

## Pengaruh Metode Maserasi Konvensional dan Berbantu Gelombang Mikro Terhadap Penapisan Fitokimia dan Standardisasi Ekstrak *Peperomia pellucida* L.

### *The Effect of Conventional and Microwave-Assisted Maceration Methods on Phytochemical Screening and Standardization of Peperomia pellucida L Extracts*

Margareta Retno Priamsari<sup>1</sup>, Iffa Kamila<sup>2</sup>, Rizky Ardian Hartanto Sawal<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Nusaputera

[marga\\_rhee@yahoo.co.id](mailto:marga_rhee@yahoo.co.id)<sup>1</sup>, [kamilaiffa29@gmail.com](mailto:kamilaiffa29@gmail.com)<sup>2</sup>, [rizkyardianhartanto@gmail.com](mailto:rizkyardianhartanto@gmail.com)<sup>3</sup>

DOI: <https://doi.org/10.70050/ijms.v11i2.465>

**Abstract:** *Suruhan (Peperomia pellucida L.) is a medicinal plant with many benefits. The efficacy of medicinal plants is related to the results of phytochemical screening and standardization, which are reflected in the quality of the extracts produced. This study aims to assess the impact of extraction methods on the phytochemical screening profile and standardization of suruhan leaf extract. The samples were extracted using the maceration and microwave assisted extraction (MAE) method with 96% ethanol solvent. Next, phytochemical screening and standardization were carried out on both powder and extract. The data obtained was then analyzed descriptively. The results of phytochemical screening from both the maceration and MAE methods show that suruhan leaf extract contains flavonoids, saponins, phenols, tannins, steroids, triterpenoids and glycosides. The results of standardization of leaf extracts using the maceration method obtained water soluble essence content of 2.15%, ethanol dissolved essence content of 67.31%, drying loss of 9.68%, ash content of 37.2988%, specific gravity of 0.9805 g/mL, and Pb metal contamination 0.000 mg/L. Meanwhile, the results of standardization of the leaf extract ordered by the MAE method obtained a water soluble essence content of 30.06%, an ethanol dissolved essence content of 33.84%, a drying loss of 9.52%, an ash content of 38.1392%, a specific gravity of 0.8273 g/mL, and Pb metal contamination 0.061 mg/L.*

**Key words:** *Suruhan leaves, maceration, MAE, phytochemical screening, standardization*

**Abstrak:** Daun suruhan (*Peperomia pellucida* L.) merupakan salah satu tumbuhan obat dengan banyak khasiat. Khasiat tumbuhan obat berhubungan dengan hasil penapisan fitokimia dan standardisasi, yang tercermin melalui kualitas ekstrak yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk menilai dampak metode ekstraksi terhadap profil skrining fitokimia dan standarisasi ekstrak daun suruhan. Sampel diekstraksi menggunakan metode maserasi dan ekstraksi bantuan gelombang mikro / *Microwave Assisted Extraction* (MAE) dengan pelarut etanol 96%. elanjutnya, penapisan fitokimia dan standarisasi dilakukan baik pada serbuk maupun ekstrak. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penapisan fitokimia baik dari metode maserasi maupun MAE menunjukkan ekstrak daun suruhan mengandung senyawa flavonoid, saponin, fenol, tannin, steroid, triterpenoid, dan glikosida. Hasil standarisasi pada ekstrak daun suruhan metode maserasi diperoleh kadar sari terlarut air 2,15%, kadar sari terlarut etanol 67,31%, susut pengeringan 9,68%, kadar abu 37,2988%, bobot jenis 0,9805 g/mL, dan cemaran logam Pb 0,000 mg/L. Sedangkan hasil standarisasi pada ekstrak daun suruhan metode MAE diperoleh kadar sari terlarut air 30,06%, kadar sari terlarut etanol 33,84%, susut pengeringan 9,52%, kadar abu 38,1392%, bobot jenis 0,8273 g/mL, dan cemaran logam Pb 0,061 mg/L.

**Kata kunci:** Daun suruhan, maserasi, MAE, penapisan fitokimia, standarisasi

#### PENDAHULUAN

Suruhan atau *Peperomia pellucida* L. adalah tumbuhan liar herbaceus suku Piperaceae di daerah tropis dan lembab. Suruhan dapat ditemukan di pinggir selokan, di antara bebatuan, di celah-celah dinding retak, serta di ladang dan pekarangan. Tanaman ini tumbuh tegak dan dapat

mencapai tinggi antara 20-40 cm (Dalimartha, 2000).

Secara tradisional, suruhan digunakan untuk meredakan nyeri akibat rematik, sakit kepala, asam urat, sakit perut, bisul, abses, jerawat, radang kulit, luka memar, dan luka bakar ringan. Biasanya, suruhan dikonsumsi dalam

bentuk seduhan, tetapi juga bisa dimakan segar sebagai lalapan (Jio, 2011).

Sebelum menguji aktivitas tanaman, khususnya suruhan, perlu dilakukan studi awal berupa penapisan fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder dalam daunnya. Penapisan fitokimia menjadi dasar untuk mengetahui profil bioaktivitas dari daun suruhan (Wadood, 2013). Selain itu, perlu dilakukan standarisasi berdasarkan persyaratan mutu simplisia yang tercantum dalam Farmakope Herbal (Depkes RI, 2008).

Penapisan fitokimia adalah langkah awal dalam penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kelompok senyawa yang terdapat dalam tanaman yang sedang diteliti. Metode penapisan fitokimia dilakukan dengan mengamati reaksi perubahan warna. Pemilihan pelarut dan metode ekstraksi sangat penting dalam penapisan fitokimia. Penapisan fitokimia pada simplisia segar dan serbuk kering mencakup pemeriksaan kandungan senyawa alkaloida, flavonoid, terpenoid/steroid, saponin, serta tanin (Minarno, 2015).

Standarisasi adalah proses penetapan sifat berdasarkan parameter-parameter tertentu untuk mencapai tingkat kualitas yang konsisten. Ekstrak distandarisasi menggunakan dua jenis parameter: parameter spesifik dan parameter non-spesifik (Najib *et al.*, 2017). Parameter spesifik mencakup identitas simplisia dan sifat organoleptik ekstrak. Penapisan fitokimia berperan dalam proses standarisasi bahan alam (Patwekar *et al.*, 2016). Sementara itu, parameter non-spesifik mencakup susut pengeringan, kadar abu, dan kadar abu yang tidak larut dalam asam (Depkes RI, 2000).

Ekstraksi dan pemilihan pelarut yang tepat merupakan mempengaruhi kadar dan kandungan senyawa dalam ekstrak. Hasil penapisan fitokimia dapat dilakukan menggunakan metode konvensional maupun non konvensional. Maserasi adalah metode konvensional yang melibatkan perendaman serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel simplisia dan memasuki rongga sel yang mengandung senyawa aktif. Perbedaan konsentrasi antara zat aktif di dalam dan di luar sel menyebabkan senyawa aktif larut, sehingga larutan pekat akan tertarik keluar dari sel (Depkes RI, 1986). Ekstraksi metode non konvensional diantaranya *Microwave Assisted Extraction* (MAE). Metode ini menggunakan radiasi gelombang mikro untuk mempercepat ekstraksi secara selektif dengan memanaskan pelarut secara cepat dan efisien. Gelombang elektromagnetik menembus dinding sel simplisia dan secara merata

mengeksitasi molekul air serta lemak (Jain *et al.*, 2019). Berdasarkan uraian di atas, khasiat dan stabilitas ekstrak daun suruhan dapat terjamin kualitasnya jika dilakukan penapisan fitokimia dan standarisasi ekstrak daun suruhan dengan metode ekstraksi yang berbeda.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Microwave (Samsung), neraca analitik (Mettler Toledo), oven (Samsung), *waterbath*, mikroskop (Olympus), *moisture balance*, seperangkat alat maserasi, erlenmeyer (Pyrex), beakerglass (Pyrex), blender (Miyako), gelas ukur (Herma), cawan porselen, piknometer (Pyrex), thermometer, tabung reaksi (Iwaki), rak tabung reaksi.

### Bahan

Daun suruhan dalam bentuk serbuk, etanol 96%, akuades, kloralhidrat, HCl, Dragendroff, serbuk Magnesium, FeCl<sub>3</sub>, Asam Asetat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, asam asetat anhidrat, kloroform, kertas saring dan aluminium foil.

### Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental dan bertujuan untuk melakukan penapisan fitokimia serta standarisasi ekstrak suruhan.

### Preparasi Sampel dan Ekstraksi

Daun suruhan setelah dideterminasi, ditimbang dan di oven pada suhu 50°C hingga kering. Simplisia kering selanjutnya di serbuk dan dilakukan pengujian kontrol kualitas sebelum dilakukan ekstraksi. Kontrol kualitas serbuk dianalisis melalui metode organoleptik, mikroskopik, perhitungan rendemen, dan susut pengeringan.

Ekstraksi konvensional serbuk daun suruhan dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% (dalam perbandingan 1:10), diaduk selama 6 jam, kemudian dibiarkan selama 18 jam. Kemudian saring, pisahkan antara ampas dan filtrat. Maserat dipekatkan pada suhu 40°C hingga ekstrak kental (Hasanah *et al.*, 2015).

Ekstraksi dengan MAE dilakukan dengan memasukkan serbuk dalam erlenmeyer dan ditambahkan etanol 96% (1:10). Ekstraksi metode MAE dilakukan menggunakan modifikasi (Kristanti *et al.*, 2019) yaitu dengan *microwave* berdaya 450watt selama 10 menit dengan jeda 2 menit pada suhu 40°C. Hasil diuapkan pada suhu 40°C hingga menjadi ekstrak kental.

### Penapisan Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Uji Alkaloid

Metode: Larutan diberi tetesan HCl 2N dan dikocok. Sampel kemudian dibagi menjadi 3 tabung, dengan perlakuan sebagai berikut: Tabung 1 diberi tetesan Mayer dan diamati apakah terbentuk endapan berwarna putih. Tabung 2 diberi tetesan Dragendorff dan diamati apakah muncul endapan berwarna jingga. Tabung 3 digunakan sebagai kontrol atau blanko (Tiwari *et al.*, 2011).

#### Uji Flavonoid

Metode: Larutan uji dilarutkan dalam 5 mL etanol 96%. Sebanyak 2 mL dari larutan sampel diambil, kemudian ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 10 tetes HCl (p), lalu dikocok perlahan. Warna merah atau jingga yang terbentuk menunjukkan adanya flavonoid, sedangkan warna kuning jingga menandakan adanya flavon, chalcon, atau auron. (Hanani, 2015).

#### Uji Saponin

Metode: Larutan uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, kemudian didinginkan dan dikocok dengan kuat selama 10 detik. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya buih yang tetap stabil (Hanani, 2015).

#### Uji Fenolik dan Tanin

Metode: Larutan uji ditambahkan dengan 3 mL air hangat. Kemudian, ekstrak diberi 1-2 tetes  $\text{FeCl}_3$  1%, dan terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman yang menunjukkan adanya golongan fenol dan tanin (Markham, 1988).

#### Uji Steroid dan Triterpenoid

Metode: Larutan uji diberi tambahan 1 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (p) dan 1 mL asam asetat. Hasil positif berupa terbentuknya cincin kecoklatan atau violet menunjukkan adanya triterpenoid, sedangkan warna biru kehijauan menunjukkan keberadaan golongan steroid (Subagia, 2017).

#### Uji Glikosida

Metode: Larutan uji dilarutkan dalam etanol, kemudian diuapkan dan dilarutkan dalam 5 mL asam asetat anhidrida. Setelah itu, ditambahkan 10 tetes asam sulfat pekat. Jika terbentuk warna biru atau hijau, itu menunjukkan adanya glikosida. (Depkes RI, 1995 dalam Susanti, 2014).

### Standardisasi Ekstrak

#### Parameter Spesifik

##### a. Identitas Ekstrak

Deskripsi tata nama meliputi nama ekstrak, nama latin tanaman, bagian tanaman yang digunakan, dan nama tanaman dalam bahasa Indonesia (Depkes RI, 2000).

##### b. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati bentuk, bau, warna, serta rasa ekstrak (Depkes RI, 2000).

##### c. Penetapan Kadar Sari Terlarut Air

Menimbang ekstrak 5 g dan masing-masing tambahkan 100 mL air jenuh  $\text{CHCl}_3$  (2,5 mL kloroform dengan air suling sampai 1000 mL) dalam labu tersumbat. Kocok secara berkala selama 6 jam pertama kemudian biarkan selama 18 jam. Selanjutnya dilakukan penyaringan dan uapkan 20 mL filtrat dengan suhu  $105^\circ\text{C}$  hingga bobot konstan dalam cawan yang telah ditara. Hitung persentase kadar sari yang larut dalam air (Depkes RI, 2008).

##### d. Penetapan Kadar Sari Terlarut Etanol

Sebanyak 1 gram ekstrak dimaserasi selama 24 jam dengan 20 mL etanol 96%. Maserat disaring dengan cepat untuk menghindari penguapan, lalu diambil 20 mL filtrat diuapkan hingga kering. Residu dipanaskan pada  $105^\circ\text{C}$  hingga beratnya konstan. Persentase kadar senyawa yang larut dalam etanol dihitung berdasarkan berat ekstrak awal (Depkes RI, 2000).

#### Parameter Non Spesifik

##### a. Penetapan Susut Pengerinan

Sebanyak 1-2 gram ekstrak dimasukkan ke dalam botol timbang dangkal yang telah ditara dan dipanaskan pada suhu  $105^\circ\text{C}$  selama 30 menit. Ekstrak diratakan dalam botol dengan menggoyangkan hingga membentuk lapisan setebal sekitar 5-10 mm, lalu dimasukkan ke dalam oven. Setelah tutup botol dibuka, ekstrak dikeringkan pada suhu  $105^\circ\text{C}$  hingga berat botol konstan. Sebelum setiap proses pengeringan, biarkan botol mendingin dalam eksikator hingga suhu kamar. Setelah itu, keringkan kembali pada suhu yang sama hingga beratnya tetap (Depkes RI, 2000).

##### b. Penetapan Kadar Abu

Sebanyak 5 gram ekstrak dimasukkan dalam krus yang telah dipijar pada suhu  $600^\circ\text{C}$  dan ditara sebelumnya. Ekstrak kemudian dipijarkan perlahan hingga seluruh arang terbakar, lalu didinginkan dan ditimbang. Jika arang tidak dapat dihilangkan dengan metode ini, ditambahkan air panas, diaduk, dan disaring menggunakan kertas saring bebas abu. Kertas saring bersama sisa penyaringan kemudian dipijarkan dalam krus yang sama. Filtrat dimasukkan kembali ke dalam krus, diuapkan, dan dipijarkan hingga mencapai berat tetap. Kadar abu total dihitung berdasarkan berat bahan uji dan dinyatakan dalam persentase (% b/b). Prosedur ini dilakukan sebanyak tiga kali replikasi (Depkes RI, 2008).

##### c. Penetapan Bobot Jenis

Piknometer yang bersih dan kering ditimbang terlebih dahulu. Selanjutnya, kalibrasi dilakukan dengan menentukan bobot piknometer dan bobot air yang baru dididihkan pada suhu  $25^\circ\text{C}$ ,

lalu ditimbang (W1). Ekstrak cair diatur suhunya sekitar 20°C, kemudian dimasukkan ke dalam piknometer kosong, sisa ekstrak dibuang, dan suhu piknometer yang telah diisi diatur hingga mencapai 25°C sebelum ditimbang (W2) (Depkes RI, 2000).

- d. Penetapan Cemarkan Logam (Timbal)  
 Penetapan kadar timbal (Pb) menggunakan *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS). Penetapan dilakukan dengan destruksi basah. 1 gram ekstrak ditimbang, ditambah 10 mL HNO<sub>3</sub> (p), dan dipanaskan menggunakan *hot plate* hingga volume berkurang setengahnya.

Ekstrak yang telah kental dan dingin ditambah HClO<sub>4</sub> 5 mL, kemudian dipanaskan hingga asap putih hilang dan biarkan dingin kemudian dibilas akuades dan disaring dalam labu ukur 50 mL dan dicukupkan dengan akuades. Sampel diukur dengan alat AAS. Memenuhi syarat jika kadar logam Pb tidak lebih dari 10 mg/kg (Saifudin *et al.*, 2011).

#### HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian pada kualitas serbuk dan penapisan fitokimia dapat ditunjukkan pada tabel 1 dan 2

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Kualitas Serbuk

Parameter	Keterangan
Konsistensi	Serbuk kering
Organoleptik	Bau
	Warna
	Rasa
Rendemen (%)	13,00
Kadar Susut Pengeringan (%)	1,84 ± 0,22

**Tabel 2.** Penapisan Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Suruhan

Senyawa & Pereaksi	Literatur	Hasil	Simpulan
Alkaloid (Mayer)	endapan putih (Tiwari <i>et al.</i> ,2011)	Hijau tanpa endapan	-
Alkaloid (Dragendrof)	Endapan jingga (Tiwari <i>et al.</i> ,2011)	Jingga tanpa endapan	-
Flavonoid (Serbuk Magnesium + HCl)	merah atau jingga (Hanani.,2015)	jingga	+
Saponin (akuades)	buih stabil (Hanani.,2015)	Buih stabil	+
Fenolik dan Tanin (FeCl <sub>3</sub> 1%)	biru tua atau hijau kehitaman (Markham, 1988)	hijau kehitaman	+
Steroid (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> p + CH <sub>3</sub> COOH)	biru kehijauan (Subagia, 2017)	biru kehijauan	+
Triterpenoid (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> p + CH <sub>3</sub> COOH)	Cincin kecoklatan atau violet (Subagia, 2017)	Terbentuk cincin kecoklatan	+
Glikosida (AC <sub>2</sub> O + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> p)	biru atau hijau (Depkes RI, 1995 dalam Susanti, 2014) (Depkes RU, 1995 dalam Susanti, 2014)	hijau	+

Standardisasi dilakukan baik menggunakan parameter spesifik maupun non-spesifik. Identitas ekstrak mencakup nama ekstrak, nama latin tanaman, bagian tanaman yang

digunakan, dan nama tanaman dalam bahasa Indonesia. Hasil identifikasi dan standardisasi terlihat pada tabel 3, 4 dan 5.

**Tabel 3.** Identitas Ekstrak

Parameter	Hasil
Nama (Ekstrak)	Ekstrak etanol daun suruhan
Nama (latin tanaman)	<i>Peperomia pellucida</i> L.
Bagian yang digunakan	Daun
Nama (Indonesia) tanaman	Daun suruhan

**Tabel 4.** Parameter spesifik

Pengujian	Persyaratan	Maserasi	MAE
Organoleptik	Bentuk	Kental	Kental
	Warna	Hijau kehitaman	Hijau Kehitaman
	Bau	Khas	Khas
	Rasa	Pahit	Pahit
Kadar Sari larut air	>7,5% (Kemenkes RI, 2017)	2,15	30,05
Kadar Sari Larut Etanol	>7,6% (Kemenkes RI, 2017)	6,31	33,84

**Tabel 5.** Parameter non spesifik

Pengujian	Persyaratan	Maserasi	MAE
Susut pengeringan	<10% (Depkes RI, 2000)	9,68±0,22	9,52±0,22
Kadar abu	< 20,8% (Depkes RI, 2000)	37,2988	38,1392
Bobot jenis	± 1 g/mL (Depkes RI, 2000)	0,9805	0,8273
Cemaran Logam (Pb)	≤ 10 mg/kg (Kemenkes RI, 2017)	0,000	0,061

## PEMBAHASAN

Hasil kontrol kualitas serbuk pada Tabel 1. menunjukkan hasil pengujian organoleptik daun suruhan sesuai (Kemenkes RI, 2017). Hasil pengujian rendemen dan susut pengeringan juga memenuhi persyaratan. Kadar susut pengeringan dari kedua jenis ekstrak dengan metode pengeringan yang berbeda masih memenuhi batas persyaratan ≤10%(Voight, 1994). Pada hasil penapisan fitokimia baik simplisia serbuk maupun ekstrak yang diperoleh dari metode maserasi dan MAE terdeteksi kandungan flavonoid, fenol, saponin, tannin, triterpenoid, steroid dan glikosida. Hasil tersebut diperkuat oleh Putrajaya *et al.*, 2019 yang menyebutkan hasil skrining daun suruhan positif terdeteksi senyawa tannin, saponin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan glikosida.

Sandardisasi spesifik yang dilakukan meliputi identitas ekstrak, organoleptis, sari larut air dan larut etanol. Hasil standardisasi pada kadar senyawa yang larut dalam air pada ekstrak dengan metode maserasi sebesar 2,15% sedangkan pada metode MAE adalah 30,06%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar sari larut air pada metode maserasi tidak memenuhi standar kadar sari larut air dikarenakan masih <7,5%. Hal ini dapat terjadi dikarenakan dari hasil skrining ekstrak positif terdapat senyawa terpenoid dan steroid non polar. yang cenderung tidak larut dalam air (Latifa, 2022) dan pelarut menggunakan etanol yang mudah menguap sehingga tersisa senyawa yang

terlarut dalam air. Sedangkan pada metode MAE telah memenuhi standar kadar sari terlarut air dengan syarat >7,5%.

Deteksi kadar senyawa yang terlarut dalam etanol pada metode maserasi adalah 67,31% dan pada metode MAE sebesar 33,84%. Hasil menunjukkan bahwa kadar sari terlarut etanol pada metode maserasi dan MAE telah memenuhi standar yaitu >7,6%. Hasil ekstrak maserasi lebih besar dapat dikarenakan tidak adanya proses pemanasan sehingga senyawa yang terkandung masih tetap sama.

Pada hasil pengujian standardisasi non spesifik, diperoleh hasil pengujian kadar abu total dengan metode gravimetri untuk ekstrak daun suruhan metode maserasi diperoleh 37,2988% (b/b) sedangkan untuk ekstrak etanol daun suruhan metode MAE diperoleh 38,1392% (b/b). Kandungan abu total ekstrak etanol daun suruhan cukup tinggi. Kadar abu yang besar menggambarkan tingginya kandungan mineral internal dalam daun suruhan, seperti merkuri, timbal, tembaga, kadmium dan strontium (Suhardiyanto, 2007). Penyebab kadar abu tinggi pada ekstrak dapat terjadi karena unsur hara yang terkandung pada tempat tumbuh tanaman suruhan. Pada penelitian Irsyad (2013) menunjukkan hasil kadar abu 1,21%±0,117 - 2,78%±0,458. Salah satu solusinya adalah dengan melihat unsur hara dari kondisi tanah tempat tanaman suruhan tersebut tumbuh. Hasil

penetapan bobot jenis sebesar 0,9805 untuk metode maserasi dan 0,8273 untuk metode MAE. Ini menunjukkan bahwa bobot jenis ekstrak etanol daun suruhan memenuhi standar, dengan syarat bobot jenisnya mendekati 1 g/mL (Depkes, 2000). Hasil cemaran logam berat Pb pada ekstrak metode maserasi diperoleh 0,000 mg/L (b/v) sedangkan untuk ekstrak etanol daun suruhan metode MAE diperoleh 0,061 (b/v). Hasil tersebut menunjukkan bahwa cemaran logam Pb memenuhi persyaratan (Kemenkes, 2017).

## SIMPULAN

Metode ekstraksi tidak memengaruhi hasil penapisan fitokimia ekstrak daun suruhan. Baik ekstrak etanol daun suruhan yang diperoleh melalui metode maserasi maupun MAE menunjukkan adanya senyawa flavonoid, fenol, saponin, tannin, steroid dan triterpenoid, serta glikosida. Metode ekstraksi berpengaruh pada profil standarisasi yaitu pada kadar sari larut air. Sedangkan untuk parameter lain hasilnya tetap sama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dalimartha, S., 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Niaga Swadaya. Jakarta.
- Depkes RI, 1986. Sediaan Galenik. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI, 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI, 2008. Farmakope Herbal Indonesia Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Hanani. 2015, Analisis Fitokimia. EGC. Jakarta.
- Harborne, J.B. 1987. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. ITB. Bandung.
- Hasanah, S., Ahmad, I., Rijai, L. 2015. Profil Tabir Surya Ekstrak dan Fraksi Daun Pidada Merah (*Sonneratia caseolaris* L.). J. Sains. Kes 1, 175–180.
- Jain, T., Jain, V., Pandey, R., Vyas, A., Shukla, S.S. 2009. Microwave assisted extraction for phytoconstituents – An overview. Asian Journal of Research in Chemistry 2(1), 19-25.
- Jio, H.C., 2011. Pansit-pansitan Herbal Medicine, Health Benefits, Preparation, Side Effects. Manila Medical Society. Manila.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Latifa, N. N., Mulqie, L., & Hazar, S. 2022. Penetapan Kadar Sari Larut Air Dan Kadar Sari Larut Etanol Simplisia Buah Tin (*Ficus carica* L.). In Bandung Conference Series: Pharmacy, 2(2) 860-866.
- Markham, K.R. 1988. Cara Mengidentifikasi Flavonoid. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Penerbit ITB. Bandung.
- Minarno, E.B. 2015. Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavonoid Pada Buah Carica pubescens Lenne & K. Koch Di Kawasan Bromo, Cangar, Dan Dataran Tinggi Dieng. El-Hayah 5, 73–82.
- Najib, A., Malik, A., Ahmad, A.R., Handayani, V., Syarif, R.A., Waris, R., 2017. Standarisasi Ekstrak Air Daun Jati Belanda Dan Teh Hijau. Jurnal Fitofarmaka Indonesia 4, 241–245.
- Patwekar, M.S.L., B, S.A., S, G.M., R, P.S., P, P.A., 2016. Standardization Of Herbal Drugs: An Overview. Pharma Innovation 5, 100–104.
- Putrajaya, F., Hasanah, N., Kurlya, A., 2019. Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*) Dengan Metode Sumur Agar. Edu Masda Journal 3(2), 123-140.
- Saifudin, A., Rahayu, V., Teruna, H.Y., 2011. Standarisasi Bahan Obat Alam. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Subagja, S. 2017. Uji Efektifitas Sediaan Salep Ekstrak Etanol Tanaman Suruhan (*Peperomia pellucida*) Sebagai Pengobatan Luka Bakar Derajat I Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Dewan Redaksi, 95.
- Suhardiyanto, H., Fuadi, M.M. and Widaningrum, Y. 2007. Anallsis Pindah Panas Pada Pendinginan Dalam Tanah Untuk Sistem Hidroponik. Jurnal Keteknikan Pertanian, 21(4).
- Susanti, N. M. P., Budiman, I. N. A., & Warditiani, N. K. 2014. Skrining fitokimia ekstrak etanol 90% daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr). Jurnal Farmasi Udayana, 3(1), 279778.
- Tiwari, P., Kaur, M., Kaur, H. 2011. Phytochemical screening and Extraction: A Review. Internationale Pharmaceutical Sciencia. 1, 1.
- Voigt, R. 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Diterjemahkan oleh Neorono S. Vol. Edisi V. UGM Press. Yogyakarta.
- Wadood, A., Ghufuran, M., Jamal, S. B., Naeem, M., Khan, A., & Ghaffar, R. 2013. Phytochemical analysis of medicinal plants occurring in local area of Mardan. Biochem anal biochem, 2(4), 1-4.