

*Qualitative Test of Chemical Content of Lime Juice  
( Citrus aurantifolia Swingle )*

**Uji Kualitatif Kandungan Senyawa Kimia Perasan Jeruk Nipis  
( Citrus aurantifolia Swingle )**

**Sellyana M. Bawekes<sup>1)\*</sup>, Adithya Yudistira<sup>1)</sup>, Erladys M Rumondor<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi  
Manado

\*sellyana.bawekes98@gmail.com

**ABSTRACT**

Lime (*Citrus aurantifolia*, Swingle) is a type of citrus originating from Southeast Asia and India. Citrus plants know no seasons, apart from that, lime is a plant that has a therapeutic effect in treating diseases caused by bacteria. The part of the lime plant (*Citrus aurantifolia* Swingle) that is widely used today is the fruit. Lime fruit (*Citrus aurantifolia* Swingle.) is widely used as a cough medicine, phlegm quencher, influenza, acne medicine, fever reducer (antipyretic), diarrhea, anti-inflammatory, anti-rheumatic, anticoagulant, anti-infective and antibacterial. This research is an experimental laboratory by testing Lime juice (*Citrus aurantifolia* Swingle) using a qualitative test method which aims to determine whether or not there are chemical compounds in Lime juice (*Citrus aurantifolia* Swingle) using the alkaloid, flavonoid, tannin and phenol test method. and saponins. The test results showed that the chemical compounds in lime fruit (*Citrus aurantifolia* Swingle) were positive for containing alkaloids, flavonoids, tannins and phenols. Meanwhile for saponin the results were negative.

**Keywords:** Lime *Citrus aurantifolia* Swingle , Qualitative

**ABSTRAK**

Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) adalah salah satu jenis jeruk yang berasal dari Asia Tenggara dan India. Tanaman jeruk tidak mengenal musim selain itu Jeruk Nipis merupakan salah satu tanaman yang memiliki efek terapeutik untuk mengatasi penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Bagian tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) yang banyak dimanfaatkan saat ini adalah buahnya. Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle.) banyak digunakan sebagai obat batuk, peluruh dahak, influenza, obat jerawat, penurun panas (antipireutik), diare, antiinflamasi, antireumatik, antikoagulan, antiinfeksi, dan antibakteri. Penelitian ini merupakan eksperimental laboratorium dengan pengujian terhadap perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) dengan metode uji kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan senyawa kimia pada perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) dengan menggunakan metode uji alkaloid, flavonoid, tanin, fenol dan saponin. Hasil pengujian diperoleh kandungan senyawa kimia pada perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan fenol. Sedangkan pada saponin hasilnya negatif .

**Kata Kunci :** Jeruk Nipis *Citrus aurantifolia* Swingle , Kualitatif

## PENDAHULUAN

Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle.) adalah salah satu jenis *citrus* (jeruk) yang berasal dari Asia Tenggara dan India. Tanaman jeruk tidak mengenal musim sehingga ketersediaan buah jeruk selalu melimpah pada sepanjang tahunnya, dan dapat ditanam di mana saja baik pada dataran tinggi ataupun di dataran rendah. Tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) memiliki morfologi pohon berukuran kecil, buah berbentuk sedikit bulat dan menguncup dibagian ujung, dengan diameter 3-6 cm, kulit yang cukup tebal, pada kulit buah berkhasiat stimulant, memiliki aroma khas aromatic, kulit memiliki rasa pahit, dan kesat. Buah muda memiliki warna hijau, buah berwarna semakin hijau atau kekuningan saat sudah tua. Buah jeruk memiliki rasa asam. Bijinya berwarna putih kehijauan, berbentuk pipih, dan bulat telur. Akar tungganya berwarna putih kekuningan, berbentuk bulat. (Huda, 2013).

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki efek terapeutik untuk mengatasi penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Bagian tanaman jeruk nipis yang banyak dimanfaatkan saat ini adalah buahnya. Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle.) telah banyak digunakan sebagai obat batuk, peluruh dahak, influenza, obat jerawat, penurun panas (antipireutik), diare, antiinflamasi, antireumatik, antikoagulan, antiinfeksi, dan antibakteri (Lauma dkk., 2015 ; Razak dkk., 2013).

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) merupakan buah yang sudah dikenal oleh masyarakat untuk berbagai masakan ini memiliki aktivitas antibakteri, berdasarkan penelitian (Lee et al 2014) dari tujuh tanaman yang berasal dari Thailand, ekstrak metanol buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) memiliki aktivitas antibakteri dengan spektrum paling luas terhadap bakteri *Haemophilus somnus* lalu diikuti oleh *Escherichia coli*, *Burkholderia sp.*, dan *Haemophilus parasuis*. Zat yang dikandung oleh jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle.) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri adalah flavonoid yang merupakan salah satu zat yang terkandung didalam minyak atsiri jeruk nipis (Lauma et al., 2015).

Penelitian ini menggunakan metode uji kualitatif kandungan senyawa kimia yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan senyawa kimia pada perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle.). Analisis kualitatif dilakukan dengan uji alkaloid, flavonoid, tanin, fenol dan saponin.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan dan preparasi sampel dilakukan di Kota Manado Sulawesi Utara sedangkan analisis dan pengamatan dilakukan di Laboratorium Farmasi, lanjut Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Sam Ratulangi, Manado pada bulan April-juni 2023.

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode eksperimental laboratorium melalui uji kualitatif kandungan senyawa kimia dengan skrining fitokimia uji Alkaloid, Flavonoid, Tanin, Fenol dan Saponin dari Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle.) menggunakan analisis data secara deskriptif.

### Alat dan Bahan

#### Alat

Tabung reaksi, pipet, Gelas beaker, gelas ukur, spatula, rak tabung reaksi, Hot plate, dan pisau.

#### Bahan

Bahan yang digunakan yaitu air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle.), aquadest, amoniak, kloroform, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, etanol, FeCl<sub>3</sub>, HCL pekat, Serbuk Magnesium, Methanol.

### Prosedur Penelitian

#### 1. Pengambilan dan Preparasi Sampel

Pengambilan dan preparasi sampel dilakukan di Kota Manado Sulawesi Utara sedangkan analisis dan pengamatan dilakukan di Laboratorium Farmasi, lanjut Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Sam Ratulangi. Sampel Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle.) dicuci menggunakan air mengalir hingga bersih dari komponen pengotornya. Kemudian sampel dipotong dan

diperas dan dikeluarkan airnya lalu di isi dalam gelas beaker sampai air perasan mencapai 100ml.

**2. Uji Alkaloid**

Sampel jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle.*) yang telah diperas di taruh dalam tabung reaksi sebanyak 2 ml kemudian ditambahkan kloroform secukupnya selanjutnya ditambahkan 10ml amoniak dan 10 ml kloroform. Kemudian larutan ditambahkan 10 tetes H2SO4. Campuran dikocok dengan teratur , dibiarkan beberapa menit sampai terbentuk 2 lapisan. Lapisan atas dipindahkan dalam 3 tabung reaksi masing-masing sebanyak 1 ml. kemudian masing-masing tabung ditambahkan 1 ml pereaksi Mayer, Wagner, Dragendorff. Apabila terbentuk endapan menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung alkaloid, dengan pereaksi Mayer memberikan endapan putih, dengan pereaksi wagner memberikan endapan kuning, pereaksi dragendorff berwarna jingga.

**2. Uji Flavonoid**

Sampel jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle.*) yang telah diperas ditaruh dalam tabung reaksi sebanyak 2 ml dipanaskan selama 5 menit dalam tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan 20 tetes/1ml HCL pekat. Kemudian ditambahkan 0,2 g bubuk Mg. Hasil positif ditunjukkan terjadinya perubahan warna merah kuning atau jingga.

**3. Uji Tanin**

Sampel jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle.*) yang telah diperas ditaruh dalam tabung reaksi sebanyak 2 ml ditambahkan 10 tetes larutan FeCl3 1%. Hasil akan menunjukkan positif jika ditunjukkan dengan terbentuknya warna hitam kebiruan atau hijau.

**4. Uji Fenol**

Sampel jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle.*) yang telah diperas ditaruh dalam tabung reaksi sebanyak 2 ml lalu ditambahkan 10 tetes pelarut eter dan direaksikan dengan pelarut FeCl3. Terjadi perubahan warna menjadi hitam kebiruan.

**5. Uji Saponin**

Sampel jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle.*) yang telah diperas ditaruh dalam tabung reaksi sebanyak 2 ml

lalu di tambahkan dengan aquadest sebanyak 20 tetes/1ml , dan di didihkan selama 2-3 menit, dan selanjutnya didinginkan, kemudian dikocok kuat-kuat. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil setinggi 1-10 cm dengan selang waktu kurang lebih 10 menit.

**6. Analisis Data**

Penelitian ini dilakukan melalui analisis data secara deskriptif.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Dari hasil penelitian dapat dibuktikan adanya golongan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, fenol dan saponin. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) dapat dilihat pada **Tabel 1.**

**Tabel 1.** Hasil skrining fitokimia perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*)

Uji Fitokimia	Hasil Positif Menurut Pustaka	Hasil
Alkaloid	Terbentuk endapan putih ( Pereaksi Mayer )	+
	Terbentuk endapan kuning/kecoklatan (Pereaksi Wagner)	+
	Terbentuk endapan berwarna jingga ( Pereaksi Dragendorff)	+
Flavonoid	Hasil positif ditunjukkan terjadinya perubahan warna merah, kuning atau jingga	+
Tanin	Hasil akan menunjukkan positif jika ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau atau hitam kebiruan	+
Fenol	Hasil positif akan ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru kehitaman	+
Saponin	Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil	-

Keterangan : + = Hasil Positif  
 - = Hasil Negatif

## Pembahasan

Pada analisis pengujian alkaloid ini sampel perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) dan positif mengandung alkaloid. Prinsip dari metode analisis ini adalah reaksi pengendapan yang terjadi karena adanya penggantian ligan. Atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid dapat mengganti ion iodo dalam pereaksi-pereaksi tersebut sehingga membentuk ikatan kovalen koordinasi dengan ion logam. Pereaksi Mayer mengandung kalium iodide dan merkuri klorida [kalium tetraiodomekurate (II)], Pereaksi Wagner mengandung iodo dan kalium iodide sedangkan Pereaksi Dragendorff mengandung bismuth nitrat dan kalium iodide dalam larutan asam asetat glasial [kalium tetraiodobismutat (III)] (Sangi *et al*, 2008).

Hasil pengujian yang dilakukan pada sampel perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) dan positif mengandung flavonoid. Skrining fitokimia yang dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid dalam sampel yaitu dengan melakukan penambahan HCL dan Magnesium untuk mereduksi inti benzopiron yang dapat terdapat dalam senyawa flavonoid sehingga terbentuk warna merah. Pemanasan dilakukan karena sebagian besar golongan flavonoid dapat larut dalam air panas. Menurut Robinson (1995), warna merah yang dihasilkan menandakan adanya flavonoid akibat dari reduksi oleh asam klorida pekat dan magnesium.

Pada pengujian yang dilakukan dari sampel dengan FeCl<sub>3</sub> positif mengandung Tanin. Tanin dibagi menjadi dua golongan dan masing-masing golongan memberikan reaksi warna yang berbeda terhadap FeCl<sub>3</sub> 1%. Golongan tanin hidrolisis akan menghasilkan warna biru kehitaman dan pada tanin kondensasi akan menghasilkan warna hijau kehitaman. Pada saat penambahannya diperkirakan FeCl<sub>3</sub> bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin. Hasil reaksi itulah yang akhirnya menimbulkan warna karena tanin akan bereaksi dengan ion Fe<sup>3+</sup> dan akan membentuk senyawa kompleks trisianoferitrikaliumFerri(III). Pereaksi FeCl<sub>3</sub> digunakan secara luas untuk mengidentifikasi senyawa fenol termasuk tanin. Oleh sebab itu dapat terjadi kemungkinan bahwa hasil positif juga dapat diberikan oleh senyawa fenolik lain dalam sampel (Sangi *et al*, 2008).

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dari sampel perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) dengan FeCl<sub>3</sub> menunjukkan hasil positif mengandung fenol karena pada sampel terjadi perubahan warna menjadi hitam kebiruan yang menandakan adanya senyawa fenolik. Hal itu terjadi karena FeCl<sub>3</sub> bereaksi dengan gugus hidroksil yang ada pada senyawa fenol kemudian membentuk senyawa kompleks. FeCl<sub>3</sub> dapat bereaksi dengan senyawa fenol karena fenol mengandung gugus hidroksil yang terikat pada karbon tak jenuh sehingga dapat menghasilkan senyawa kompleks berwarna hitam kebiruan dan yang berperan adalah ion Fe<sup>3+</sup> yang mengalami hibridisasi (Sagar, 1996).

Pada analisis uji saponin yang dilakukan sampel menunjukkan hasil negatif Saponin. Karena menurut Suleman (2002) sampel di katakan positif saponin apabila sampel menghasilkan buih yang stabil setinggi 1-10 cm dengan selang waktu kurang dari 10 menit.

## KESIMPULAN

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kandungan senyawa kimia pada perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan fenol sedangkan pada saponin menunjukkan hasil negatif.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai senyawa kimia yang terkandung dalam perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) menggunakan metode lain seperti pengujian kuantitatif dengan menggunakan analisis data SPSS kemudian membandingkan hasilnya dengan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Razak, Aziz Djamil & Gusti Revilla. 2013. Uji Daya Hambat Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. [Skripsi] Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang.
- Huda, Z., M. 2018. Efektifitas Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Kumbang Beras

- (*sitophilus sp.*) dan Kualitas Nasi.  
[Skripsi] Jurusan Pendidikan  
Biologi, Fakultas Tarbiyah dan  
Keguruan, Universitas Islam  
Negeri Raden Intan, Lampung.
- Lauma, Sartika Widia, dkk. 2015. Uji  
Efektifitas Perasan Air Jeruk Nipis  
(*Citrus aurantifolia S.*) Terhadap  
Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus  
aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah  
Farmasi*, 4:9-13.
- Robinson, T.1995. Kandungan Organik  
Tumbuhan Tinggi. Edisi VI, Hal 191-  
216. Diterjemahkan oleh  
Koasasih Padmawinata.ITB.Bandung.
- Sagar, R. 1996. Together with Chemistry.  
Rachna Sagar Pvt, New Delhi.
- Sangi, M dkk. 2008. “ Analisis Fitokimia  
Tumbuhan Obat Di kabupaten  
Minahasa Utara”. Chemistry  
Progress. 1, 47-53.
- Suleman et al . 2002 . Identifikasi Senyawa  
Saponin dan Antioksidan Ekstrak Daun  
Lamun ( *Thalassia hemprichii* ).  
Fakultas Perikanan dan Ilmu  
Kelautan.Universitas Gorontalo.