

# KARAKTERISASI PARAMETER SPESIFIK DAN NON SPESIFIK EKSTRAK ETANOL AKAR TERATAI (*Nelumbium nelumbo* D.)

## *Characterization of Specific and Non Specific Parameter to Extract Ethanol Lotus Root (*Nelumbium nelumbo* D.)*

VITA FIRANTIKA<sup>1\*</sup>, NUR ROCHMAH<sup>2</sup>, FARIDA NOOR ARIFAH<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi D3 Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Sains, Teknologi dan Analisis  
Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Program Studi D3 Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Sains, Teknologi dan Analisis  
Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Indonesia

<sup>3</sup>Dosen Program Studi D3 Farmasi Fakultas Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri,  
Indonesia

\*Corresponding authors : vitafirantika@gmail.com

### ABSTRACT

Whereas most lotus parts have pharmacological effects. One example of that part is the root. However, the efficacy of lotus roots (*Nelumbium nelumbo* D.) has not been scientifically confirmed. The purpose of this study was the characterization of lotus root extract (*Nelumbium nelumbo* D.). The results of characterization of specific and non specific parameters and chemical compounds contained in lotus root ethanol extract (*Nelumbium nelumbo* D.). Based on the result of characterization of specific parameters of lotus root extract obtained the result of water soluble compound 14,72%, and ethanol soluble concentration level 33,76%. In the non specific parameters obtained 0,51% drying shrinkage, weight of type 0,967 g/L, ash total 1,08%, acid content 0,39% ash. In ethanol extract of lotus root there are alkaloid, tannin, and saponin compounds. Further research is required for the characterization of specific and non specific parameters so that there is reference as a comparable standard companion of lotus root extract

**Keyword** : Characterization, Specific, Non Specific, Ethanol Extract, Lotus Root

### PENDAHULUAN

Sejak zaman dahulu sampai sekarang, tumbuhan telah memberikan banyak manfaat bagi kehidupan manusia dan hingga saat ini, sekitar 7000 spesies telah diketahui khasiatnya namun kurang dari 300 tanaman yang digunakan sebagai bahan baku industri farmasi secara reguler. Pada tahun 2008, WHO telah mencatat bahwa 68% penduduk dunia masih menggantungkan sistem pengobatan tradisional yang mayoritas melibatkan tumbuhan untuk menyembuhkan penyakit dan lebih dari 80% penduduk dunia menggunakan obat herbal untuk mendukung kesehatan mereka (Utami *et al.*, 2016). Masyarakat banyak menggunakan obat tradisional karena efek sampingnya yang jauh lebih rendah tingkat bahayanya dibandingkan obat-obatan kimia, selain murah dan mudah diperoleh. Hal ini disebabkan efek dari tanaman obat itu, tidak sekeras efek dari obat-obatan kimia (Muhlisah, 2007).

Salah satu tanaman yang berkhasiat obat adalah teratai. Teratai merupakan jenis tanaman air yang tumbuh secara alami dan sering dijumpai tumbuh liar pada rawa, danau, atau sungai yang tidak begitu dalam dan berair tenang. Hingga saat ini, pemanfaatan teratai hanya sekedar sebagai tanaman hias, padahal hampir semua bagian teratai memiliki efek

farmakologis. Salah satu contoh bagian tersebut adalah akar. Akar tanaman anggota famili *Nymphaeaceae* ini diketahui berkhasiat sebagai hemostatik, sedatif (penenang), dan pencair darah beku. Tidak hanya dimanfaatkan sebagai obat, akar teratai juga dapat dijadikan sebagai olahan makanan.

Khasiat akar teratai belum dipastikan secara ilmiah. Hal ini dikarenakan masih sedikit penelitian ilmiah yang memberikan informasi tentang kandungan metabolit sekunder dan senyawa bioaktif yang terkandung dalam tumbuhan akar teratai. Publikasi yang masih sedikit, terutama karakterisasi ekstrak teratai menyebabkan pemanfaatan teratai untuk tujuan pengobatan selama ini hanya didasarkan pada pengalaman turun-temurun. Hal ini membuat peneliti terdorong untuk melakukan penelitian terhadap teratai dengan spesies lain, yaitu *Nelumbium nelumbo* D. terutama pada bagian akarnya, untuk mengetahui karakterisasi ekstrak akar teratai (*Nelumbium nelumbo* D.).

## METODE PENELITIAN

Jenis/desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *observasional deskriptif*, karena penulis hanya melakukan pengamatan dan menggambarkan bagaimana standar parameter spesifik dan non spesifik ekstrak etanol akar teratai (*Nelumbium nelumbo* D.).

Alat yang digunakan adalah seperangkat alat soklet, seperangkat alat gelas, piknometer, cawan porselen, *waterbath*, oven, seperangkat alat ukur. Bahan yang digunakan adalah etanol 96%, *aquadest*, amoniak, HCl pekat, kloroform, larutan FeCl<sub>3</sub>, serbuk Mg, pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, pereaksi Dragendorff.

### Prosedur Kerja

#### Pembuatan Ekstrak Kental

Ekstrak dibuat dengan cara sokletasi, sebanyak 100 g simplisia kering akar teratai (*Nelumbium nelumbo* D.) dibungkus dengan kertas saring, diikat kedua bagian ujungnya dengan benang, dimasukkan ke dalam alat soklet, dimasukkan pelarut etanol 96% sebanyak 750 mL ke dalam labu skolet (labu alas bulat), dan 250 mL etanol 96% ke dalam tabung soklet untuk membasahi sampel. Dilakukan sokhletasi dengan suhu 70°C sampai tetesan siklus tidak berwarna lagi. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan di *waterbath* pada suhu tidak lebih dari 60°C dan diuapkan hingga menjadi ekstrak kental (Sa'adah *et al.*, 2017).

### Karakterisasi Spesifik

#### 1. Uji Organoleptik

Ekstrak yang diperoleh diuji secara organoleptis, meliputi bentuk, warna, rasa, dan bau (Depkes RI, 2000).

#### 2. Penetapan Kadar Senyawa

Larut Air Sebanyak 1 g ekstrak dimasukkan labu bersumbat, ditambahkan 105°C dan ditara, dipanaskan sisa pada suhu 105°C hingga bobot tetap (Depkes RI, 2008).

#### 3. Penetapan Kadar Senyawa Larut Etanol

Sebanyak 1 g ekstrak dimasukkan ke dalam labu tersumbat, ditambahkan 20 mL etanol 96%, dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama, dan dibiarkan selama 18 jam.

Kemudian disaring cepat untuk menghindari penguapan etanol. Diupkan filtrat hingga kering dalam cawan dangkal beralas datar yang telah dipanaskan 105°C dan ditara, dipanaskan sisa pada suhu 105°C hingga bobot tetap (Depkes RI, 2008).

#### 4. Skrining Fitokimia

##### a. Uji Alkaloid

Sebanyak  $\pm 2$  mL ekstrak akar teratai (*Nelumbium nelumbo* D.) dicampur dengan 1 mL kloroform dan 1 mL amoniak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu dipanaskan di atas penangas air, dikocok dan disaring. Filtrat yang diperoleh dibagi tiga bagian yang sama, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dan tambahkan masing-masing 3 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 N, kocok dan didiamkan beberapa menit hingga terpisah. Bagian atas dari masing-masing filtrat diambil dan diuji dengan pereaksi Meyer, Wagner, dan Dragendorf. Terbentuknya endapan putih, cokelat, dan jingga pada masing-masing hasil uji menunjukkan adanya alkaloid (Harborne, 1987).

##### b. Uji Flavonoid

Sebanyak  $\pm 1$  mL ekstrak akar teratai (*Nelumbium nelumbo* D.) ditambahkan 3 mL etanol 70%, kemudian dikocok, dipanaskan, dan dikocok lagi kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh, kemudian ditambahkan 0,1 g Mg dan 2 tetes HCl pekat. Terbentuknya warna merah pada lapisan etanol menunjukkan adanya flavonoid (Harborne, 1987).

##### c. Uji Tanin

Larutan ekstrak uji sebanyak 1 mL direaksikan dengan larutan FeCl<sub>3</sub>. Jika terjadi warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa tanin (Harborne, 1987).

##### d. Uji Saponin

Ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan air panas 10 mL, dinginkan dan kemudian dikocok kuat-kuat  $\pm 10$  detik. Terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm. Pada penambahan HCl 2 N, buih tidak hilang (Depkes RI, 2000).

#### Karakterisasi Non Spesifik

##### 1. Penetapan Susut Pengerinan

Ekstrak ditimbang sebanyak 1 gram dan kemudian dimasukan ke dalam botol timbang dangkal bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan telah ditara. Sebelum ditimbang ekstrak diratakan dalam botol timbang, dengan menggoyangkan botol hingga merupakan lapisan setebal lebih kurang 5 mm sampai 10 mm. Kemudian dimasukan ke dalam oven, buka tutupnya, keringkan pada suhu 105°C selama 30 menit dikeluarkan, lalu masukkan ke desikator kemudian timbang (Depkes RI, 2008).

##### 2. Penetapan Bobot Jenis

Digunakan piknometer bersih, kering dan telah dikalibrasi dengan menetapkan bobot piknometer dan bobot air pada suhu ruang  $\pm 25^\circ\text{C}$ . Masukkan ekstrak cair kedalam piknometer dan timbang. Kurangkan bobot piknometer kosong dari bobot piknometer yang

telah diisi. Bobot jenis ekstrak cair adalah hasil yang diperoleh dengan membagi bobot ekstrak dengan bobot air (Depkes RI, 2000).

### 3. Penetapan Kadar Abu Total

Sebanyak 1 g ekstrak akar teratai dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijarkan dan ditara, kemudian diratakan dan dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, didinginkan, dan ditimbang (Depkes RI, 2000).

### 4. Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu, dididihkan dengan 25 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> selama 5 menit, kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, disaring melalui krus kaca masir atau kertas saring bebas abu, dicuci dengan air panas, dan dipijarkan hingga bobot tetap, dan ditimbang (Depkes RI, 2000).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil karakterisasi standarisasi dan senyawa kimia yang terdapat dalam tanaman teratai spesies *Nelumbium nelumbo* D. khususnya pada bagian akar. Tahap untuk memperoleh ekstrak etanol akar teratai (*Nelumbium nelumbo* D.) dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu mengumpulkan akar teratai, mengeringkan simplisia selama tujuh hari, menghaluskan simplisia, sokletasi, dan pemekatan untuk mendapat ekstrak kental.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Parameter Spesifik

Penelitian	Hasil
Identitas	Nama : teratai
	Latin : <i>Nelumbium nelumbo</i> D.
	Bagian tanaman : <i>Radix</i>
Organoleptik	Warna : Coklat
	Bau : Khas
	Rasa : Kelat
Kadar senyawa larut air	14,72%
Kadar senyawa larut etanol	33,76%

Ekstrak yang diperoleh dari proses penyarian dengan sokletasi tersebut kemudian dikumpulkan dan dipekatkan dengan waterbath pada suhu 60°C sehingga komponen senyawa metabolit sekunder tidak mengalami kerusakan. Ekstrak kental yang diperoleh selanjutnya dilakukan pengujian mulai dari rendemen, uji parameter spesifik, uji parameter non spesifik dan skrining fitokimia.

Hasil penetapan identitas ekstrak akar teratai yaitu, berasal dari bagian akar (*radix*) tanaman *Nelumbium nelumbo* D., yang dikenal dengan nama Indonesia Teratai dengan bunga berwarna merah muda. Pada penetapan organoleptik ekstrak akar teratai yang ditentukan dengan menggunakan panca indera bertujuan untuk pengenalan awal secara sederhana dan subjektif (Arifin *et al.*, 2006) guna mendeskripsikan warna, bau, dan rasa. Diperoleh hasil bahwa ekstrak akar teratai memiliki warna coklat, dengan bau yang khas dan rasa kelat. Pada uji rendemen akar teratai (*Nelumbium nelumbo* D.) diperoleh hasil 18,45%. Penetapan nilai rendemen bertujuan untuk mengetahui jumlah simplisia yang dibutuhkan untuk membuat sejumlah tertentu ekstrak kental.

**Tabel 2.** Hasil Uji Skrining Fitokimia

Jenis Uji	Hasil Pengamatan	Keterangan
Flavonoid	Tidak berwarna merah	-
Tanin	Hijau kehitaman	+
Saponin	Berbusa	+
Alkaloid		
Mayer	Endapan putih	+
Dragendorf	Jingga	+
Wagner	Cokelat	+

Kadar senyawa larut etanol dan kadar senyawa larut air bertujuan untuk menunjukkan untuk menunjukkan jumlah bahan-bahan yang dapat disari oleh air maupun etanol. Bahan – bahan yang larut dalam air terdiri dari karbohidrat, garam-garam dan sebagian vitamin-vitamin serta sebagian bahan-bahan organik. Pada pengujian parameter spesifik yaitu kadar senyawa larut air diperoleh hasil 14,72%, sedangkan untuk kadar senyawa larut etanol diperoleh hasil 33,76%. Hasil yang diperoleh berbeda, dimana kadar senyawa larut etanol lebih tinggi daripada kadar senyawa larut air. Karena sifat dari etanol 96% semipolar sehingga dapat menarik senyawa yang bersifat polar maupun yang non polar sehingga sari yang didapatkan lebih banyak daripada sari yang didapatkan dengan pelarut air.

Agar dapat diketahui kandungan senyawa kimia dalam ekstrak etanol akar teratai dilakukan skrining fitokimia. Uji skrining fitokimia metabolit sekunder yang dilakukan meliputi uji flavonoid, tannin, saponin, dan alkaloid. Pada pengujian alkaloid ekstrak akar teratai ditambahkan kloroform dan amonia (1:1), hal ini dikarenakan alkaloid dalam bentuk bebasnya tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik yang bersifat non polar. Selanjutnya diasamkan dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 N. Filtrat yang sudah diasamkan direaksikan dengan pereaksi Mayer, Wagner, dan Dragendorff. Pada pengujian dengan pereaksi Mayer terbentuk endapan putih. Pada uji alkaloid dengan pereaksi Wagner terbentuk warna coklat karena pereaksi Wagner terdiri dari kalium iodida (KI) dan iodin (I<sub>2</sub>) sehingga ketika iodin bereaksi dengan I<sup>-</sup> dari kalium iodide menghasilkan I<sub>3</sub><sup>-</sup> yang berwarna coklat. Pada pengujian dengan pereaksi Dragendorff terbentuk endapan jingga.

Pada pengujian tanin diperoleh hasil positif dengan ditandai terbentuknya warna hijau kehitaman. Tanin merupakan golongan fenolik yang mengandung kerangka cincin aromatik yang mengandung gugus hidroksil. Perubahan warna terjadi ketika penambahan FeCl<sub>3</sub> yang bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil pada senyawa tanin. Pengujian flavonoid diperoleh hasil negatif. Kemungkinan flavonoid telah rusak selama proses ekstraksi, karena flavonoid merupakan senyawa fenol yang memiliki sistem aromatik terkonjugasi (mudah rusak pada suhu tinggi) (Oktavia, 2011), tetapi pada umumnya flavonoid jarang ditemukan pada bagian akar tanaman.

Akar teratai juga mengandung saponin yang ditunjukkan dengan terbentuknya busa. Saponin pada umumnya berada dalam bentuk glikosida sehingga umumnya bersifat polar dan merupakan senyawa aktif permukaan yang dapat menimbulkan busa jika dikocok dalam air.

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Parameter Non Spesifik

Karakter	Hasil
Susut pengeringan	0,51%
Bobot jenis	0,967 g/L
Kadar abu total	1,08%
Kadar abu larut asam	0,39%

Pada pengujian parameter non spesifik untuk susut pengeringan diperoleh hasil 0,51%, susut pengeringan bertujuan untuk memberikan batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Uji selanjutnya yaitu uji bobot jenis, ekstrak encer yang diuji bobot jenisnya didapatkan hasil 0,967 g/L, tujuan dari pengujian bobot jenis untuk memberikan batasan tentang besarnya massa per satuan volume yang merupakan parameter khusus ekstrak cair sampai ekstrak pekat yang masih dapat dituang. Penentuan kadar abu bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal. Kadar abu ekstrak diperoleh sebesar 1,08%, dan untuk kadar abu tidak larut asam sebesar 0,39%.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa uji parameter spesifik dan non spesifik dari ekstrak etanol akar teratai (*Nelumbium nelumbo* D.) diperoleh hasil sebagai berikut: kadar senyawa larut air sebesar 14,72%, kadar senyawa larut etanol sebesar 33,76%, kadar susut pengeringan sebesar 0,51%, bobot jenis sebesar 0,967 g/L, kadar abu total sebesar 1,08%, kadar abu larut asam sebesar 0,39%, dan dalam ekstrak etanol akar teratai terdapat senyawa alkaloid, saponin, dan tanin.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, H., Nelvi A., Dian H., dan Roslinda R., 2006. *Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Eugenia cumini* M. Sumatra Barat: Universitas Andalas.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Farmakope Herbal Edisi I*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Terbitan Kedua. Terjemahan Kokasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Bandung: ITB.
- Muhlisah, F., 2007. *Tanaman Obat Keluarga*. Depok: Penebat Swadaya.
- Oktavia, J.D., 2011. *Pengoptimunan Ekstraksi Flavonoid Daun Salam (Syzygium polyanthum) dan Analisis Sidik Jari Dengan Kromatografi Lapis Tipis*. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Sa'adah, H., Henny N., dan Vivi P., 2017. *Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia L.)*. Samarinda: Akademi Farmasi Samarinda.
- Utami, Y.P., Burhanuddin T., Fatmawati., 2016. *Standarisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Murbei (Morus alba L.) Asal Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan*. Makassar: Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar.