{ gram}}{50 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 95,22 \% \end{aligned}$$

Lampiran 3. Perhitungan Rf dan HRf pada analisis KLT

$$Rf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$$

$$hRf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}} \times 100$$

Sampel dari wilayah Tegal

$$R_1 = \frac{4,2}{8,2} = 0,59 \qquad hRf = \frac{4,2}{8,2} \times 100 = 59,7$$

$$R_2 = \frac{5,1}{8,2} = 0,62 \qquad hRf = \frac{5,1}{8,2} \times 100 = 62,1$$

$$R_3 = \frac{5}{8,2} = 0,60 \qquad hRf = \frac{5,4}{8,2} \times 100 = 60,9$$

Sampel dari wilayah Pernalang

$$R_1 = \frac{5,9}{8} = 0,73 \qquad hRf = \frac{5,9}{8} \times 100 = 73,7$$

$$R_2 = \frac{6,1}{8} = 0,762 \qquad hRf = \frac{6,1}{8} \times 100 = 76,2$$

$$R_3 = \frac{6,3}{8,1} = 0,77 \qquad hRf = \frac{5,9}{8,1} \times 100 = 77,7$$

Lampiran 4. Perhitungan Fase Gerak





$$\begin{array}{l} \text{Etil Asetat} \quad : \quad \text{Metanol} \quad : \quad \text{Asam Formiat} \\ 95 \quad : \quad 5 \quad : \quad 0,5 \quad = 100,5 \end{array}$$





$$\checkmark \text{ Etil Asetat} = \frac{95}{100,5} \times 10 \text{ ml} = 28,55 \text{ ml}$$





$$\checkmark \text{ Metanol} = \frac{5}{100,5} \times 10 \text{ ml} = 1,42 \text{ ml}$$




$$\checkmark \text{ Asam Formiat} = \frac{0,5}{100,5} \times 10 \text{ ml} = 0,145 \text{ ml}$$

Lampiran 5. Gambar proses pembuatan ekstrak dan pengujian kandungan senyawa secara kualitatif dan analisis KLT

No.	Gambar	Keterangan
1.		Pencucian
2.		Pengeringan
3.		Sampel dihaluskan menggunakan blender
4.		Penimbangan sampel maserasi

No.	Gambar	keterangan
5.		Maserasi
6.		Pengadukan
7.		Penimbangan Beaker glass kosong
8.		Penimbangan beaker glass + isi

No.	Gambar	Keterangan
9.		Penimbangan beaker glass + sisa
10.		Penyaringan
11.		Pembuatan ekstrak kental
12.		Penimbangan cawan kosong

No.	Gambar	Keterangan
13.		Penimbangan cawan + isi
14.		Bahan senyawa penguji
15.		Penjenuhan Fase gerak dan plat KLT

Lampiran 6. Surat Keterangan Praktek Laboratorium

	Yayasan Pendidikan Harapan Bersama
	Politeknik Harapan Bersama PROGRAM STUDI D III FARMASI
Kampus I : Jl. Mataram No. 9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353 Website : www.poltektegal.ac.id Email : farmasi@poltektegal.ac.id	
<hr/>	
No	: 053.06/FAR.PHB/III/2021
Hal	: Keterangan Praktek Laboratorium
SURAT KETERANGAN	
Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut :	
Nama	: Izza Khilyatun Nisa
NIM	: 18080059
Judul KTI	: Skrining Fitokimia Pada Kulit Jeruk Nipis Di Wilayah Tegal Pemasang
Benar – benar telah melakukan penelitian di Laboratorium DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.	
Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.	
Tegal, 5 Maret 2021 Mengetahui,	
 Ka. Prodi DIII Farmasi apt. Sari Prabandari, S.Farm.,M.M. NIPY. 08.015.223	 Ka. Laboratorium apt. Meliyana Perwita S, M.Farm NIPY.09.016.312

CURICULUM VITAE

Nama : IZZA KHILYATUN NISA
TTL : PEMALANG, 11 FEBRUARI 2001
No. Hp : 08112891102 / 085293751827
Alamat : Jl. Urip Sumorarjo Rt.02/Rw.01 Pelutan
Kec.Pemalang Kab.Pemalang, jawa tengah

PENDIDIKAN

SD : SD N 01 PELUTAN
SMP : MTS HIFAL PEKALONGAN
SMA : SMK ISLAM NUSANTARA COMAL
Diploma III : Politeknik Harapan Bersama
Judul Tugas Akhir :Skrining Fitokimia pada Kulit Jeruk Nipis
diwilayah Tegal dan Pemalang

NAMA ORANG TUA

Ayah : Sabuhari Muksin
Ibu : Naisah

PEKERJAAN ORANG TUA

Ayah : Wiraswasta
Ibu : Pedagang