

## Standarisasi Ekstrak Etil Asetat Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia S*)

Sholikhah Deti Andasari<sup>1\*</sup>, Indriyastuti<sup>2</sup>, Muchson Arrosyid<sup>3</sup>

<sup>1</sup>DIII Farmasi, STIKES Muhammadiyah Klaten

<sup>2</sup>DIII Farmasi, STIKES Muhammadiyah Klaten

<sup>3</sup>DIII Farmasi, STIKES Muhammadiyah Klaten

\*Email: deti@stikesmukla.ac.id

### Abstrak

#### Keywords:

Daun, Ekstrak, Etil  
asetat, Jeruk,  
Standarisasi.

Daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S*) secara empiris berkhasiat sebagai obat batuk, disentri, mencret, ambeien dan jerawat. Sehingga daun jeruk nipis berpotensi dikembangkan menjadi obat tradisional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan standarisasi ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S*) dengan parameter spesifik dan non spesifik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen laboratorium. Ekstrak daun jeruk nipis dibuat dengan proses maserasi selama 5 hari dengan etil asetat. Uji parameter standar umum ekstrak yaitu parameter spesifik yang meliputi organoleptik ekstrak, senyawa larut dalam air dan senyawa larut dalam etanol. Parameter non spesifik yang meliputi susut pengeringan, kadar air dan bobot jenis. Skrining fitokimia terhadap ekstrak etil asetat daun *Citrus aurantifolia S* meliputi pemeriksaan tanin, fenol, triterpen, minyak atsiri, saponin dan flavonoid. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun *Citrus aurantifolia S* mengandung senyawa golongan tanin, flavonoid, fenol, dan steroid.

### 1. PENDAHULUAN

Penggunaan obat tradisional dikalangan masyarakat sebagai alternatif pengobatan semakin meningkat. WHO menyatakan sekitar 80% penduduk di dunia menggunakan obat tradisional yang berasal dari tanaman (Verma *et al.*, 2011).

Indonesia memiliki banyak tumbuhan berkhasiat obat, namun belum banyak dikaji secara ilmiah. Tumbuhan yang dipakai dalam pengobatan tradisional perlu ditunjang dengan kajian ilmiah sehingga dapat dipastikan kebenaran khasiatnya dan dapat diperoleh data ilmiah mengenai komponen aktif dari bahan nabati tersebut. Secara umum, kegunaan tumbuhan obat sebenarnya disebabkan

oleh kandungan kimia yang dimiliki. Meskipun tidak diketahui secara rinci, tetapi pendekatan farmakologi menghasilkan informasi kegunaan tumbuhan obat (Maulida *et al.*, 2016).

Pengembangan obat tradisional diusahakan agar dapat sejalan dengan pengobatan modern. Berbagai penelitian dan pengembangan yang memanfaatkan kemajuan teknologi juga dilakukan sebagai upaya peningkatan mutu dan keamanan produk yang diharapkan dapat lebih meningkatkan kepercayaan terhadap manfaat 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 (BPOM, 2005).

Dalam proses pembuatan Obat Tradisional, bahan baku yang digunakan harus memenuhi persyaratan mutu, baik parameter spesifik dan non spesifik. Standarisasi sebagai serangkaian parameter, prosedur, dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait seperti paradigma mutu yang memenuhi standar dan jaminan stabilitas produk. Standarisasi dilakukan agar tanaman yang akan digunakan sebagai bahan baku obat tradisional memiliki kualitas yang baik sesuai dengan persyaratan (BPOM, 2005).

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S) merupakan salah satu tanaman yang banyak digunakan dan digemari oleh masyarakat, baik untuk bumbu masakan sebagai pengasam makanan, sehingga fungsinya seperti cuka. Sebagai bahan obat tradisional, perasan jeruk nipis bisa dipakai sebagai obat batuk. Selain itu, juga dimanfaatkan sebagai minuman jeruk nipis dingin dan hangat. Tanaman ini penyebarannya sangat luas dan dapat berubah terus-menerus sepanjang tahun. Diantara 1.300 jenis jeruk, jeruk nipis atau dalam bahasa latinnya *Citrus aurantifolia* S memiliki manfaat yang paling banyak (Azwar, 2010).

Daun jeruk nipis mempunyai kandungan antara lain minyak atsiri, sitral, limonena, lemon kamfer, fellandrena, geranil asetat, kadinena, linalin asetat, asam sitrat 7-7,6%, damar, mineral, vitamin B1 dan vitamin C. Daun jeruk nipis mempunyai khasiat sebagai obat batuk, disentri, mencret, ambeien dan jerawat. Senyawa aktif antibakteri dalam minyak atsiri daun jeruk nipis adalah senyawa golongan terpena (Rosyad, 2009).

Bagian yang dimanfaatkan sebagai obat selain buah, daunnya pun biasa digunakan sebagai obat tekanan darah tinggi (hipertensi) (Dalimarta, 2000). Dimana kandungan kimia yang terdapat pada daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S) adalah alkaloid, polisakarida, flavonoid, tanin dan minyak atsiri (Hutapea, 2000).

Penggunaan pelarut juga dapat mempengaruhi pengambilan senyawa

metabolit sekunder, karena ada perbedaan polaritas dari masing-masing jenis pelarut, hal ini membuat perlunya pertimbangan dalam pemilihan jenis pelarut. Dan kualitas ekstrak yang baik ditentukan oleh rendemen, karena fungsi dari rendemen adalah mengetahui perbandingan jumlah (kuantitas) ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi tanaman (Zainab, 2013).

Pemilihan larutan pengeksrak sangat penting, karena menentukan senyawa bioaktif yang dapat diambil dari proses ekstraksi. Proses pemisahan pada ekstraksi terjadi atas dasar kemampuan pelarut yang berbeda dari komponen-komponen dalam campuran. Perbedaan tingkat kepolaran dari pelarut yang digunakan akan menghasilkan ekstrak senyawa yang berbeda (Handojo, 1995).

Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan standarisasi terhadap ekstrak etil asetat daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S) dengan menetapkan parameter standar umum ekstrak yaitu parameter spesifik yang meliputi identitas ekstrak, organoleptik ekstrak dan senyawa terlarut dalam pelarut etanol, untuk parameter non spesifik yang meliputi susut pengeringan, bobot jenis dan kadar air.

## 2. METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan digital, seperangkat alat maserasi, kertas saring, pisau, cawan porselin, kain flannel, blender, batang pengaduk, corong gelas, seperangkat alat gelas, cawan petri steril, oven, tabung reaksi, aluminium foil, pipet tetes, piknometer dan *rotary evaporator*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolis* S) segar, etanol 96%, etil asetat, heksana, aquaestillata, FeCl<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl 2 N dan kloroform.

### 2.1 Pembuatan Ekstrak Daun Jeruk Nipis

Pembuatan ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolis* S) dengan

cara maserasi : Daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolis* S) segar dicuci bersih, ditiriskan dan kemudian diangin-anginkan dengan ditutup kain berwarna hitam sampai daun menjadi kering. Daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolis* S) dipotong dan dihaluskan dengan blender, kemudian ditimbang 500 gram dan dimaserasi menggunakan pelarut etil asetat sebanyak 1.500 ml dalam bejana kaca selama 5 hari dan setiap 24 jam sekali dilakukan pengadukan. Larutan difiltrasi dengan kain flannel atau kertas saring sehingga diperoleh filtrat dan ditampung dalam *beaker glass* yang ditutupi dengan aluminium foil. Filtrat diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

## 2.2 Penetapan Parameter Spesifik

- 1) Penetapan organoleptik ekstrak.  
Penetapan organoleptik ekstrak meliputi bentuk, warna, bau dan rasa.
- 2) Penetapan kadar senyawa terlarut dalam pelarut tertentu.
  - a) Kadar senyawa yang larut dalam air.  
Sejumlah 1 gram ekstrak dimaserasi selama 24 jam dengan 20 mL air-Kloroform LP (1:1) kemudian disaring. Diuapkan 20 ml filtrate hingga kering dalam cawan penguap, residu dipanaskan pada suhu 105<sup>0</sup>C hingga bobot tetap. Dihitung kadar dalam persen senyawa yang larut dalam air terhadap berat ekstrak awal.

$$\text{Senyawa larut dalam etanol (\%)} = \frac{A_1 - A_0}{B} \times 100\%$$

**Gambar 2.1** Rumus Kadar Senyawa Larut Dalam Air.

Keterangan :

- $A_1$  = Bobot cawan + residu setelah pemanasan (g)  
 $A_0$  = Bobot cawan kosong (g)  
 $B$  = Bobot sampel awal (g)

- b) Kadar senyawa yang larut dalam etanol.

Sejumlah 1 gram ekstrak dimaserasi selama 24 jam dengan 20 mL etanol 96%. Hasil maserasi disaring cepat dengan menghindari penguapan etanol, kemudian diuapkan 20 mL filtrate hingga kering dalam cawan penguap, residu dipanaskan pada suhu 105<sup>0</sup>C hingga bobot tetap. Dihitung kadar dalam persen senyawa yang larut dalam etanol terhadap berat ekstrak awal.

$$\text{senyawa larut dalam etanol (\%)} = \frac{A_1 - A_0}{B} \times 100\%$$

**Gambar 2.2** Rumus Kadar Senyawa Larut Dalam Etanol.

Keterangan :

- $A_1$  = Bobot cawan + residu setelah pemanasan (g)  
 $A_0$  = Bobot cawan kosong (g)  
 $B$  = Bobot sampel awal (g)

- 3) Skrining fitokimia

Skrining dilakukan untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun jeruk nipis. Pengujian terhadap dilakukan terhadap tanin, fenol, triterpen, minyak atsiri, saponin dan flavonoid. Uji dilakukan secara kualitatif. Pada uji tanin dan fenol, digunakan reagen FeCl<sub>3</sub>, dimana apabila warna berubah menjadi ungu biru menandakan adanya fenol dan tanin. Pada uji triterpenoid dan steroid, digunakan reagen asam asetat anhidrat dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, dimana apabila terbentuk cincin kecoklatan menunjukkan adanya triterpenoid, sedangkan apabila warna cincin biru menunjukkan adanya steroid. Pada Uji saponin, ekstrak dikocok selama 10 detik dan apabila mengandung saponin terdapat busa yang stabil >10 menit setinggi 1-10 cm dan apabila diteteskan 1 tetes HCl 2 N busa tidak hilang (Depkes RI, 2008).

### 2.3 Penetapan Parameter Non Spesifik

#### 1) Penetapan susut pengeringan.

Sebanyak 1 gram ekstrak ditimbang dalam cawan yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan ditimbang. Ratakan dengan menggoyangkan hingga merupakan lapisan setebal (5mm-10mm) dan dikeringkan pada suhu penetapan hingga bobot tetap, buka tutupnya, biarkan cawan dalam keadaan tertutup dan mendingin dalam desikator hingga suhu kamar, kemudian dicatat bobot tetap yang diperoleh.

$$\text{Susut Pengeringan(\%)} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

**Gambar 2.3** Rumus Penetapan Susut Pengeringan.

Keterangan :

A = Bobot sampel sebelum dipanaskan (g)

B = Bobot sampel setelah dipanaskan (g)

#### 2) Kadar air.

Sebanyak 1 gram ekstrak ditimbang dalam wadah yang ditara. Dikeringkan pada suhu 105°C selama 5 jam di dalam oven dan setelah itu diimbang. Kadar air dihitung dalam persen terhadap berat sampel awal.

$$\% \text{ kadar air} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$

**Gambar 2.4** Rumus Penetapan Kadar Air.

Keterangan :

A = Bobot sampel sebelum dipanaskan (g)

B = Bobot sampel setelah dipanaskan (g)

#### 3) Bobot jenis.

Gunakan piknometer bersih dan kering, piknometer yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu. Piknometer diisi dengan aquadest kemudian diatur suhunya 25°C, dan ditimbang aquadest dalam piknometer dikeluarkan dan di keringkan untuk dimasukkan ekstrak

cair 5%. Ekstrak cair dimasukkan kedalam piknometer kemudian diatur suhu 25°C dan ditimbang.

$$\text{Bobot Jenis} = \frac{A_1 - A_0}{B - A_0} \times \text{Bobot Jenis Air}$$

**Gambar 2.5** Rumus Bobot Jenis.

Keterangan :

A<sub>1</sub> = Bobot piknometer + ekstrak cair (g)

A<sub>0</sub> = Bobot piknometer kosong (g)

B = Bobot piknometer + aquadest (g)

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan tumbuhan obat sebagai obat alternatif dalam pengobatan oleh masyarakat semakin meningkat hal ini dikarenakan potensinya sebagai obat alternatif yang dapat dikembangkan menjadi obat herbal, sehingga diperlukan penelitian agar penggunaannya sesuai dengan kaidah pelayanan kesehatan, yaitu secara medis harus dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah tentang khasiat, keamanan, dan standar kualitasnya (Departemen Kesehatan RI, 2000).

Untuk menjamin khasiat dan keamanan suatu obat, tumbuhan obat perlu di standardisasi agar mutunya memenuhi persyaratan. Standardisasi merupakan proses merencanakan, merumuskan, menetapkan, menerapkan, memberlakukan, memelihara, dan mengawasi standar yang dilaksanakan secara tertib dan bekerja sama dengan semua Pemangku Kepentingan (UU No. 20, 2014). Berikut uraian penetapan parameter-parameter standarisasi ekstrak etil asetat jeruk nipis:

### 3.1. Parameter Spesifik

Parameter organoleptik dan mikroskopik dibutuhkan untuk pengenalan awal dan karakterisasi simplisia dan ekstrak. Penentuan organoleptik ini termasuk salah satu parameter spesifik yang ditentukan dengan menggunakan panca indera dan bertujuan untuk pengenalan awal secara sederhana dan subjektif. Parameter yang

diamati meliputi bentuk, warna, bau dan rasa dari simplisia dan ekstrak etil asetat daun jeruk nipis (Depkes RI, 1995). Pengujian organoleptis menunjukkan ekstrak kental, berwarna hijau tua, berbau khas jeruk dan berasa sepat.

Kadar sari larut air pada daun jeruk nipis sebesar  $11,80 \pm 0,61\%$ , sedangkan kadar sari larut etanol  $11,13 \pm 0,31\%$ . Hasil pengujian kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol memenuhi persyaratan mutu karena memiliki kadar lebih besar dari 6% (Tabel 3.1). Ini berarti ekstrak lebih banyak terlarut dalam air dibandingkan dalam etanol. Kadar zat terlarut ini merupakan uji kemurnian ekstrak yang dilakukan untuk mengetahui jumlah terendah bahan kimia kandungan ekstrak yang terlarut dalam pelarut tertentu. Untuk syarat kemurnian dari simplisia maupun ekstrak minimum harus dilakukan uji penetapan kadar zat terekstraksi dalam air dan etanol (Soetarno dan Soediro, 1997).

**Tabel 3.1.** Hasil Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Daun Jeruk Nipis.

No.	Pengujian	Hasil
1.	Identitas ekstrak	Nama latin: <i>Citrus aurantifolia</i> S bagian tanaman: Daun
2.	Organoleptis	Kental, warna hijau tua, bau khas jeruk, rasa sepat.
3.	kadar sari larut air	$11,80 \pm 0,61\%$
4.	Kadar sari larut etanol	$11,13 \pm 0,31\%$

Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak etil asetat daun jeruk nipis mengandung Flavonoid, Fenol, Steroid dan Tanin (Tabel. 3.2).

Senyawa Tanin adalah senyawa polifenol yang berasal dari tumbuhan yang memiliki rasa pahit dan kelat (Makkar, 2003). Secara umum tanin dapat ditemukan pada seluruh bagian tumbuhan genus *Citrus* dan memiliki konsentrasi terbesar pada daun. Konsentrasi tanin pada daun tanaman genus *Citrus* berada pada antara 0,53-1,44% (Ezeabara *et al.*, 2014).

**Tabel 3.2** Skrining fitokimia

No.	Golongan Senyawa	Hasil
1.	Flavonoid	Positif
2.	Alkaloid	Negatif
3.	Fenol	Positif
4.	Triterpenoid	Negatif
5.	Steroid	Positif
6.	Saponin	Negatif
7.	Tanin	Positif
8.	Minyak atsiri	Negatif

### 3.2. Parameter Non Spesifik

Penetapan susut pengeringan pada ekstrak merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam standardisasi tumbuhan yang berkhasiat obat dengan tujuan dapat memberikan batas maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Pada uji susut pengeringan ini dilakukan pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 30 menit. Pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  air akan menguap dan senyawa-senyawa yang mempunyai titik didih yang lebih rendah dari air akan ikut menguap juga (Depkes RI 2000). Adapun hasil dari penetapan susut pengeringan pada ekstrak daun jeruk nipis yaitu  $9,10 \pm 0,53\%$  untuk parameter susut pengeringan tidak ada syarat atau rentang nilai yang diperbolehkan.

Penentuan kadar air pada ekstrak bertujuan untuk memberi batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan (ekstrak,) makin tinggi kadar air, makin mudah untuk ditumbuhi jamur, kapang sehingga dapat menurunkan aktivitas biologi ekstrak dalam masa penyimpanan. Kadar air tergantung pada waktu pengeringan simplisia, makin kering makin kecil kadar airnya. Prinsipnya yaitu menguapkan air yang ada pada sampel atau dengan cara pemanasan pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 5 jam (Mutiatikum, 2015). Menurut FHI 2000, umumnya kandungan kadar air yang dipersyaratkan adalah kurang dari 10%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar air ekstrak

daun Jeruk nipis sebesar  $8,90 \pm 0,20$  % memenuhi standar mutu.

Bobot jenis ekstrak dihitung dengan menggunakan piknometer. Ekstrak yang digunakan untuk menentukan bobot jenis yaitu dengan ekstrak 5%. Sehingga diperoleh hasil bobot jenis sebesar  $1,050 \pm 0,004$ . Bobot jenis ini menggambarkan besarnya massa persatuan volume untuk memberikan batasan antara ekstrak cair dan ekstrak kental, bobot jenis juga terkait dengan kemurnian dari ekstrak dan kontaminasi (Depkes RI, 2000).

**Tabel. 3.3.** Hasil Standarisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak Daun Jeruk Nipis.

No.	Pengujian	Hasil
1.	Kadar air (%)	$8,90 \pm 0,20$
2.	Susut pengeringan (%)	$9,10 \pm 0,53$
3.	Bobot jenis	$1,050 \pm 0,004$

#### 4. KESIMPULAN

Ekstrak etil asetat daun jeruk nipis memenuhi parameter standarisasi baik parameter spesifik maupun non spesifik dengan kandungan kimia tanin, flavonoid, fenol dan steroid.

#### REFERENSI

- [1] Azwar. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Salemba Medika. Jakarta.
- [2] BPOM RI. (2005). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomer HK 00.05.41.1384 tentang Kriteria dan Tata Laksana Pendaftaran Obat Tradisional, Obat Herbal Terstandar dan Fitofarmaka*. Kepala BPOM: Jakarta.
- [3] Dalimarta, S. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Trubus Agriwidya. Jakarta.
- [4] Depkes RI, 1995, *Materia Medika Indonesia*, Jilid VI, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- [5] Depkes RI.(2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [6] Ezeabara, C., Okeke, C. U., Ilodibya, C. V., dan Azagba, B. O., 2014, Determination of Tannin Content in Various Part of Six Citrus Spesies, *Journal of Scientific Research and Report*, 3(10): 1384-1392.
- [7] Handojo, L. 1995. *Teknologi Kimia Bagian 2*. Pradaya Paramita. Jakarta.
- [8] Hutapea, J. R. 2000. *Inventaris tanaman obat Indonesia*. ISFI Penerbitan. Jakarta.
- [9] Makkar, H. P. S., 2003, Tannin Assays, Effects and Fate of Tannins, Strategies to Overcome Detrimental Effects of Feeding Tannin-Rich Tree and Shrub Foliage, *Small Ruminant Research*, 49: 241-256.
- [10] Maulida, R. A. H., Kartika, R., Simanjuntak, P. 2016. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Kimia Dari Ekstrak N-Heksan Batang Benalu Tanaman Jeruk (*Dendrophloe Pentandra (L.)Miq.*). *Jurnal Kimia Mulawarman*. Vol. 14. No. 1.
- [11] Rosyad, P. G. 2009. Formulasi Gel Obat Jerawat Minyak Atsiri Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolis S*) Dan Uji Daya Hambat Bakteri (*Propionibacterium acne*) Secara In Vitro. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Surabaya.
- [12] Soetarno, S., dan I.S., Soediro, (1997). *Standarisasi Mutu Simplisia dan Ekstrak Bahan Obat Tradisional*, Presidium Temu Ilmiah Nasional Bidang Farmasi.
- [13] Undang-Undang No 20 Tahun 2014 tentang Standardisasi dan Penilaian Kesesuaian.
- [14] Verma, R. K. G. Mishra, P. Singh, K. K. Jha, Dan R. L. Khosa. 2011. *Alpinia Galanga-An Important Medicinal Plant : a Review*. *Der. Pharmacia Sinica*, 2(1) : 142-154.
- [15] Zainab. 2013. Pengaruh Konsentrasi Etanol sebagai Pelarut Pengekstraksi terhadap Kadar Naftokinon dalam Ekstrak Daun Pacar Kuku (*Lawsonia L*), *Pharmaciana*, , 3 (2): 63—68.