

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.5No.1	Edition:November2022–April2023
	<a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH</a>	
Received:20 september 2022	Revised:20 oktober 2022	Accepted:6 oktober 2022

## **STANDARISASI SIMPLISIA DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) DARI DESA LUWUNG SIDOARJO DENGAN MENGGUNAKAN PENGERINGAN *FOOD DEHYDRATOR***

**ARISTA WAHYU NINGSIH<sup>1</sup>, Mella Nur Azizah<sup>2</sup>, Butet Sinaga<sup>3</sup>  
DESA LUWUNG SIDOARJO**

[arista@gmail.com](mailto:arista@gmail.com)

### **Abstract**

*One of the vegetation that may be used each as meals and medication is the Moringa plant (*Moringa oleifera* L.). Empirically, Moringa leaves have many advantages and had been proven to be powerful in treating numerous diseases, consisting of diabetes, hepatitis, heart ailment and excessive cholesterol. The chemical parts contained on this plant are terpenoids, tannins, steroids, polyphenols, and alkaloids. This look at aims to pick out medicinal uncooked substances the use of the meals dehydrator drying method whilst on the equal time making sure the drug raw materials, so that the standardization can be accounted for for its quality. Standardization is done by setting specific and non-specific parameters. This study uses descriptive qualitative and quantitative analysis methods. The sample of this research was taken from Luwung village, Sidoarjo regency. The results of standardization for specific parameters showed the determination of the flavonoid content of  $16,08 \pm 3,62$  mgQE/g, the TLC test showed stains in the form of yellow-green fluorescence under UV light at 366 nm, the water-soluble extract test yielded 7.8%, and the water-soluble extract test yielded 7.8%. ethanol yielded 13.58%. The results for non-specific parameters showed that drying shrinkage was 4.2%, water content was 1.80%, and ash content was 1.4%. The results of the microbial contamination test were  $3.9 \times 10^4$  colonies/ml while the total mold/yeast contamination was  $3.1 \times 10^4$  colonies/ml. Based at the results of studies that has been carried out, Moringa leaf simplicia from Luwung village has met the requirements of specific and non-specific parameters, so that the simplicia may be used as raw material for medication.*

**Keywords:** *moringa (*Moringa oleifera* L.), simplicia, standardization, food dehydrator.*

### **1. PENDAHULUAN**

Salah satu tanaman yang bisa dimanfaatkan baik menjadi bahan pangan dan obat adalah tumbuhan kelor (*Moringa oleifera* L.). Kelor diketahui mengandung lebih dari 90 jenis nutrisi berupa vitamin esensial, mineral, asam amino, anti penuaan dan

anti inflamasi. Kelor mengandung 539 senyawa yang dikenal pada pengobatan tradisional Afrika dan India dan telah dipakai pada pengobatan tradisional buat mencegah lebih dari 300 penyakit (Toripah, Abidjulu, & Wehantouw, 2014).

Secara empiris daun kelor mempunyai banyak manfaat dan terbukti efektif pada mengatasi aneka macam penyakit diantaranya diabetes, hepatitis, jantung dan kolesterol tinggi. Pada umumnya masyarakat memakai daun kelor pada bentuk rebusan untuk mengobati aneka macam penyakit. Berbagai penelitian ilmiah sudah membuktikan bahwa daun kelor mengandung senyawa aktif dan nutrisi paling lengkap dibanding menggunakan tanaman jenis apapun. Hasil penelitian dari beberapa jurnal mengungkapkan bahwa daun kelor memiliki kemampuan sebagai antiinflamasi, antidiabetes, antibakteri dan antioksidan (Susanty, Ridnugrah, Chaerrudin, & Yudistirani, 2019).

Salah satu cara buat mengontrol kualitas simplisia yaitu dengan melakukan standarisasi simplisia. Standarisasi dibutuhkan buat menjaga konsistensi dan keseragaman khasiat dari obat herbal, sebagai akibatnya senyawa aktif bisa diukur secara konsistensi antara perlakuan, dan buat menjaga stabilitas simplisia, ekstrak/bentuk sediaan menurut segi khasiat dan keamanan.

## 2. METODE

### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada peneelitan ini yaitu kelor (*Moringa oleifera* L), aquadest, asam klorida 10%, ammonia 10%, asam klorida 2%, kloroform, pereaksi mayer, pereaksi dragendorff, eter, pereaksi lieberman burchard, serbuk magnesium, asam klorida pekat, amil alkohol, asam klorida 1%, Larutan besi (III) klorida 1%, NaCl 10%, gelatin 1%, etanol 96%, kuersetin, AlCl<sub>3</sub>, kalium asetat, silica gel GF254, metanol.

### Alat Peneelitan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu desikator, *food*

*dehydrator*, blender, mikroskop, loyang, tabung reaksi, kertas saring, erlenmeyer, rak tabung reaksi, gelas ukur, pipet tetes, pipet volume, pipet ukur, labu ukur, cawan krusibel tertutup, kaca arloji, corong kaca, *beaker glass*, *cover glass*, hot plate, batang pengaduk, kertas label, timbangan analitik, tisu, cawan porselen, botol penimbang, waterbath, kertas saring bebas abu, corong buchner, oven, krus silikat, piknometer, chamber, spektrofotometer *Uv-Vis*, *vacuum rotary evaporator* dan *halogen moisturizer*.

### Penyiapan Simplisia

Tanaman kelor diperoleh dari Desa Luwung, Kabupaten Sidoarjo. Kelor dideterminasi pada Dinas Kesehatan UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Jawa Timur. Bagian tanaman yang dipakai merupakan daunnya. Daun lalu dicuci dengan air mengalir, lalu dikeringkan menggunakan *food dehydrator*. Daun yang kering diserbukkan tanpa mengakibatkan kerusakan atau kehilangan kandungan kimia.

### Parameter Spesifik

#### Pengujian Organoleptik

Penentuan organoleptik dengan mengamati penampakan fisik daun kelor dimaksudkan sebagai pengenalan awal untuk mendeskripsikan bentuk, warna, bau dan rasa menggunakan panca indera (Utami, Taebe, & Fatmawati, 2016).

#### Pengujian Makroskopik

Uji makroskopik untuk mengetahui ciri simplisia menggunakan pengamatan langsung menurut bentuk simplisia serta karakteristik daun kelor (Supomo, Supriningrum, & Risaldi, 2016).

### Uji Kandungan Kimia

#### Uji Alkaloid

Timbang 0,1 g simplisia, masukkan 5ml asam klorida 10%, aduk rata lalu tambahkan 5mL larutan amonia 10%. Ekstrak menggunakan 10mL kloroform. Untuk residu penguapan, tambahkan 1,5mL asam klorida 2%, lalu tambahkan 3 tetes pereaksi Dragendroff pada tabung kedua hingga terbentuk endapan merah bata yang menunjukkan adanya alkaloid (Wijanarko, 2020).

#### **Uji Steroid**

Timbang 0,1 g simplisia yang diekstraksi dalam 10mL eter. Sebanyak 0,5mL larutan diuji dengan pereaksi Lieberman Burchard. Terbentuknya warna biru atau hijau menunjukkan adanya steroid (Wijanarko, 2020).

#### **Uji Triterpenoid**

Timbang 0,1 g simplisia yang diekstraksi dalam 10ml eter. Sebanyak 0,5mL larutan diuji dengan pereaksi Liberman Burchad. Terbentuknya warna ungu menunjukkan adanya triterpenoid (Wijanarko, 2020).

#### **Uji Flavonoid**

Timbang 0,1 g simplisia dilarutkan dalam 2,5mL air, masukkan ke dalam penangas air, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 100mg serbuk magnesium, ditambahkan 1mL asam klorida pekat dan 3mL amil alkohol, kocok kuat dan biarkan memisah, warna merah, kuning, dan jingga pada lapisan amil alkohol menunjukkan adanya senyawa flavonoid (Wijanarko, 2020).

#### **Uji Saponin**

Timbang 0,1 g simplisia, larutkan dalam air 2,5mL, masukkan dalam penangas air, pindahkan ke tabung, kocok secara vertikal selama 10 detik sampai terbentuk busa yang stabil, diamkan selama 10 menit, tambahkan 1

tetes asam klorida, jika busa tidak hilang berarti terdapat saponin (Wijanarko, 2020).

#### **Uji Polifenol**

Timbang 0,1 g simplisia dilarutkan dalam 2,5 ml air, masukkan dalam penangas air dan tambahkan beberapa tetes larutan besi (III) klorida 1% ke dalam tabung reaksi, terbentuknya filtrat berwarna biru tua atau hijau-hitam menunjukkan adanya polifenol (Wijanarko, 2020).

#### **Uji Tanin**

Timbang 1g simplisia ditambah NaCl 10% sebanyak 5 tetes, saring lalu tambahkan gelatin 1% dan 10% NaCl, terbentuknya endapan putih menunjukkan adanya tanin yang terkandung dalam simplisia (Setiabudi & Tukiran, 2017).

#### **Penetapan Kadar Total Flavonoid Pembuatan Larutan Kuersetin**

Larutan kuersetin dibuat pada konsentrasi 1000 ppm. Kuersetin sebesar 25mg ditimbang dan dilarutkan pada 25mL etanol (Afrida Yeti & Yuniarti, 2021).

#### **Pembuatan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin**

Diambil 4mL larutan dengan konsentrasi 6ppm, lalu dipindahkan ke dalam labu ukur 10mL ditambahkan etanol hingga tanda batas. Pipet 0,5mL masukkan labu ukur, tambahkan etanol 2mL, AlCl<sub>3</sub> 10% dan kalium asetat 1M masing-masing 1mL, tambahkan aquadest hingga tanda batas, aduk sampai larut dan diamkan selama 2jam. Kemudian, lakukan scanning pada range pada panjang gelombang 400-800nm, kurva kalibrasi dibuat untuk hubungan antara konsentrasi kuersetin ( $\mu\text{g/mL}$ )

dengan absorbansi (Afrida Yeti & Yuniarti, 2021).

### **Penentuan Operating Time**

Pipet 2mL larutan kuersetin ke dalam labu ukur 10 ml, ditambahkan etanol sampai tanda batas. Larutan tersebut dipipet sebanyak 0,5 mL, tambahkan 2mL etanol,  $AlCl_3$  dan kalium asetat 1M masing-masing sebanyak 1mL, tambahkan aquadest hingga tanda batas. Ukur absorbansinya dalam panjang gelombang 439 nm yang diperoleh selama 10 menit (Afrida Yeti & Yuniarti, 2021).

### **Pembuatan Kurva Baku Kuersetin**

Pipet 5mL larutan kuersetin dan encerkan dengan etanol hingga volume 50 mL hingga memberikan konsentrasi 10 ppm. Konsentrasi larutan adalah 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 12 ppm. Siapkan larutan kerja kuersetin standar dengan cara memipet 1 mL, 2 mL, 3 mL, 4 mL, dan 5 mL masukkan dalam labu ukur 5 mL dan tambahkan etanol sampai tanda batas (Afrida Yeti & Yuniarti, 2021).

### **Pengukuran Kurva Baku Kuersetin**

Masing-masing konsentrasi diambil sebanyak 0,5 mL masukkan dalam labu ukur, dan ditambahkan kembali dengan etanol 2 mL, 1 mL  $AlCl_3$  10% dan 1 mL kalium asetat 1M dan aquades hingga tanda batas, dikocok sampai homogen. Larutan didiamkan selama 2 jam, diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis menggunakan panjang gelombang maksimum, dan dibuat kurva kalibrasi untuk hubungan antara konsentrasi kuersetin ( $\mu g/mL$ ) dan absorbansi (Afrida Yeti & Yuniarti, 2021).

### **Penetapan Kadar Total Flavonoid**

Ditimbang 25 mg simplisia daun kelor, masukan kedalam labu terukur 25 ml ditambah etanol sampai tanda batas, pipet 1 mL dimasukan kedalam labu terukur 10mL kemudian ditambahkan dengan 1,5 mL etanol, 0,1 mL  $AlCl_3$  10%, dan 0,1mL kalium asetat 1M ditambahkan 2,8 mL aquades, lalu dicukupkan dengan etanol sampai tanda batas, dihomogenkan dan didiamkan selama 2 jam. Absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum 439 nm (Afrida Yeti & Yuniarti, 2021).

### **Penetapan Kadar Sari Larut Air**

Dilakukan maserasi dalam 5 gram serbuk simplisia dengan 100mL kloroform selama 24 jam pada labu tertutup dan dikocok sekali selama 6 jam pertama, lalu didiamkan selama 18 jam. Disaring cepat, 20mL filtrat diuapkan pada cawan beralas datar (yang sudah ditimbang) pada penangas air hingga kering, sisanya dipanaskan dalam suhu  $105^{\circ}C$  sampai massa konstan. Kadar dihitung pada persentase bahan yang sudah dikeringkan (Supomo *et al.*, 2016).

### **Penetapan Kadar Sari Larut Etanol**

Dilakukan maserasi dalam 5 gram serbuk simplisia dengan 100 mL etanol 96% selama 24 jam pada labu tertutup dan sesekali dikocok selama 6 jam pertama, lalu didiamkan selama 18 jam. Saring dengan cepat untuk mencegah penguapan etanol, 20mL filtrat diuapkan pada cawan berdasar rata (yang sudah ditara) pada penangas air hingga kering, sisanya dipanaskan dalam suhu  $105^{\circ}C$  sampai konstan. Kadar dihitung pada persentase bahan yang sudah dikeringkan (Supomo *et al.*, 2016).

### **Parameter Non Spesifik Susut Pengerinan**

Sebanyak 2gram simplisia ditimbang menggunakan botol penimbang tertutup

yang sebelumnya dipanaskan dalam suhu 105°C selama 30 menit dan didinginkan pada desikator. Sebelum menimbang simplisia diratakan pada botol penimbang hingga rata. Kemudian, masukkan ke dalam oven, buka tutup botol penimbang dan biarkan tutup botol penimbang pada dalam oven. Panaskan dalam suhu 105°C selama 1 jam, kemudian timbang dan pemanasan kembali hingga berat tetap konstan (Supomo *et al.*, 2016).

#### **Kadar Air**

Uji ini dilakukan menggunakan *halogen moisturizer analyzer*, menyalakan *halogen moisturizer analyzer*, kemudian membuka penutup pemanas, lalu sampel ditimbang sebesar 1 gram, lalu sampel dimasukkan ke dalam *halogen moisturizer analyzer*, tutup pemanas dan diperiksa hasil pengukuran kadar air. Sehingga dengan melakukan pengujian ini dapat diketahui kadar airnya (Supomo *et al.*, 2016).

#### **Kadar Abu**

Timbang 0,1 g masing-masing ekstrak lalu masukkan ke dalam tabung reaksi dan beri label. Tambahkan 1,5 mL HNO<sub>3</sub> pekat (di lemari asam). Kemudian panaskan perlahan-lahan pada suhu 30-95°C selama 30 menit. Kemudian panaskan sampai asap berwarna kuning kecoklatan, lalu dinginkan, tambahkan 1ml H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> tetes demi tetes melalui dinding tabung reaksi. Kemudian panaskan hingga 95°C selama 5 menit. Campuran tersebut kemudian didinginkan kembali. Kemudian dimasukkan ke dalam erlemeyer yang berisi 15mL aquades, dibilas menggunakan aquadest, disaring menggunakan kertas saring yang sebelumnya telah ditimbang dan catat massanya. Endapan pada kertas saring dicuci dengan aquadest sampai filtratnya jernih. Kertas saring hasil

penyaringan dilipat dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Setelah kering, kertas saring diletakkan dalam desikator selama 10menit, kemudian ditimbang dan diulangi langkah-langkah tersebut sampai diperoleh berat konstan. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali, lalu dihitung persentase kadar abu total (Supomo *et al.*, 2016).

#### **Cemaran Mikroba Preparasi Sampel**

Pengenceran simplisia daun kelor ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian dicampur dengan 45 mL NaCl 0,90 % dan dihomogenkan hingga diperoleh pengenceran 10<sup>-1</sup> Kemudian dilakukan pengenceran serial pada pengenceran, dibuat tiga tabung yang masing-masing di isi dengan 9 mL pengencer NaCl 0,90 %. Pengenceran 10<sup>-1</sup> sebanyak 1 mL dimasukan kedalam tabung kedua kemudian dihomogenkan dengan *vortex* untuk mendapatkan pengenceran 10<sup>-2</sup>. Sebanyak 1mL pengenceran 10<sup>-2</sup> dipipet dan dimasukan ke tabung ketiga dan homogenkan dengan *vortex* hingga diperoleh 10<sup>-3</sup> (Saweng, Sudimartini, & Suartha, 2020).

#### **Angka Lempeng Total (ALT)**

Pada pengenceran 10<sup>-1</sup> sebanyak 0,1 mL dipipet dan dimasukkan ke dalam cawan petri steril yang berisi media NA dan ratakan dengan batang bengkok secara merata dan dilakukan hingga pada pengenceran 10<sup>-3</sup>. Kemudian seluruh cawan petri diinkubasi dalam suhu 37°C selama 24 jam menggunakan posisi terbalik. Selanjutnya jumlah koloni bakteri yang tumbuh dari inokulum (sampel) diamati dan dihitung (Saweng *et al.*, 2020).

#### **Angka Kapang/Khamir (AKK)**

Pada pengenceran  $10^{-1}$  sebesar 0,1 mL dan masukan ke dalam cawan petri streril berisi Media potato dextrose agar (PDA) dan disebar memakai batang bengkok secara merata, buat hingga pengenceran  $10^{-3}$ . Uji sterilitas media dilakukan menggunakan menuangkan media PDA ke dalam cawan petri dan membiarkan media memadat tanpa pengenceran. Semua cawan petri diinkubasi dalam suhu  $25^{\circ}\text{C}$  selama 3 hari menggunakan posisi terbalik. Jumlah koloni yang tumbuh diamati setiap hari hingga hari ke-3 (Saweng *et al.*, 2020).

### 3. HASIL

**Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Daun Kelor**

No	Uraian Pengamatan	Hasil Pengamatan
1.	Warna	Hijau Kecoklatan
2.	Bau	Tidak Berbau
3.	Rasa	Tidak Berasa

**Tabel 2. Hasil Uji Makroskopik Daun Kelor**

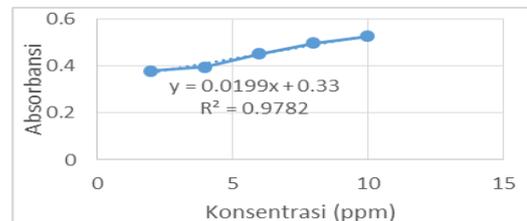
No	Uraian Pengamatan	Hasil Pengamatan
1.	Helaian daun : Bentuk daun Ujung daun Pangkal daun Tepi daun	Bulat telur Tumpul Membulat Rata
2.	Ukurandaun : Panjang daun Lebar daun	2 cm 1 cm
3.	Warna daun	Hijau

**Tabel 3. Hasil Uji Kandungan Kimia**

No	Senyawa Kimia	Hasil Pengamatan	Keterangan
1.	Alkaloid	Positif (+)	Terdapat endapan merah bata

2.	Steroid	Positif (+)	Filtrat berwarna biru kehijauan
3.	Triterpenoid	Positif (+)	Filtrat berwarna merah keunguan
4.	Flavonoid	Positif (+)	Terdapat warna jingga pada lapisan amil alkohol
5.	Saponin	Negatif (-)	Tidak terbentuk buih yang stabil
6.	Polifenol	Positif (+)	Filtrat berwarna hijau kehitaman
7.	Tanin	Positif (+)	Terdapat endapan putih

**Gambar 1.** Kurva Kalibrasi Kuersetin



**Tabel 4. Hasil Penentuan Kurva Kalibrasi Kuersetin**

Ppm	Replikasi				Absorban nsi Kuerseti n
	1	2	3	Rata- rata	
2	0.41 7	0.41 7	0.41 6	0.41 6	0.378
4	0.43 4	0.43 3	0.43 2	0.43 3	0.395
6	0.49 1	0.48 9	0.48 7	0.48 9	0.451
8	0.53 6	0.53 6	0.53 4	0.53 5	0.497
10	0.56 6	0.56 4	0.56 3	0.56 4	0.526

**Tabel 5. Hasil Uji Kadar Total Flavonoid**

A. Pengu-kuran	A. Blanko	A. Sampel	Rata-rata KTF mgQE/g	SD
0,342	0,030	0,086		
0,347	0,042	0,086	16,08	3,62
0,349	0,044	0,086		

**Tabel 6. Hasil Uji Kadar Sari Larut Air dan Etanol**

No	Uraian Pengamatan	Hasil Pengamatan
1.	Hasil kadar sari larut air	7,8 %
2.	Hasil kaddar sari larut etanol	13,58 %

**Tabel 7. Hasil Uji Parameter Non Spesifik**

No	Uraian Pengamatan	Hasil Pengamatan
1.	Hasil susut pengeringan	4,2 %
2.	Kadar air simplisia daun kelor	1,80 %
3.	Hasil kadar abu	1,4%
4.	Angka Lempeng Total	$3,9 \times 10^4$ koloni/ml
5.	Angka Kapang Khamir	$3,1 \times 10^4$ koloni/ml

#### 4. PEMBAHASAN

Uji organoleptik untuk menggambarkan bentuk, warna, bau dan rasa. Parameter ini dipengaruhi untuk memberikan pengenalan awal yang sederhana. Menurut Standar Nasional Indonesia, warna simplisia normal yaitu hijau kecoklatan. Hal ini

ditimbulkan oleh proses pengeringan dimana warna hijau klorofil dalam daun teroksidasi sebagai coklat. Pengujian ini menggunakan sampel simplisia daun kelor dari Desa Luwung dengan menggunakan panca indera. Hasil penelitian menunjukkan bahwa simplisia daun kelor berwarna hijau kecoklatan. Bau yang didapat dari simplisia daun kelor tidak berbau, tetapi rasa dari simplisia daun kelor tidak berasa.

Uji makroskopik dilakukan untuk melihat karakter bagian tanaman salah satunya daun. Pengujian ini dilakukan dengan mengamati helaian, ukuran dan warna daun kelor segar. Daun kelor memiliki helaian daun berbentuk bulat telur, ujung daun tumpul, pangkal daun membulat, tepi daun rata, panjang daun 2cm, lebar daun 1cm, warna daun hijau. Hal ini sesuai dengan ciri makroskopik simplisia daun kelor.

Skrining fitokimia adalah yang bisa memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa kimia tertentu yang terdapat pada tanaman yang akan kita teliti. Metode skrining fitokimia ini dilakukan menggunakan reaksi warna dengan suatu pelarut atau reagen tertentu (Simare, E. 2014). Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa simplisia daun kelor menggunakan metode pengeringan memakai *food dehydrator* pada suhu 40°C diantaranya mengandung senyawa alkaloid, steroid, triterpenoid, flavonoid, polifenol, dan tannin.

Hasil Penentuan kadar flavonoid total daun kelor (*Moringa oleifera* L) yang diperoleh merupakan  $16,08 \pm 3,62$  mgQE/g. Prinsip penentuan kadar flavonoid merupakan reaksi antara flavonoid menggunakan aluminium klorida 10% membangun kompleks berwarna kuning. Pengukuran absorbansi dilakukan memakai spektrofotometer UV-VIS menggunakan serapan maksimum 439 nm. Warna

yang diperoleh menurut larutan baku kuersetin yaitu kuning. Semakin tinggi warna larutan uji, semakin tinggi kandungan flavonoid sampel. Semakin tinggi kandungan flavonoid maka semakin banyak molekul yang masih ada dalam ekstrak tumbuhan, sehingga akan semakin banyak pula molekul yang akan menyerap cahaya dalam panjang gelombang tertentu. Oleh karena itu, meningkat nilai absorbansinya (Marpaung, Nasution, Thalib, & Siringoringo, 2020).

Pengamatan kadar sari larut dalam pelarut tertentu dilakukan dalam serbuk simplisia daun kelor yang berasal dari desa Luwung. Penetapan kadar senyawa terlarut pada pelarut air dan etanol ini dimaksudkan buat memperkirakan jumlah senyawa aktif yang bersifat polar (larut dalam air) dan bersifat nonpolar (larut dalam etanol). Pengujian kadar sari menurut suatu ekstrak bahan obat alam bertujuan untuk memberikan gambaran awal terhadap sebagian kandungannya. Berbagai senyawa yang diekstraksi dari bahan obat alam misalnya ekstrak menggunakan pelarut air atau etanol dipakai untuk menentukan presentase ekstraksi dengan pelarut tersebut. Pengujian ini bermafaat karena kita bisa memilih kadar menurut suatu sampel ebagai akibatnya memudahkan kita untuk menciptakan suatu sediaan obat yang sempurna dengan yang kita inginkan. Penetapan kadar sari yang larut pada etanol lebih umum dipakai untuk menentukan apakah bahan baku obat tradisional tersebut bisa larut dalam pelarut organik. Penetapan kadar sari larut pada air dipakai untuk mengetahui kelarutan zat obat dalam pelarut air. Pada pengujian senyawa yang terlarut pada pelarut tertentu dengan menggunakan etanol dan air. Pada pengujian ini dihasilkan bahwa simplisia daun kelor lebih larut didalam

etanol yaitu 13,58%, sedangkan dalam air sebesar 7,8%.

Parameter susut pengeringan dimaksudkan untuk memberikan batas maksimum senyawa yang hilang selama proses pengeringan. Menurut prinsip dari susut pengeringan merupakan pengukuran zat yang sesudah pengeringan dalam suhu 105°C selama 30 menit atau hingga berat konstan yang dinyatakan pada persentase. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 6 menyebutkan bahwa pengujian simplisia daun kelor dari desa luwung diperoleh hasil dengan rata-rata sebanyak 4,2%, yang memenuhi persyaratan dari (Courtney, 2012) yaitu susut pada pengeringan tidak boleh melebihi 10%.

Kadar air yang tinggi bisa memudahkan pertumbuhan mikroba dalam simplisia. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Rosidah, Zainuddin, Agustini, Bunga, & Pudjiastuti, 2020) penentuan kadar air bertujuan untuk mengetahui kandungan atau jumlah air pada simplisia. Jumlah air yang tinggi akan memudahkan pertumbuhan mikroorganisme sebagai akibatnya mempengaruhi kualitas dan keamanan simplisia. Namun hasil penentuan kadar air simplisia daun kelor masih memenuhi parameter standar simplisia yaitu sebesar 1,80%. Penetapan kadar air ini penting untuk menjaga kualitas simplisia dan mencegah pertumbuhan bakteri, jamur maupun kerusakan dampak serangga. Berdasarkan BPOM 2014 persyaratan dari kadar air yaitu tidak boleh lebih dari 10%.

Penentuan kadar abu dilakukan untuk mendapatkan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal dari proses awal sampai pembentukan ekstrak. Pada tahap ini, ekstrak dipanaskan hingga senyawa organik dan turunannya hancur dan diuapkan sampai hanya tersisa unsur mineral dan anorganik. Setelah

dilakukan pengujian kadar abu ekstrak daun kelor dihasilkan bahwa kadar abu ekstrak daun kelor memiliki hasil dengan rata-rata 1,4%, rata-rata hasil yang diperoleh sesuai dengan Farmakope Herbal Indonesia yaitu tidak lebih dari 7,5%.

Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) dalam parameter non spesifik dimaksudkan untuk menentukan (identifikasi) keberadaan mikroorganisme patogen menggunakan analisis mikrobiologi, untuk memastikan simplisia tidak mengandung bakteri patogen dan tidak mengandung bakteri non patogen yang melebihi batas yang ditentukan karena mempengaruhi stabilitas simplisia dan berbahaya bagi kesehatan. Media yang digunakan adalah media PCA lantaran mengandung nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan mikroba. Rata-rata kandungan angka lempeng total (25-250 koloni) dalam simplisia daun kelor diperoleh dengan menggunakan metode sebar yaitu dengan menghitung jumlah mikroba aerob yang terdapat pada cawan petri berisi media PCA dan diinkubasikan dalam suhu 37°C selama 24-48 jam menggunakan posisi terbalik. Koloni yang berkembang dalam media lalu dihitung. Hasil uji ALT menyebutkan bahwa uji ALT pada serbuk simplisia daun kelor dari desa Luwung menghasilkan rata-rata 39 koloni/ml.

Pengujian Angka Kapang Khamir (AKK) dalam parameter nonspesifik dimaksudkan untuk mengetahui keberadaan jamur secara mikrobiologis, memastikan bahwa ekstrak tidak terkontaminasi jamur di luar batas yang ditentukan karena mempengaruhi stabilitas ekstrak dan aflatoksin yang berbahaya. Rata-rata jumlah angka kapang/khamir dalam simplisia daun kelor diperoleh menggunakan metode sebar dalam cawan petri yang berisi media PDA dan diinkubasi dalam suhu 25°C selama tiga hari dengan posisi

dibalik. Koloni yang berkembang dalam media lalu dihitung. Hasil uji AKK dapat dilihat pada tabel 7 yang menjelaskan bahwa uji AKK pada serbuk simplisia daun kelor dari desa Luwung rata-rata menghasilkan 31 koloni/ml.

## 5. KESIMPULAN

Parameter spesifik memperlihatkan bahwa organoleptik simplisia daun kelor berwarna hijau kecoklatan, tidak berbau dan tidak berasa. Uji makroskopik daun kelor segar didapatkan hasil bentuk daun bulat telur, ujung daun tumpul, pangkal daun membulat, tepi daun rata, panjang daun 2cm, lebar daun 1cm dan warna daun hijau. Kandungan kimia yang terkandung pada simplisia daun kelor yaitu alkaloid, steroid, triterpenoid, flavonoid, polifenol dan tanin. Pada uji kadar kandungan flavonoid total daun kelor (*Moringa oleifera* L) diperoleh sebesar  $16,08 \pm 3,62$  mgQE/g. Kadar sari larut air diperoleh hasil 7,8%, sedangkan kadar sari larut dalam etanol diperoleh hasil 13,58%.

Parameter non spesifik menunjukkan kadar air yang diperoleh sebesar 1,80%, susut pengeringan 4,2%, kadar abu 1,4%, dan total cemaran mikroba dari simplisia daun kelor sebesar  $3,9 \times 10^4$  koloni/ml, sedangkan total cemaran angka kapang/khamir sebesar  $3,1 \times 10^4$  koloni/ml.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrida Yeti, & Yuniarti, R. (2021). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Herba Rumput Bambu (*Lopatherum gracile* Brongn.) Dengan Metode Spektrofotometri Visible. *Farmasainkes*, 1(1), 11–19.
- Aminah, A., Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2017). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.)

- Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226–230. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.265>
- Azizah, R. N., Kosman, R., & Khaerunnisa, S. (2018). Efek Hipoglikemik Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan. *Ad-Dawaa' Journal of Pharmaceutical Sciences*, 1(2), 49–54. <https://doi.org/10.24252/djps.v1i2.11335>
- Courtney, A. (2012). Formularies. *Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine*, 213–218. <https://doi.org/10.1201/b12934-13>
- Febriani, Y., Riasari, H., Winingsih, W., Aulifa, L., & Permatasari, A. (2018). The Potential Use of Red Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) Dregs as Analgesic. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology Journal Homepage*, 1(1), 57–64. Retrieved from <http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/UNPAD57>
- Marpaung, J. ., Nasution, Z., Thalib, C. ., & Siringoringo, J. (2020). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Jerami Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Secara Spektrofotometri-visible. *Farmanesia*, 7(1), 6.
- Rosidah, I., Zainuddin, Z., Agustini, K., Bunga, O., & Pudjiastuti, L. (2020). Standardisasi Ekstrak Etanol 70% Buah Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.). *Farmasains: Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 7(1), 13–20. <https://doi.org/10.22236/farmasains.v7i1.4175>
- Saweng, C. F. I. J., Sudimartini, L. M., & Suartha, I. N. (2020). Uji Cemaran Mikroba pada Daun Mimba (*Azadiractha Indica* A. Juss) Sebagai Standarisasi Bahan Obat Herbal. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(2), 270–280. <https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.2.270>
- Setiabudi, D. A., & Tukiran. (2017). Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Klampok Watu (*Syzygium litorale*). *Unesa Journal of Chemistry*, 6(3), 157:155-160.
- Supomo, Supriningrum, R., & Risaldi, J. (2016). Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Daun Kerehau (*Callicarpa longifolia* Lamk.). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 13(2), 89–96.
- Susanty, Ridnugrah, N. A., Chaerrudin, A., & Yudistirani, S. A. (2019). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Zat Tambahan Pembuatan Moisturizer. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2019 1 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 16 Oktober 2019, 1–7.
- Toripah, S. S., Abidjulu, J., & Wehantouw, F. (2014). Shintia Susanti Toripah, Jemmy Abidjulu, Frenly Wehantouw Program Studi Farmasi Fakultas MIPA UNSRAT Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(4), 37–43.
- Utami, Y. ., Taebe, B., & Fatmawati. (2016). Standardisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba* L.) Asal Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2), 48–52.
- Wijanarko, A. (2020). Standardisasi simplisia daun ciplukan. *Jurnal Farmasetis*, 9(1), 31–40.