

STANDARISASI NON SPESIFIK EKSTRAK ETANOL DAUN KECAPI (*Sandoricum koetjape* Merr.) DAN EKSTRAK ETANOL DAUN KELUWIH (*Artocarpus communis*)

Maria Ulfah^{*1)}, Dhia Salsabilla²⁾, Evi Sukawati²⁾

¹Bagian Kimia Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim

²Program studi S1 Farmasi Universitas Wahid Hasyim

*E-mail: mariau_astra@yahoo.com

INTISARI

Zat kimia yang terkandung dalam suatu ekstrak bahan alam harus terjaga kualitasnya, sehingga diperlukan standarisasi. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa ekstrak etanol daun kecap (*Sandoricum koetjape*, Merr.) dan ekstrak etanol daun keluwi (*Artocarpus communis*) memenuhi parameter non spesifik pada standarisasi ekstrak bahan alam. Ekstrak etanol daun kecap dan ekstrak etanol daun keluwi diekstraksi menggunakan metode ultrasonik. Ekstrak yang diperoleh diuji beberapa parameter non spesifik yang meliputi kadar air, kadar abu total dan kadar cemaran logam. Hasil pengujian dibandingkan dengan parameter standar. Ekstrak etanol daun kecap memiliki kadar air $27,75\% \pm 1,708$, kadar abu total $4,856\% \pm 0,040$ dan kadar cemaran logam As $< 0,030$ mg/Kg, Hg $< 0,002$ mg/Kg, Pb $< 0,400$ mg/Kg; sedangkan ekstrak etanol daun keluwi memiliki kadar air $23,206 \pm 0,091\%$, kadar abu total $9,678 \pm 0,306\%$ dan cemaran logam berat As $< 0,03$ mg/Kg, Hg $< 0,006$ mg/Kg, Pb $< 0,02$ mg/Kg. Ekstrak daun kecap dan ekstrak daun keluwi memenuhi parameter standar kadar air, kadar abu total dan kadar cemaran logam berat.

Kata kunci: Daun kecap (*Sandoricum koetjape*, Merr.), daun keluwi (*Artocarpus communis*), standarisasi non spesifik

ABSTRACT

The chemicals contained in an extract must be maintained its quality. The aim of this study is to prove both that the ethanol extract of kecap (*Sandoricum koetjape*, Merr.) and keluwi (*Artocarpus communis*) leaves meet the non-specific parameters on the standardization of the extract. The ethanol extract of kecap and keluwi leaves were extracted using the ultrasonic method. The extract was tested with non-specific parameters including water content, total ash content and metal contamination level. The test results are compared with standard parameter references. Ethanol extract of kecap leaf have water content of $27.75\% \pm 1.708$, total ash content of $4.856\% \pm 0.040$ and levels of As metal contamination < 0.030 mg/Kg, Hg < 0.002 mg/Kg, Pb < 0.400 mg/Kg, while ethanol extract of keluwi leaf have water content of $23.206 \pm 0.091\%$, total ash content of $9.678 \pm 0.306\%$ and levels of heavy metal contamination of As < 0.03 mg/Kg, Hg < 0.006 mg/Kg, Pb < 0.02 mg/Kg. The both extract meet the standard parameters of water content, total ash content and levels heavy metal contamination.

Key words: kecap leaves (*Sandoricum koetjape*, Merr.), keluwi leaves (*Artocarpus communis*), non-specific standardization

*Corresponding author:
Maria Ulfah

Bagian Kimia Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Jl. Menoreh Tengah X/22 Sampangan Semarang
E-mail: mariau_astra@yahoo.com

PENDAHULUAN

Perkembangan industri jamu dan obat herbal di Indonesia semakin meningkat, maka perlu pembuktian secara ilmiah mengenai mutu, keamanan dan manfaat obat yang berasal dari bahan alam. Tanaman obat sebagai bahan baku dalam pembuatan obat herbal menjadi sangat penting dan dibutuhkan karena menurut WHO tahun 2008 \pm 68% penduduk dunia masih menggunakan obat tradisional untuk menyembuhkan penyakit dan >80% menggunakan obat herbal untuk mendukung kesehatan mereka (Saifudin dkk., 2011).

Kualitas bahan baku obat herbal dipengaruhi kondisi tanah, budidaya, pasca panen maupun pengolahan bahan baku menjadi suatu ekstrak serta pada saat proses penyimpanan ekstrak. Variasi kandungan senyawa aktif dalam produk ekstrak dapat disebabkan aspek sebagai berikut: genetik (bibit), lingkungan (tempat tumbuh, iklim), rekayasa agronomi (fertilizer, perlakuan selama masa tumbuh), panen (waktu dan pasca panen). Hal ini dapat menyebabkan perubahan atau kerusakan kandungan kimia yang mengakibatkan aktifitas farmakologinya menurun sehingga ekstrak tidak memiliki standar kualitas yang baik (Depkes RI, 2000). Selain itu pembuatan ekstrak dengan berbagai metode ekstraksi seringkali terdapat perbedaan antara pembuatan satu dengan yang lainnya, sehingga memungkinkan khasiat ekstrak yang berbeda pula, akibatnya produk tidak memiliki standar kualitas. Salah satu cara agar khasiat dan kualitas terjamin, maka perlu dipenuhi suatu standar mutu produk/bahan obat dengan melakukan standarisasi ekstrak. Standarisasi dilakukan agar dapat diperoleh bahan baku yang seragam, sehingga menjamin efek farmakologi tanaman tersebut (BPOM, 2005).

Tanaman kecapi merupakan tanaman yang banyak digunakan masyarakat sebagai obat mencret, obat mulas, sakit mata, keputihan dan obat batuk (Tinggen, 2000). Sedangkan tanaman keluwih digunakan sebagai obat luar pada penyembuhan pembengkakan limfa, dapat menurunkan glukosa darah, dan juga sebagai antihipertensi, serta menurunkan kadar glukosa darah (Marianne dkk., 2011), antimalaria (Sucilestari, 2013) dan antioksidan (Agustikawati, 2017). Diperlukan standarisasi ekstrak kedua tanaman ini untuk menjamin kualitasnya. Standarisasi non spesifik penting dilakukan untuk mengetahui segala aspek yang tidak terkait dengan aktivitas farmakologis secara langsung namun mempengaruhi aspek keamanan dan stabilitas ekstrak yang dihasilkan (Saifudin dkk., 2011). Standarisasi parameter non spesifik ekstrak berbagai jenis tumbuhan telah banyak dilakukan dengan hasil memenuhi standar, seperti ekstrak etanol daun belimbing wuluh (Zainab dkk., 2016), ekstrak etanol daun murbei (Utami dkk., 2016), serta ekstrak hidrotropi andrographolid dari sambiloto (Ratnani dkk., 2015). Dengan adanya standarisasi ekstrak diharapkan lebih meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap manfaat obat yang berasal dari bahan alam (Hidayah, 2010).

METODE PENELITIAN

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman daun kecapi dan daun keluwih dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.

Penyiapan simplisia

Daun kecapi diperoleh dari Ngalian Semarang, sedangkan daun keluwih diperoleh dari desa Karanggeneng Kendal. Masing-masing daun disortasi terlebih dahulu supaya seragam.

Ekstraksi Daun Kecapi dan Daun Keluwih dengan Metode Ultrasonik dengan Pelarut Etanol 70%.

Daun kecap dan daun keluwih yang sudah dipanen disortasi dan dibersihkan dari kotoran yang menempel pada daun dengan air mengalir, kemudian diangin-anginkan serta dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C. Bahan simplisia yang sudah kering (kadar air < 10%) diserbuk. Serbuk daun kecap dan serbuk daun keluwih masing-masing ditimbang 50 gram kemudian dilarutkan dalam pelarut etanol 70% sebanyak 500 mL sesuai dengan perbandingan bahan dengan pelarut 1:10 (b/v), kemudian diekstraksi ke dalam sonikator dengan frekuensi 50 kHz dengan suhu 30°C selama 20 menit. Filtrat yang dihasilkan dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental pada suhu 40°C.

Pengujian Parameter Non Spesifik

a. Kadar air

Ekstrak daun kecap dan ekstrak daun keluwih masing-masing ditimbang 1 g – 2 g dimasukkan ke dalam botol timbang tertutup yang sudah diketahui bobotnya. Dikeringkan pada suhu 105°C selama 3 jam, didinginkan dalam eksikator, kemudian ditimbang. Pengujian diulangi hingga diperoleh bobot tetap.

b. Kadar abu total

Ekstrak daun kecap dan ekstrak daun keluwih masing-masing ditimbang 1 gram dengan menggunakan cawan porselin yang sudah diketahui beratnya, kemudian diarsir di atas lampu pijar dan diabukan menggunakan tanur listrik pada suhu 600°C hingga menjadi abu, kemudian didinginkan dengan eksikator, diulangi hingga diperoleh bobot tetap.

c. Kadar cemaran logam berat

Ekstrak daun kecap dan ekstrak daun keluwih masing-masing ditimbang sebanyak satu gram dan ditambahkan 0,5 mL HNO₃ pekat, dipanaskan dengan *heating mantel* hingga kering atau kental. Ekstrak yang kental dan dingin ditambahkan aquabidest hingga 10 mL dan asam perkolat 5 mL. Disaring dengan kertas saring whatman No. 41 dan dimasukkan ke dalam botol. Sampel diukur dengan *alat Atomic Absorption Spectrophotometer*.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengujian parameter non spesifik yang meliputi penetapan kadar air, bobot jenis, kadar abu total dibandingkan dengan standar parameter non spesifik mengacu pada Depkes RI (2008) dan pustaka Syaifudin dkk (2011) serta kadar cemaran logam mengacu pada BPOM (2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi

Hasil determinasi pada tanaman kecap yang diperoleh adalah 1b, 2b, 3b, 4b, 12b, 13b, 14b, 17b, 18b, 19b, 20b, 21b, 22b, 23b, 24b, 25b, 26b, 27b, 28b, 29b, ... Famili 136 : Meliaceae 1b, 3b, 4b, 7b, 10b, 13b, 15a, Genus *Sandoricum* Spesies. *Sandoricum koetjape* Merr. (kecap). Hasil determinasi tanaman keluwih adalah 1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14a, 15a, ... Golongan 8 : Tanaman dengan daun tunggal dan tersebar 109b, 119b, 120a, 121b, 124a. Famili 38: Moraceae Genus 2 . *Artocarpus* ... Spesies : *Artocarpus communis*. (keluwih). Hasil determinasi tanaman membuktikan bahwa tanaman yang digunakan adalah benar tanaman daun kecap dan tanaman daun keluwih.

Ekstrak daun kecap dan ekstrak daun keluwih,

Daun kecap dan daun keluwih diekstraksi dengan menggunakan ultrasonik yang dipilih karena lebih efektif dan dapat mengekstraksi lebih dari 50 senyawa (Kanifah, dkk., 2015). Pada daun kecap dan daun keluwih diperoleh hasil ekstrak kental 244 gram daun kecap dari 700 gram serbuk simplisia (gambar 1a) dan 255 gram ekstrak kental daun keluwih dari 1000 gram serbuk simplisia (gambar 1b). Rendemen yang diperoleh daun kecap 34,8% sedangkan daun keluwih

diperoleh rendemen sebesar 25,5%, serta organoleptik ekstrak etanol daun kecap dan ekstrak etanol daun keluwih terlihat pada tabel I.



Gambar 1. Ekstrak daun kecap (a) dan ekstrak daun keluwih (b)

Tabel I. Organoleptik ekstrak etanol daun kecap dan ekstrak etanol daun keluwih

Ekstrak	Bentuk	Warna	Rasa	Bau
Daun Kecap	Kental	Hijau Kehitaman	Pahit	khas daun kecap
Daun Keluwih	Kental	Coklat Kehitaman	Pahit	khas daun keluwih

Kedua ekstrak tanaman selanjutnya dilakukan standarisasi ekstrak untuk menjamin mutu dan keamanan dari suatu ekstrak. Pengujian standarisasi parameter non spesifik meliputi kadar air ekstrak, kadar abu total, dan kadar cemaran ekstrak logam berat. Hasil data pengujian terdapat pada tabel II.

Tabel II. Hasil pengujian parameter non spesifik ekstrak etanol daun kecap dan ekstrak etanol daun keluwih

Parameter	Ekstrak Daun Kecap	Ekstrak Daun Keluwih	Standar
Kadar air	27,75 ± 1,708	23,21% ± 1,708	5 – 30 %
Kadar abu total	4,856% ± 0,040	9,6% ± 0,307	< 16,6 %
Cemaran Logam Berat:			
Pb (Timbal)	< 0,400 mg/Kg	< 0,002 mg/Kg	< 10 mg/Kg
As (Arsen)	< 0,030 mg/Kg	< 0,003 mg/Kg	< 5 mg/Kg
Hg (Merkuri)	< 0,006 mg/Kg	< 0,006 mg/Kg	< 0,5 mg/Kg

Standar mengacu pada Depkes RI, 2008, Syaifudin dkk, 2011 dan BPOM, 2014

Kadar air

Penetapan kadar air ekstrak dilakukan untuk memberikan batasan maksimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan. Kadar air yang rendah akan mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan kapang(jamur). Kadar air dalam suatu bahan obat alam sangat berpengaruh terhadap mutu produk. Semakin banyak kadar air, maka umur simpannya semakin pendek, karena sangat memungkinkan pertumbuhan mikroba. Oleh karena itu mengetahui kadar air dalam suatu bahan agar dapat diprediksikan umur simpannya (Christian, 1980). Ekstrak etanol daun kecap memiliki kadar air 27,75 ± 1,708 dan ekstrak etanol daun keluwih memiliki kadar air sebesar 23,21% ± 1,708. Keduanya memenuhi syarat batas kadar air ekstrak yang diperbolehkan yaitu antara 5-30% (Saifudin dkk., 2011).

Kadar abu total

Kadar abu total pada ekstrak daun kecap dan ekstrak etanol daun keluwih juga menunjukkan kadar yang memenuhi persyaratan parameter yang berlaku. Penetapan kadar abu total bertujuan untuk menggambarkan kandungan mineral internal dan eksternal. Tanaman dapat menyerap mineral melalui akar dan daun. Penyerapan akar terjadi jika logam dalam tanah terdapat dalam bentuk larut. Setelah logam menembus endodermis akar, logam atau senyawa asing lain mengikuti aliran transpirasi ke bagian tanaman melalui jaringan xylem dan floem ke bagian tanaman yang lainnya. Sedangkan masuknya logam melalui daun disebabkan karena ukuran stomata daun yang cukup besar dan ukuran partikel logam yang relatif kecil dari celah stomata (Ariestanti, 2002). Logam atau mineral yang terserap dalam tanaman akan terakumulasi dalam jaringan tanaman. Akumulasi logam pada daun melalui permukaan daun pada saat stomata terbuka pada waktu siang hari (Antari dkk., 2001). Pemberian pupuk organik dan anorganik mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman dan membantu proses metabolisme (Rahardjo dkk., 2006). Senyawa anorganik dan turunannya terdestruksi sampai tertinggal unsur mineral dan organik yang terkandung dalam ekstrak baik internal maupun eksternal setelah pengabuan. Hasil data pada tabel II menunjukkan bahwa kadar abu total ekstrak etanol daun kecap adalah $4,856 \pm 0,040\%$ sedangkan kadar abu total ekstrak daun keluwih adalah $9,6 \pm 0,307\%$, keduanya memenuhi persyaratan kadar abu total yaitu $< 16,6 (\%)$ (Depkes RI, 2008).

Kadar cemaran logam berat

Kadar cemaran logam berat pada ekstrak sangat berbahaya, terutama logam berat seperti timbal, arsen dan merkuri, yang dapat menyebabkan keracunan/ketoksikan pada kesehatan (Depkes RI, 2000). Efek toksik dari logam berat yang sering terjadi adalah karsinogenik, gangguan sistem imun, gangguan susunan saraf, gangguan dan kerusakan ginjal, efek terhadap pernafasan (Ridawati dan Alsuhendra, 2013). Karena itu dalam suatu ekstrak yang akan dikonsumsi oleh masyarakat harus memenuhi pengujian logam berat ini. Pada ekstrak etanol daun kecap dan ekstrak etanol daun keluwih pada tabel II, hasil uji parameter menunjukkan nilai bahwa pada ekstrak etanol daun kecap memiliki cemaran logam Pb $< 0,400$ mg/Kg, As $< 0,030$ mg/Kg dan Hg $< 0,006$ mg/Kg, sedangkan pada ekstrak etanol daun keluwih cemaran Pb $< 0,002$ mg/Kg, As $< 0,003$ mg/Kg dan Hg $< 0,006$ mg/Kg. Berdasarkan hasil ini dapat dikatakan bahwa ekstrak etanol daun kecap dan ekstrak etanol daun keluwih memenuhi persyaratan cemaran logam berat yang ditentukan oleh BPOM RI, 2014.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun kecap dan ekstrak etanol daun keluwih memenuhi parameter non spesifik pada kadar air, kadar abu total dan kadar cemaran logam berat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustikawati, N., Andayani, Y., dan Suhendra, D., 2017, Uji Aktivitas Antioksidan dan Penapisan Fitokimia dari Ekstrak Daun Pakoasi dan Kluwih sebagai Sumber Antioksidan Alami, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(2): 60-67.
- Antari, J.R.A.A., dan Sundra, K. I., 2002, Kandungan Pb pada Tanaman Peneduh Jalan di Kota Denpasar, *Bumi Lestari Jurnal of Environment*, Denpasar.
- Ariestanti, E., 2002, Cemaran Logam Berat Pb pada Sayuran dan Rambut di Kota Bogor, Cipanas dan Sukabumi, *Skripsi*, Institusi Pertanian Bogor, Bogor.
- BPOM, 2005, Standarisasi Ekstrak, Tumbuhan Obat Indonesia, Salah Satu Tahapan Penting Dalam Pengembangan Obat Asli Indonesia, *InfoPOM* 6(4): 1-5.
- Badan POM RI, 2014, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional*, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

- Christian, 1980, *Microbial Ecology of Foods*, Academic Press, New York, 89-91.
- Depkes RI., 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Depkes R.I., 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi I, Departemen Kesehatan Indonesia, Jakarta
- Hidayah, R.N., 2010, Standarisasi Ekstrak Metanol Kulit Kayu Nangka, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Kanifah, U., Lutfi, M., dan Susilo, B., 2015, Karakterisasi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Dengan Metode Ekstraksi Non-Thermal Berbantuan Ultrasonik (Kajian Perbandingan Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi), *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 3 (1), 73-79.
- Marianne., Yuandani., dan Rosnani., 2011, Antidiabetic activity from ethanol extract of kluwih's leaf (*Artocarpus camans*), *Jurnal Natural*, 11(2), 64-7.
- Rahardjo, M., Smd, R dan Darwati, I., 2006, Pengaruh Pemupukan terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Mutu *Simplisia Purwoceng (Pimpinella pruatjan Molkenb)*, *Jurnal Littri*, 12(2): 73-79.
- Ratnani, R.D., Hartati, I., dan Anas, 2015, *Standarisasi Spesifik dan Non Spesifik Ekstraksi Hidrotropi Andrographolid dari Sambiloto*, Prosiding Seminar Nasional Peluang Herbal sebagai Alternatif Medicine, Universitas Wahid Hasyim, Semarang, IBSN, 978-602-19556-2-8
- Ridawati dan Alsuhendra, 2013, *Bahan Toksik dalam Makanan*, PT Remaja Rosdakarya offset, Bandung.
- Saifudin, A., Rahayu,V., Teruna, Y.H., 2011, *Standardisasi Bahan Obat Alam*, Graha Ilmu, 1-4.
- Sucilestari,R., Dj, S.D., Bachtiar,I., 2013, Uji Aktivitas Antimalaria Fraksi Terpenoid dari Ekstrak Metanol Daun *Artocarpus camansi* terhadap *Plasmodium berghei* secara In Vivo, *Jurnal Natural B,2(2)*: 196-199.
- Tinggen, I.N., 2000, *Taru Premara*, Pustaka Leluhur Eka Cipta, Singaraja.
- Utami, P.Y., Taebe, B., dan Fatmawati, 2016, Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Etanol Daun Murbai (*Morus alba L*) Asal Kabupaten Soppeng Propinsi Sulawesi Selatan, *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2): 48-52.
- Zainab, Gunanti, F., Witasari, H.A., Edityaningrum C.A., Mustofa, Murukmihadi, M., 2016, Penetapan Parameter Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*), *Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia*, Yogyakarta.