

KARAKTERISASI SIMPLISIA DAN SKRINING FITOKIMIA SERTA ANALISIS SECARA KLT (Kromatografi Lapis Tipis) DAUN DAN KULIT BUAH JERUK LEMON (*Citrus limon* (L.) Burm.f.)

Rika Puspita Sari¹, Melfin Teokarsa Laoli²
Program Studi S1 Farmasi STIKes Imelda Medan

Article Info

Keywords:

Characterization Of Simplicia
Leaves And Lemon Rind
Screening
TLC

ABSTRACT

Lemon Citrus (*Citrus limon* (L.) Burm f.) Is one of the plants that has potential as a traditional medicine, and is an excellent source of vitamin C and calcium. Lemon peel fruit serves to prevent cancer. Lemon leaf lemon can help overcome cancer, heart and liver. The purpose of this research is to characterize simplicia leaf and lemon rind and to know the chemical compound group contained in leaf and lemon rind and also TLC analysis. Characterization of simplicia include macroscopic and microscopic examination, determinations of loss on drying, determinations of water soluble extract, determination of ethanol soluble concentration, determination of total ash content, and determination of acid ash in soluble. Phytochemical screening includes the test for alkaloids, flavonoids, steroids/triterpenoids, tannins and saponins. TLC analysis was performed using silica gel GF₂₅₄ as stationary phase, and mobile phase CHCl₃-MeOH-NH₄OH (85:15:1) on alkaloids analysis, 1% HCl in flavonoids analysis, and Hexan-MeOH (70:30) on steroids/triterpenoids analysis. The result obtained from examination of lemon citrus leaf characteristic gave loss on drying 69,29%; total ash content 6,40%; acid insoluble ash 1,23%; ethanol soluble extract 17,73%; water soluble extract 24,79%. The examination of simplicia characteristics of lemon peel obtained by loss on drying 69,69%; total ash content 3,32%; acid insoluble ash 1,57%; ethanol soluble extract 28,99%; water soluble extract 25,35%. The result of phytochemical screening showed that lemon leaf simplicia extract contains alkaloids, flavonoids, steroids/triterpenoids and tannins, while the simplicia extract of lemon peel contains alkaloids, flavonoids and steroids/triterpenoids compounds. The results of identification with TLC showed that the simplicia extract of the leaf and lemon peel contain alkaloids, flavonoids and steroids/triterpenoids.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Rika Puspita Sari,
Program Studi S1 Farmasi,
STIKes Imelda Medan,
Jl. Bilal No. 52 Kelurahan Pulo Brayan Darat I Kecamatan Medan Timur, Medan - Sumatera Utara.
Email: rikapuspitasari@gmail.com

1. INTRODUCTION

Indonesia kaya akan tanaman obat tradisional yang secara turun temurun telah digunakan sebagai ramuan obat tradisional. Pengobatan tradisional dengan tanaman obat diharapkan dapat dimanfaatkan dalam pembangunan kesehatan masyarakat. Konsep *back to nature* atau pengobatan dengan menggunakan bahan yang berasal dari alam terus berkembang semakin besar, baik untuk pengobatan maupun pemeliharaan kesehatan (Wasito, 2011).

Saat ini banyak tumbuhan obat yang dikembangkan industri farmasi menjadi obat tradisional. Salah satu tanaman yang potensial dimanfaatkan untuk obat tradisional adalah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.). Jenis jeruk ini memang belum populer di Indonesia sebagai obat tradisional karena memang jeruk lemon bukan tanaman asli Indonesia. Jeruk lemon sudah digunakan untuk kesehatan sejak zaman dahulu, yaitu untuk mengobati para pelaut yang kekurangan vitamin pada tahun 1600 di dataran Eropa. Jeruk lemon kemudian di produksi pada skala industri pada tahun 1849 di California, USA (Marwanto, 2014).

Jeruk lemon sebenarnya banyak mempunyai kegunaan tetapi masyarakat Indonesia belum banyak mengetahuinya. Jeruk lemon merupakan sumber vitamin C dan kalsium yang sangat baik, jeruk lemon juga bisa digunakan sebagai *cooling drink* jika mengalami demam, serta jusnya digunakan dalam kasus *diaphoretic* atau *diuretic draughts*. Jus jeruk lemon sangat di anjurkan dalam pengobatan *acute rheumatism*. Lemon juga merupakan *astringent* yang bagus dan biasa digunakan untuk *lotion* dalam kasus *sunburn* (Sediaoetama, 2004).

Kulit buah jeruk lemon mengandung kadar vitamin C yang cukup tinggi. Selain itu kulit buah jeruk lemon digunakan dalam membuat roti, manisan, dan untuk menambah rasa makanan. Kulit buah ini juga berfungsi untuk mencegah kanker. Daun jeruk lemon dapat membantu mengatasi penyakit kanker, jantung dan liver. Beberapa zat yang terkandung dalam daun jeruk lemon yang dapat bermanfaat untuk kesehatan diantaranya *limonene*, tanin dan fenol *Limonene* terdapat diseluruh bagian tanaman jeruk lemon. Tanin dan fenol ditemukan pada kulit dan daun jeruk lemon (Nuraini, 2011).

Pengembangan obat tradisional juga didukung oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, tentang fitofarmaka, yang berarti diperlukan adanya pengendalian mutu simplisia yang akan digunakan untuk bahan baku obat atau sediaan galenik (Tjitrosoepomo, 1994). Salah satu cara untuk mengendalikan mutu simplisia adalah dengan melakukan standarisasi simplisia yang diperlukan agar dapat diperoleh bahan baku yang seragam yang akhirnya dapat menjamin efek farmakologi tanaman tersebut (BPOM, 2005).

Parameter mutu simplisia meliputi susut pengeringan, kadar air, kadar abu, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol. Sebagai data pelengkap, dilakukan pemeriksaan organoleptik, mikroskopis, makroskopis serta identifikasi kimia simplisia. Pengetahuan akan kandungan kimia suatu tumbuhan merupakan suatu langkah awal pemahaman tumbuhan tersebut sebagai obat (BPOM, 2005).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis melakukan penelitian dengan menggunakan tanaman jeruk lemon untuk mengetahui karakterisasi simplisia dan skrining fitokimia serta analisis golongan senyawa kimia dari ekstrak simplisia daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.).

Perumusan Masalah

Berdasarkan pendapat latar belakang tersebut, maka perumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengetahui karakteristik simplisia daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.)?
2. Golongan senyawa kimia apa saja yang ada di dalam daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.)?
3. Bagaimana cara menganalisis kandungan kimia daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.)?

Hipotesis Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, maka hipotesis pada penelitian ini adalah:

1. Karakterisasi simplisia daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) dapat diketahui dengan melakukan pengamatan parameter simplisia.
2. Golongan senyawa kimia yang ada di dalam daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) dapat ditentukan dengan melakukan skrining fitokimia.
3. Analisis kandungan kimia dari daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) dapat dilakukan secara kromatografi lapis tipis (KLT).

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik simplisia daun dan kulit jeruk buah lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.).
2. Untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terdapat didalam daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.).
3. Untuk mengetahui cara analisis kandungan kimia dari daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) secara kromatografi lapis tipis (KLT).

Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan informasi kepada masyarakat kandungan dari daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) sehingga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu tanaman obat tradisional.
2. Agar dapat mendorong minat para peneliti untuk menggunakan tanaman jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) sebagai sampel penelitian.
3. Dapat memberikan informasi kepada peneliti mengenai karakterisasi simplisia dan kandungan kimia serta analisis secara kromatografi lapis tipis dari daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) sehingga dapat menambah data penelitian dalam usaha pemanfaatan jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.).

2. RESEARCH METHOD

Desain penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah eksplorasi. Penelitian meliputi pengumpulan bahan, pembuatan simplisia, karakterisasi simplisia, pembuatan ekstrak, skrining fitokimia, analisis secara KLT (kromatografi lapis tipis). Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Sari Mutiara Indonesia. Penelitian dilakukan pada tanggal 05 Juni 2017 – 28 Agustus 2017.

Alat dan Bahan

• Alat

Alat-alat yang digunakan selama penelitian seperti alat-alat gelas (Erlenmeyer, beaker glass, corong, gelas ukur, corong pisah, tabung reaksi, labu bersumbat), krus porselen bertutup, maserator, timbangan analitik, mikroskop, chamber, oven, kertas saring, pengayak mesh 40, lemari pendingin, blender.

• Bahan

Bahan alam yang digunakan adalah daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.). Bahan kimia yang digunakan etanol 70%, lempeng silika gel 60 F₂₅₄, kloral hidrat, asam klorida_(p), kloroform, serbuk magnesium, amil alkohol, etanol 95%, methanol, asam sulfat_(p), asam asetat anhidrat, *n*-heksan, benzene, NaOH, natrium klorida_(p), jenuh, pereaksi Mayer, pereaksi Molish, Pereaksi Dragendorff, pereaksi Bouchardat, pereaksi Liebermann-Burchad, pereaksi Besi (III) klorida 1%, pereaksi asam klorida 2N, pereaksi Timbal (II) asetat 0,4M, pereaksi asam sulfat 2N, pereaksi asam nitrat 0,5N, aquadest.

Pengambilan sampel secara purposif yaitu tanpa membandingkan dengan bahan tanaman yang sama dari daerah lain. Bahan tanaman yang digunakan adalah daun dan kulit buah jeruk lemon yang diperoleh dari Jl. Bunga Sedap Malam IX Kompleks Sunrise Garden, Kelurahan Sempakata, Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Identifikasi sampel dilakukan di Herbarium Medanense USU, Medan, Sumatera Utara.

Daun jeruk lemon segar sebanyak 2.050 g dan kulit buah jeruk lemon sebanyak 1400 g yang telah dikumpulkan, disortasi basah yaitu memisahkan daun dan kulit buah jeruk lemon dari bagian tumbuhan yang terikut, kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya, kemudian daun dan kulit buah jeruk lemon yang telah terkumpul dicuci untuk menghilangkan pengotoran yang melekat. Pencucian dilakukan dengan air kran yang mengalir, ditiriskan, dijemur dibawah sinar matahari selama satu hari (sebelum dirajang) lalu ditimbang diperoleh berat gram, kemudian kulit buah jeruk lemon dirajang. Kemudian dimasukkan kedalam lemari pendingin dengan suhu 40-50° C. Simplisia yang telah kering disortasi kering yaitu memisahkan benda-benda asing seperti pengotoran-pengotoran lain yang terjadi selama pengeringan. Setelah disortasi, ditimbang kembali, diperoleh berat simplisia daun jeruk lemon 540 g dan berat simplisia kulit buah jeruk lemon 370 g. Simplisia kering selanjutnya diserbuk dengan menggunakan blender. Serbuk simplisia disimpan dalam plastik untuk mencegah lembab dan pengotoran lainnya sebelum di ekstraksi (Depkes, 1989).

Pembuatan Pereaksi

• Pereaksi Mayer

Sebanyak 1,569 g raksa (II) klorida dilarutkan dalam air suling hingga 100 ml. pada wadah lain ditimbang sebanyak 5 g kalium iodide lalu dilarutkan dalam 10 ml air suling. Kedua larutan

dicampurkan dan tambahkan air suling hingga diperoleh larutan 100 ml (Depkes RI, 1995).

- **Pereaksi Molish**
Sebanyak 3 g α -naftol dilarutkan dalam asam nitrat 0,5 N hingga 100 ml (Depkes RI, 1995).
- **Pereaksi Dragendorff**
Sebanyak 0,8 g bismut (III) nitrat dilarutkan dalam asam nitrat pekat 20 ml kemudian dicampurkan dengan kalium iodide sebanyak 27,2 g dalam 50 ml air suling. Campuran didiamkan sampai memisah sempurna. Larutan jernih diambil dan diencerkan dengan air secukupnya hingga 100 ml (Depkes RI, 1995).
- **Pereaksi Bouchardat**
Sebanyak 4 g kalium iodide dilarutkan dalam air suling secukupnya kemudian ditambahkan 2 g iodium sedikit demi sedikit cukupkan dengan air suling hingga 100 ml (Depkes RI, 1995).
- **Pereaksi Liebermann-Burchard**
Sebanyak 5 bagian volume asam sulfat pekat dicampurkan dengan 50 bagian volume etanol 95%, lalu ditambahkan dengan hati-hati 5 bagian volume asam asetat anhidrida ke dalam campuran tersebut dan didinginkan (Depkes RI, 1995).
- **Pereaksi Besi (III) klorida 1%**
Sebanyak 1 g besi (III) klorida dilarutkan dalam air suling sampai 100 ml (Depkes RI, 1995).
- **Pereaksi asam klorida 2N**
Sebanyak 17 ml asam klorida pekat diencerkan dengan air suling sampai 100 ml (Depkes RI, 1995).
- **Pereaksi Timbal (II) asetat 0,4 M**
Sebanyak 15,17 g timbal (II) asetat dilarutkan dalam air suling bebas CO₂ hingga 100 ml (Depkes RI, 1995).
- **Pereaksi Asam Sulfat 2N**
Sebanyak 5,5 ml asam sulfat pekat diencerkan dengan air suling sehingga diperoleh 100 ml (Depkes RI, 1995).
- **Pereaksi Asam Nitrat 0,5 N**
Sebanyak 3,4 ml asam nitrat pekat diencerkan dengan air suling hingga volume 100 ml (Depkes RI, 1995).

Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

Identifikasi simplisia dilakukan dengan memeriksa pemerian dan melakukan pengamatan simplisia baik secara makroskopik maupun secara mikroskopik penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut dalam air, penetapan kadar sari larut dalam etanol, penetapan kadar abu, penetapan kadar abu tidak larut dalam asam, selanjutnya dilakukan skriningfitokimia (Depkes RI, 1989).

Pemeriksaan Makroskopik

Uji makroskopik bertujuan untuk menentukan ciri khas simplisia dengan pengamatan secara langsung berdasarkan bentuk simplisia dan ciri-ciri daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.) menurut literatur secara umum.

- **Pemeriksaan Mikroskopik**

Simplisia yang diperiksa berupa serbuk daun dan kulit buah jeruk lemon dilakukan dengan cara meletakkan serbuk simplisia daun dan kulit buah jeruk lemon di atas objek gelas yang ditetesi kloralhidrat. Diamati di bawah mikroskop untuk melihat fragmen pengenalan dalam bentuk sel, isi sel atau jaringan tanaman serbuk simplisia daun dan kulit buah jeruk lemon.

- **Penetapan Susut Pengeringan**

1 g simplisia ditimbang seksama dan dimasukkan ke dalam krus porselen bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105° C selama 30 menit dan telah ditara. Simplisia diratakan dalam krus porselen dengan menggoyangkan krus hingga merata. Masukkan ke dalam oven, buka tutup krus, panaskan pada temperatur 100° C sampai dengan 105° C, timbang dan ulangi pemanasan sampai didapat berat yang konstan (Depkes, 1989).

$$\text{Susut pengeringan} = \frac{\text{berat sebelum pemanasan} - \text{berat akhir}}{\text{berat sebelum pemanasan}} \times 100\%$$

- **Penetapan Kadar Abu Total**

Sebanyak 3 g serbuk simplisia yang telah digerus dan ditimbang seksama dimasukkan dalam krus porselen yang telah dipijarkan dan ditara, diratakan. Krus dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, pijaran dilakukan pada suhu 600° C selama 3 jam kemudian didinginkan dan ditimbang sampai diperoleh bobot tetap. Kadar abu dihitung terhadap bahan yang dikeringkan di udara. Jika cara ini arang tidak dapat dihilangkan, ditambahkan air panas, saring melalui kertas saring bebas abu. Dipijarkan sisa kertas dan kertas

saring dalam krus yang sama. Dimasukkan filtrat ke dalam krus, diuapkan. Dipijarkan hingga bobot tetap, ditimbang dan dihitung (Depkes, 1989).

$$\text{Kadar Abu Total} = \frac{\text{berat abu sisa pijar}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

- **Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam**

Abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu, didihkan dengan 25 ml asam klorida encer selama 5 menit, kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, saring melalui krus kaca masir atau kertas saring bebas abu yang telah diketahui beratnya, lalu sisa dipanaskan, kemudian didinginkan dan ditimbang sampai bobot tetap. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (Depkes, 1989).

$$\text{Kadar Abu Tidak Larut Asam} = \frac{\text{berat abu sisa pijar}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

- **Penetapan Kadar Sari Larut Etanol**

5 g serbuk simplisia dimaserasi dengan 100 ml etanol selama 24 jam seperti tertera pada monografi, menggunakan labu bersumbat sambil sekali-sekali dikocok selama 6 jam pertama, kemudian didiamkan. Disaring cepat, 20 ml filtrat diuapkan dalam cawan dangkal (Depkes, 1989).

$$\text{Kadar sari larut etanol} = \frac{\text{berat ekstrak} \times 5}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

- **Penetapan Kadar Sari Larut Air**

5 g serbuk simplisia dimaserasi dengan 100 ml kloroform P (2,5 mL kloroform dalam 1000 mL aquadest) selama 24 jam menggunakan labu bersumbat sambil sekali-sekali dikocok selama 6 jam pertama, kemudian didiamkan. Disaring cepat, 20 ml filtrat diuapkan dalam cawan dangkal berdasar rata (yang telah ditara) di atas penangas air hingga kering, sisa dipanaskan pada suhu 105° C hingga bobot tetap. Kadar dihitung dalam persen terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (Depkes, 1989).

$$\text{Kadar sari larut air} = \frac{\text{berat ekstrak} \times 5}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

- **Ekstraksi Serbuk Simplisia**

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi, penyari yang digunakan adalah etanol atau campuran etanol-air. Sepuluh bagian simplisia dimasukkan ke dalam bejana maserasi (maserator), ditambahkan 75 bagian cairan penyari dan direndam selama 5 hari sambil sekali-sekali diaduk. Disaring, maseratnya dicukupkan menjadi 100 bagian dengan melewati cairan penyari melalui ampas maseratnya. Kemudian didiamkan 2 hari. Cairan jernih dienaptuangkan dan kemudian maserat diuapkan hingga mencapai kekentalan yang diinginkan (BPOM RI, 2013).

Skrining Fitokimia

- **Pemeriksaan Alkaloida**

Sampel uji ditimbang sebanyak 0,5 g kemudian ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat yang diperoleh dipakai untuk uji alkaloida, diambil 3 tabung reaksi, lalu kedalamnya dimasukkan 0,5 ml filtrat. Masing-masing tabung reaksi ditambahkan pereaksi yang berbeda.

Tabung reaksi 1: ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer

Tabung reaksi 2: ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat

Tabung reaksi 3: ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff

Alkaloid positif jika terjadi endapan atau kekeruhan pada paling sedikit dua dari tiga percobaan di atas (Depkes RI, 1995).

- **Pemeriksaan Flavonoida**

Sebanyak 10 g sampel uji ditambahkan 10 ml air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas, kedalam 5 ml filtrat ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium dan 1 ml asam klorida pekat dan 2 ml amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoida positif jika terjadi warna merah atau kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol (Depkes RI, 1995).

- **Pemeriksaan Saponin**

Sampel uji ditimbang sebanyak 0,5 g dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 ml air panas, dinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil dan tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2N menunjukkan adanya saponin (Depkes RI, 1995).

- **Pemeriksaan Tanin**
- Sampel uji ditimbang sebanyak 1 g, dididihkan selama 3 menit dalam 100 ml air suling lalu didinginkan dan disaring. Larutan diambil 2 ml ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%. Jika terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tannin (Depkes RI, 1995).
- **Pemeriksaan Steroid/Triterpenoid**
Sebanyak 1 g sampel uji dimaserasi selama 2 jam dengan 20 ml *n*-heksan, lalu disaring. Filtrat diuapkan dalam cawan penguap. Pada sisa ditambahkan beberapa tetes pereaksi Liebermann-Burchard. Timbulnya warna biru atau biru hijau menunjukkan adanya steroida, sedangkan warna merah, merah muda atau ungu menunjukkan adanya triterpenoida (Harborne, 1987).
- **Pemeriksaan Antrakuinon**
Sampel uji ditimbang sebanyak 0,2 g, kemudian ditambahkan 10 ml benzen, dikocok lalu didiamkan. Lapisan benzen dipisahkan dan disaring, kocok lapisan benzen dengan 2 ml NaOH 2N, didiamkan. Lapisan air berwarna merah dan lapisan benzen tidak berwarna menunjukkan adanya antrakuinon (Depkes RI, 1995).

Analisis KLT (Kromatografi Lapis Tipis)

- **Analisis Alkaloid**
Bahan yang diperlukan untuk uji KLT:
Fase diam : Lempeng silika gel GF₂₅₄
Fase gerak : CHCl₃-MeOH-NH₄OH (85:15:1)
Larutan deteksi: 1. Pereaksi Dragendorff
2. Asam sulfat pekat
Pengamatan dilakukan pada sinar tampak dan sinar UV 366 nm, sebelum dan sesudah perlakuan. Nilai Rf noda dihitung dan warna yang timbul dicatat.
- **Analisis Flavonoid**
Bahan yang digunakan pada uji KLT:
Fase diam : Lempeng silika gel GF₂₅₄
Fase gerak : HCl 1%
Larutan deteksi : Asam sulfat-etanol (10:10)
Pengamatan dilakukan pada sinar tampak dan sinar UV 366 nm, sebelum dan sesudah perlakuan. Nilai Rf noda dihitung dan warna yang timbul dicatat.
- **Analisis Steroid/Triterpenoid**
Fase diam : Lempeng silika gel GF₂₅₄
Fase gerak : Heksan-MeOH (7:3)
Larutan deteksi : Pereaksi Liebermann-Burchard
Pengamatan dilakukan pada sinar tampak dan sinar UV 366 nm, sebelum dan sesudah perlakuan. Nilai Rf noda dihitung dan warna yang timbul dicatat.

3. RESULTS AND ANALYSIS

Hasil Identifikasi Tumbuhan

Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan di Herbarium Medanense (MEDA), Universitas Sumatera Utara menunjukkan bahwa tumbuhan termasuk suku Rutaceae, jenis (*Citrus limon* (L.) Burm.f.).

Hasil Identifikasi Morfologi Tumbuhan

Tumbuhan jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) berupa pohon dengan tinggi 2-3,5 meter, berakar tunggang, berbatang kayu dan berdiri tegak serta mempunyai percabangan yang banyak. Tumbuhan jeruk lemon berdaun majemuk menyirip, tepi daun bergerigi, ujung dan pangkal daun runcing, berbentuk jorong atau oval, panjang daun 7-10 cm, lebar daun 3,5-5 cm, dan daun berwarna hijau. Bunga tumbuhan jeruk lemon terdapat diujung batang dan di ketiak daun, panjang 1-1,5 cm, benang sari panjang 1,5 cm, kepala sari berbentuk ginjal, tangkai putik silindris (panjang ± 1 cm), kepala putik bulat, kelopak daun 5 helai, mahkota daun 5x2 helai (putih kekuningan). Buah jeruk lemon berbentuk agak bulat, mempunyai ukuran panjang 5-8 cm dan mempunyai diameter 3-4 cm, berdaging keras dan padat. Kulit buah jeruk lemon berwarna kuning tua.

Hasil Karakterisasi Simplisia

- **Hasil Pemeriksaan Makroskopik Simplisia**

Hasil pemeriksaan makroskopik dari simplisia daun dan kulit buah jeruk lemon dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Makroskopik Daun Dan Kulit Buah Jeruk Lemon

No	Pemeriksaan	Daun Jeruk Lemon	Kulit Buah Jeruk Lemon
1	Rupa dan Bentuk	Bentuk daun jorong, tepi daun menggulung, ujung dan pangkal daun tumpul.	Bentuk kulit buah jeruk lemon menggulung dan berkerut. Berupa potongan-potongan kecil kulit buah yang telah di keringkan.
2	Ukuran	Panjang 9,5 - 11,5 cm Lebar 2,5 - 4,2 cm	Panjang 2,5 - 4,5 cm Lebar 1,7 - 3,5 cm
3	Warna	Hijau – Hijau Kecoklatan	Kuning kecoklatan, bagian dalam kulit buah berwarna putih kecoklatan
4	Bau	Bau Khas Jeruk Lemon	Bau Khas Jeruk Lemon
5	Uraian serbuk simplisia	Serbuk simplisia daun jeruk lemon dicirikan dengan serbuk berwarna hijau kecoklatan.	Serbuk simplisia kulit buah jeruk lemon dicirikan dengan serbuk berwarna kuning kecoklatan.

• Pemeriksaan Mikroskopik

Hasil pemeriksaan serbuk simplisia daun jeruk lemon warna hijau kecoklatan, terdapat jaringan pengangkut, stomata, fragmen rambut penutup dan fragmen sel minyak. Hasil pemeriksaan serbuk simplisia kulit buah jeruk lemon warna kuning kecoklatan, terdapat berkas pembuluh, kristal kalsium oksalat bentuk prisma, stomata, fragmen sel minyak dan fragmen rambut penutup.

Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

Hasil pemeriksaan penetapan susut pengeringan, penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu tidak larut asam, penetapan kadar sari larut etanol, dan penetapan kadar sari larut air dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

No	Penetapan	Hasil (%)	
		Daun Jeruk Lemon	Kulit Buah Jeruk Lemon
1	Penetapan susut pengeringan	69,29%	69,69%
2	Penetapan kadar abu total	6,40%	3,32%
3	Penetapan kadar abu tidak larut asam	1,23%	1,57%
4	Penetapan kadar sari larut etanol	17,73%	28,99%
5	Penetapan kadar sari larut air	24,79%	25,35%

Karakterisasi simplisia untuk simplisia daun dan kulit buah jeruk lemon belum tertera pada Materia Medika Indonesia. Namun sebagian besar hasil yang diperoleh mendekati persyaratan karakterisasi simplisia kulit buah jeruk nipis yang tertera dalam Farmakope Hebal Indonesia Edisi I 2011.

Penetapan kadar sari dilakukan terhadap kadar sari air dan sari larut etanol. Penetapan kadar sari menyatakan jumlah zat yang terlarut dalam air atau etanol (Depkes RI, 1995).

Penetapan kadar abu dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa anorganik dalam simplisia misalnya Mg, Ca, Na dan K. Kadar abu tidak larut asam untuk mengetahui kadar senyawa anorganik yang tidak larut dalam asam misalnya silika (WHO, 1998).

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia dari simplisia daun dan kulit buah jeruk lemon dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Daun Dan Kulit Buah Jeruk Lemon

No	Pemeriksaan	Daun Jeruk Lemon	Kulit Buah Jeruk Lemon
1	Alkaloid	+	+
2	Flavonoid	+	+
3	Steroid/Triterpenoid	+	+
4	Saponin	-	-
5	Tanin	+	-
6	Antrakuinon	-	-

Keterangan:

Positif (+): Mengandung golongan senyawa

Negatif (-): Tidak mengandung golongan senyawa

Hasil di atas menunjukkan bahwa simplisia daun dan kulit buah jeruk lemon mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, steroid/triterpenoid, tanin dan minyak atsiri. Kulit buah jeruk lemon mengandung tangerin yaitu sejenis antioksidan kuat yang disebut super-flavonoid. Daun dan kulit buah jeruk lemon mengandung tannin dan minyak esensial (Sutraningsih, 2005).

Hasil uji alkaloid serbuk simplisia daun jeruk lemon dengan pereaksi Bouchardat memberikan endapan coklat jingga, dengan pereaksi Dragendorff memberikan endapan coklat jingga dan pereaksi Mayer memberikan endapan putih kekuningan, sedangkan pada serbuk simplisia kulit buah jeruk lemon dengan pereaksi Bouchardat memberikan endapan jingga, dengan pereaksi Dragendorff memberikan endapan kuning jingga dan dengan pereaksi Mayer memberikan endapan putih. Hasil uji flavonoid serbuk simplisia daun jeruk lemon terjadi warna jingga pada lapisan amil alkohol, sedangkan pada serbuk simplisia kulit buah jeruk lemon terjadi warna kuning pada lapisan amil alkohol. Hasil uji tanin pada serbuk simplisia daun jeruk lemon terjadi warna hijau kehitaman, sedangkan pada serbuk simplisia kulit buah jeruk lemon terjadi warna coklat kehitaman.

Hasil uji steroid/triterpen pada serbuk simplisia daun jeruk lemon menimbulkan warna biru hijau, ini menunjukkan bahwa daun jeruk lemon mengandung senyawa steroid, sedangkan pada serbuk simplisia kulit buah jeruk lemon menimbulkan warna merah muda, ini menunjukkan bahwa kulit buah jeruk lemon mengandung senyawa terpen. Hasil uji saponin pada serbuk simplisia daun dan kulit buah jeruk lemon tidak menunjukkan adanya senyawa saponin dengan ditandai tidak terjadi busa. Hasil uji antrakuinon pada serbuk simplisia daun dan kulit buah jeruk lemon tidak menunjukkan adanya senyawa antrakuinon ini ditandai dengan tidak terjadi warna merah pada lapisan air.

Hasil Analisis Secara KLT

- **Golongan Alkaloid**

Hasil analisis KLT golongan alkaloid dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis KLT Golongan Alkaloid Sebelum Perlakuan

No	Bercak	Harga Rf ekstrak daun jeruk lemon	Harga Rf ekstrak kulit buah jeruk lemon
1	Bercak ₁	0,71	0,86
2	Bercak ₂	0,80	0,87
3	Bercak ₃	0,90	-

Tabel 5. Hasil Analisis KLT Golongan Alkaloid Dengan Penyinaran Dibawah Sinar UV

No	Bercak	Harga Rf ekstrak daun jeruk lemon	Harga Rf ekstrak kulit buah jeruk lemon
1	Bercak ₁	0,54	-
2	Bercak ₂	0,95	-

Tabel 6. Hasil Analisis KLT Golongan Alkaloid Dengan Pereaksi Dragendorff

No	Bercak	Harga Rf ekstrak daun jeruk lemon	Harga Rf ekstrak kulit buah jeruk lemon
1	Bercak ₁	0,14	0,19
2	Bercak ₂	-	0,53
3	Bercak ₃	-	0,70

Pada analisis golongan senyawa alkaloid sebelum perlakuan pada ekstrak daun jeruk lemon diperoleh harga Rf₁ 0,71; Rf₂ 0,80; Rf₃ 0,90; sedangkan pada ekstrak kulit buah jeruk lemon diperoleh harga Rf₁ 0,86; Rf₂ 0,87. Dibawah sinar UV harga Rf dari ekstrak daun jeruk lemon Rf₁ 0,54; Rf₂ 0,95. Pada ekstrak daun jeruk lemon setelah penyemprotan pereaksi Dragendorff didapat harga Rf 0,14, sedangkan pada ekstrak kulit buah jeruk lemon didapat harga Rf₁ 0,19; Rf₂ 0,53; Rf₃ 0,70. Eluen yang digunakan adalah CHCl₃-MeOH-NH₄OH (85:15:1).

Campuran kloroform-metanol-ammonia (85:15:1) memiliki sifat kepolaran yang berbeda. Kloroform bersifat non polar, sedangkan metanol dan ammonia bersifat polar. Namun karena perbandingan kloroform lebih besar dibandingkan metanol dan ammonia, maka campuran eluen cenderung bersifat non polar. Pemisahan alkaloid dengan KLT dapat menggunakan pereaksi penyemprot Dragendorff. Setelah disemprot, plat akan menunjukkan bercak coklat-jingga/orange-merah/coklat berlatar belakang kuning (Harborne, 1987).

- **Golongan flavonoid**

Hasil analisis KLT golongan flavonoid dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Analisis KLT Golongan Flavonoid Sebelum Perlakuan

No	Bercak	Harga Rf ekstrak daun jeruk lemon	Harga Rf ekstrak kulit buah jeruk lemon
1	Bercak ₁	0,45	0,93
2	Bercak ₂	0,94	-

Tabel 8. Hasil Analisis KLT Golongan Flavonoid Dengan Penyinaran Dibawah Sinar UV

No	Bercak	Harga Rf ekstrak daun jeruk lemon	Harga Rf ekstrak kulit buah jeruk lemon
1	Bercak ₁	-	0,39

Tabel 9. Hasil Analisis KLT Golongan Flavonoid Dengan Asam Sulfat (p) : etanol (10:10)

No	Bercak	Harga Rf ekstrak daun jeruk lemon	Harga Rf ekstrak kulit buah jeruk lemon
1	Bercak ₁	0,80	-

Pada analisis golongan senyawa flavonoid sebelum perlakuan pada ekstrak daun jeruk lemon diperoleh harga Rf₁ 0,45; Rf₂ 0,94. Sedangkan pada ekstrak kulit buah jeruk lemon diperoleh harga Rf 0,93. Pengamatan dibawah sinar UV pada ekstrak kulit buah jeruk lemon diperoleh harga Rf 0,39. Setelah menyempatkan pendeteksi bercak asam sulfat_(p)-etanol (10:10) pada ekstrak daun jeruk lemon kemudian dipanaskan pada suhu 100°C selama 10-15 menit diperoleh harga Rf 0,80. Eluen yang digunakan adalah HCl 1%.

- **Golongan Steroid/Triterpenoid**

Hasil analisis KLT golongan steroid/triterpenoid dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Hasil Analisis KLT Golongan Steroid/Triterpenoid Sebelum Perlakuan

No	Bercak	Harga Rf ekstrak daun jeruk lemon	Harga Rf ekstrak kulit buah jeruk lemon
1	Bercak ₁	0,05	0,21
2	Bercak ₂	0,24	0,40

Tabel 11. Hasil Analisis KLT Golongan Steroid/Triterpenoid Dengan Penyinaran Dibawah Sinar UV

No	Bercak	Harga Rf ekstrak daun jeruk lemon	Harga Rf ekstrak kulit buah jeruk lemon
1	Bercak ₁	0,48	0,69
2	Bercak ₂	0,80	0,95

Tabel 12. Hasil Analisis KLT Golongan Steroid/Triterpenoid Dengan Pereaksi Liebermann-Burchard

No	Bercak	Harga Rf ekstrak daun jeruk lemon	Harga Rf ekstrak kulit buah jeruk lemon
1	Bercak ₁	-	0,46
2	Bercak ₂	-	0,96

Pada analisis golongan senyawa steroid/triterpenoid sebelum perlakuan pada ekstrak daun jeruk lemon diperoleh harga Rf₁ 0,05; Rf₂ 0,24; sedangkan pada ekstrak kulit buah jeruk lemon diperoleh harga Rf₁ 0,21; Rf₂ 0,40. Pengamatan dibawah sinar UV pada ekstrak daun jeruk lemon diperoleh harga Rf₁ 0,48; Rf₂ 0,80, sedangkan pada ekstrak kulit buah jeruk lemon diperoleh harga Rf₁ 0,69; Rf₂ 0,95.

Setelah menyempatkan pendeteksi bercak menggunakan pereaksi Liebermann-Burchard kemudian dipanaskan pada suhu 100°C selama 10-15 menit diperoleh harga Rf pada ekstrak kulit buah jeruk lemon Rf₁ 0,46; Rf₂ 0,96. Pada analisis golongan senyawa steroid/triterpen digunakan eluen heksan: metanol (70:30).

Analisis KLT dilakukan untuk menegaskan hasil yang didapat dari skrining fitokimia. Pemisahan senyawa dilakukan menggunakan plat silika gel GF₂₅₄ sebagai fase diamnya dengan ukuran 2 cm x 10 cm. Sebelum digunakan plat kromatografi lapis tipis diaktifkan terlebih dahulu dengan pemanasan pada suhu diatas 100°C selama setengah jam, tujuannya untuk menghilangkan molekul air yang terjerap pada plat kromatografi lapis tipis yang mengganggu proses pemisahan dan analisis. Kemudian plat kromatografi lapis tipis yang telah kering disimpan dalam desikator untuk menjaga agar tetap kering dan bersih (Miller, 2005) Selanjutnya ekstrak ditotolkan sebanyak 5-10 totolan pada tempat yang sama menggunakan pipa kapiler pada tepi bawah plat.

Sebelum dilakukan pengelusan eluen dalam bejana dijenuhkan terlebih dahulu agar campuran eluen dapat mengelusi ekstrak dengan baik dan untuk mempercepat reaksi yang nantinya dapat bercampur

sempurna. Eluen yang baik adalah eluen yang bisa memisahkan senyawa dalam jumlah yang banyak ditandai dengan munculnya noda. Noda yang terbentuk tidak berekor dan jarak noda yang satu dengan yang lainnya jelas (Harborne, 1987). Plat yang sudah ditotolkan dengan sampel dimasukkan dalam bejana, diamati prosesnya. Plat bisa diangkat dari bejana jika eluennya sudah naik sampai batas garis atas, kemudian plat ditinggalkan sebentar dan ditunggu sampai kering.

4. CONCLUSION

1. Hasil pemeriksaan karakterisasi simplisia daun jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) diperoleh susut pengeringan 69,29%, kadar sari larut etanol 17,73%, kadar sari larut air 24,79%, kadar abu total 6,40%, dan kadar abu tidak larut asam 1,23%.
2. Hasil pemeriksaan karakterisasi simplisia kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) diperoleh susut pengeringan 69,69%, kadar sari larut etanol 28,99%, kadar sari larut air 25,35%, kadar abu total 3,32% dan kadar abu tidak larut asam 1,57%.
3. Hasil skrining fitokimia dari daun dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) menunjukkan adanya golongan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan steroid/triterpen.
4. Analisis golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) dilakukan secara KLT (kromatografi lapis tipis) untuk menegaskan hasil yang didapat dari skrining fitokimia.

SARAN

1. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan isolasi zat berkhasiat dari daun dan kulit buah jeruk lemon serta melakukan uji khasiat atau uji aktivitas dari zat yang terkandung dalam daun dan kulit buah jeruk lemon.
2. Disarankan kepada masyarakat untuk dapat memanfaatkan daun dan kulit buah jeruk lemon sebagai salah satu pilihan obat tradisional.

REFERENCES

- Andarmoyo, S. (2013). *Konsep & proses keperawatan nyeri*. Yogyakarta: ar-ruzzmedia.
- Anief, M. (2000). *Ilmu meracik obat: teori dan praktik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Badan POM. (2008). *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta: Sagung Seto.
- Dayer, P., Collart, L., Desmeules, J. (1994). *The Pharmacology Of Tramadol, Drugs, Springer*. 47 (1): 3–7.
- Ganiswara, S.G. (1995). *Farmakologi dan terapi Edisi 4*. Jakarta: Bagian Farmakologi FKUI.
- Ganiswara, S.G. (1995). *Antihipertensi, dalam Ganiswara. Farmakol dan Ter Ed IV*. 315–42.
- Hulliana, M. (2001). *Panduan menjalani Kehamilan sehat*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Info RSU Tanjung Pura. <http://listrumahsakit.com/info-rsu-tanjung-pura/>.
- Kasdu, D. (2003). *Operasi caesar: Masalah dan solusinya*. Jakarta: Puspa Swara.
- Levy, M.H. (1996). *Pharmacologic Treatment Of Cancer Pain*. N Engl J Med. Mass Medical Soc; 335 (15): 1124–32.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prawirohardjo, S. (2010). *Ilmu Kebidanan Edisi IV Cetakan ke-2*. Jakarta: Tridasa Printer.
- Septiawan, E., Yennita, Y., Ruyani, A. *Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper Crocatum) Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Mencit (Mus Musculus) Sebagai Media Belajar Pada Pembelajaran Biologi Sma*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Setyawati, E. (2012). *Evaluasi Penggunaan Obat Analgetik Antipiretik Sebagai Upaya Pengobatan Sendiri Di Kelurahan Pondok Karangnom Klaten*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Siregar, C.J.P. (2006). *Kumulosasi E. Farmasi Klinik teori dan penerapan*. Jakarta: EGC.
- Sugiyono, P. (2003). *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyawati, A. (2009). *Asuhan Kebidanan Pada Masa Kehamilan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Supardi, S., Sampurno, O.D., Notosiswoyo, M. (2002). *Pengaruh Metode Ceramah Dan Media Leaflet Terhadap Perilaku Pengobatan Sendiri Yang Sesuai Dengan Aturan*. Buletin Penelitian Kesehatan. 30 (3 Sep).
- Tjay, T.H. (2015). *Obat-obat Penting Edisi Ketujuh*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Wiknjosastro, H. (2010). *Ilmu Bedah Kebidanan*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka.