

## Uji Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Etanol Buah Cabe Jawa Yang Tumbuh Di Daerah Jember

(*Characteristic Test of Crude Drugs and Ethanol Extract of Javanese Long Pepper  
Growing in Jember*)

Meyke Herina Syafitri<sup>1\*</sup>, Ari Maya Sari<sup>1</sup>, Novieta Yuli Ermawati<sup>1</sup>, Mega Rahma Wati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Akademi Farmasi Surabaya

Jl. Ketintang Madya No. 81. Kec Gayungan, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, 60232

Email : meyke.herina@akfarsurabaya.ac.id\*

### Info artikel:

Diterima:

15/09/22

Direview

22/09/22

Diterbitkan:

26/10/22

### Abstrak

Buah cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) tumbuh liar di Asia Tenggara dan banyak digunakan untuk mengatasi masalah kesehatan dalam kehidupan sehari-hari. Cabe jawa pada umumnya tumbuh liar sehingga diperlukan suatu usaha untuk bisa mempertahankan keajegan kandungan senyawanya baik dalam simplisia maupun ekstrak. Pada penelitian kali ini dilakukan uji karakteristik simplisia yang meliputi identifikasi makroskopis dan mikroskopis, cemaran mikroba, susut pengeringan, kadar sari larut air, dan kadar sari larut etanol. Evaluasi ekstrak etanol buah cabe jawa meliputi uji organoleptis dan cemaran logam berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji cemaran mikroba memenuhi persyaratan SNI 7388:2009. Nilai susut pengeringan, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol simplisia masing-masing sebesar  $7,47 \pm 0,29$  % b/b,  $10,40 \pm 0,42$  % b/b, dan  $11,90 \pm 0,47$  % b/b. Hasil ini memenuhi persyaratan yang tertera pada Farmakope Herbal Indonesia Jilid II. Uji cemaran logam berat ekstrak etanol mengandung logam Pb dan Cd masing-masing sebesar 1,56 mg/kg dan  $<0,0024$  mg/kg. Parameter yang dihasilkan pada studi ini dapat digunakan untuk evaluasi kualitas dan standarisasi simplisia dan ekstrak etanol buah cabe jawa

Kata kunci : cabe jawa, simplisia, ekstrak, standarisasi

### Abstract

Javanese long pepper (*Piper retrofractum* Vahl.) grows wild in Southeast Asia and widely used to treat health problems. This plants generally grow wild, so an effort is needed to be able to maintain the stability of their compound in both crude drugs and extracts. In this study, crude drugs characteristics were tested included macroscopic and microscopic identification, microbial contamination, loss on drying, water soluble content, and ethanol soluble content. Evaluation of the ethanolic extract of Javanese long pepper included organoleptic tests and heavy metal contamination. The results showed that the microbial contamination met the requirements of SNI 7388:2009. The value of loss on drying, water soluble and ethanol soluble content of crude drugs were  $7.47 \pm 0.29\%$  w/w,  $10.40 \pm 0.42$  % w/w, and  $11.90 \pm 0.47$  % w/w, respectively. These results meet the requirements stated in the Indonesian Herbal Pharmacopoeia Volume II. Heavy metal contamination of ethanol extract containing Pb and Cd were 1.56 mg/kg and  $<0.0024$  mg/kg, respectively. The parameters generated in this study can be used to evaluate the quality and standardization of crude drugs and ethanol extracts of Javanese long pepper fruit.

Keywords: Javanese long pepper, crude drugs, extract, standardizations

## I. PENDAHULUAN

Tanaman obat merupakan sumber daya hayati paling kaya dari sistem pengobatan tradisional, obat-obatan modern, nutrasetikal, suplemen makanan, obat-obatan tradisional, zat antara

farmasi dan entitas kimia untuk obat sintetis. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendorong, merekomendasikan dan mempromosikan pengobatan tradisional/herbal dalam program perawatan kesehatan nasional karena obat ini mudah didapat dengan biaya rendah, aman dan

masyarakat mempercayainya (Pandey and Tripathi, 2014).

Cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) tumbuh liar di Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand dan Vietnam. Buahnya digunakan sebagai bumbu untuk kari atau dibuat acar. Cabe jawa memiliki berbagai aplikasi dalam pengobatan tradisional di Asia Tenggara. Di Indonesia, buahnya digunakan untuk mengatasi flu, batuk kering maupun berdahak, sebagai antijamur, dan meningkatkan selera makan dalam pengobatan tradisional. Alkaloid seperti piperocetadecalin, pipericosolidin, guineensin, piperin dan piperonalin telah diisolasi dari buah *Piper retrofractum*. Telah banyak penelitian yang dilakukan dan menunjukkan bahwa buah cabe jawa memiliki sifat antioksidan, hepatoprotektif, antiobesitas dan lain-lain (Lim, 2012).

Standardisasi merupakan suatu proses yang bertujuan untuk mempertahankan keajegan kandungan senyawa dalam simplisia maupun ekstrak (Utami *et al.*, 2017). Standardisasi sangat penting untuk menghasilkan obat yang berkualitas dengan khasiat dan potensi yang baik. Studi standardisasi diperlukan dalam mempromosikan penggunaan yang aman dari obat-obatan alami sehingga dapat berkontribusi pada kesehatan manusia. Metode yang digunakan untuk standardisasi membantu dalam identifikasi serta menghindari pemalsuan atau pencampuran bahan obat alam (Sumbul *et al.*, 2012). Oleh karena itu pemeriksaan parameter dalam studi kali ini dapat digunakan untuk evaluasi kualitas simplisia dan ekstrak buah cabe jawa.

## II. METODE PENELITIAN

### *Alat dan Bahan*

Alat yang digunakan yaitu tabung reaksi, cawan porselen, timbangan analitik, mikroskop, penangas air, oven, blender, dan *rotary vacuum evaporator*.

Buah cabe jawa diperoleh dari daerah Jember. Buah yang digunakan adalah yang sudah masak (berwarna merah). Sampel telah dideterminasi di Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi LIPI dengan surat keterangan identifikasi tumbuhan No: 1168/IPH.06/HM/VIII/2018. Bahan untuk evaluasi mutu simplisia adalah aquadest, etanol 96%, dan kloroform.

### *Alur Penelitian*

#### *Pembuatan Serbuk Simplisia*

Sampel buah cabe jawa dibersihkan dari kotoran dengan cara dicuci menggunakan air mengalir. Selanjutnya sampel dioven dengan suhu 40 °C hingga kering lalu diblender dan diayak.

#### *Pembuatan Ekstrak Etanol*

Serbuk cabe jawa dimaserasi sebanyak tiga kali kemudian dipekatan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C

#### *Uji Karakteristik Simplisia*

##### *Identifikasi Makroskopis dan Mikroskopis*

Buah cabe jawa segar dibersihkan dan diamati secara visual dan diuji organoleptis. Selanjutnya untuk uji mikroskopis, buah direndam dengan *Neutral Buffered Formalin* 10%, kemudian dipotong menggunakan alat *microtome* dengan ukuran 1-200 milimikron. Selanjutnya diletakkan pada gelas objek dan dilakukan pewarnaan Hematoksilin-Eosin (HE). Pemeriksaan dilakukan

sesuai dengan prosedur tetap yang diterapkan di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

#### Uji Cemaran Mikroba

Pemeriksaan cemaran mikroba menggunakan sampel serbuk simplisia dan dilakukan di Balai Riset dan Standardisasi (Baristand) Industri Surabaya.

#### Susut Pengeringan

Sebanyak 2 g serbuk simplisia dimasukkan ke dalam botol timbang dan diratakan. Selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Dilakukan 3 kali replikasi (Kemenkes RI, 2017).

#### Kadar Sari Larut Air

Sebanyak 5 g serbuk simplisia ditambahkan 100 ml air jenuh kloroform. Selama 6 jam pertama dilakukan pengocokan berkali-kali, lalu dibiarkan selama 18 jam. Setelah itu disaring, filtrat sebanyak 20 ml diletakkan dalam cawan dan diuapkan pada suhu 105 °C hingga bobot tetap. Kadar sari larut air dihitung dalam % b/b (Kemenkes RI, 2017).

#### Kadar Sari Larut Etanol

Sebanyak 5 g serbuk simplisia ditambahkan 100 ml etanol *P*. Selama 6 jam pertama dilakukan pengocokan berkali-kali, lalu dibiarkan selama 18 jam. Setelah itu disaring, filtrat sebanyak 20 ml diletakkan dalam cawan dan diuapkan pada suhu 105 °C hingga bobot tetap. Kadar sari larut etanol dihitung dalam % b/b (Kemenkes RI, 2017).

#### Uji Karakteristik Ekstrak

##### *Uji Organoleptis*

Uji organoleptis dilakukan dengan menggunakan kemampuan alat indera.

#### *Uji Cemaran Logam Pb dan Cd*

Sampel yang diuji adalah ekstrak kental etanol buah cabe jawa. Pemeriksaan cemaran logam Pb dan Cd dilakukan di Balai Riset dan Standardisasi (Baristand) Industri Surabaya.

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Standardisasi sangat membantu untuk identifikasi dan otentikasi tanaman obat serta mencegah adanya pencampuran dengan bahan asing (Hanani, Ladeska and Astuti, 2017). Menurut WHO standardisasi adalah proses yang melibatkan evaluasi fisikokimia simplisia yang meliputi aspek, seperti pemilihan dan penanganan bahan mentah, penilaian keamanan, khasiat dan stabilitas produk jadi (Sharma *et al.*, 2020).

Pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis merupakan langkah awal sebelum melakukan identifikasi dan penetapan tingkat kemurnian suatu bahan. Inspeksi visual menjadi cara termudah dan tercepat untuk menetapkan identitas, kemurnian, dan kualitas. Jika sampel ditemukan berbeda secara signifikan dari spesifikasi dalam hal warna, konsistensi, bau atau rasa, maka dianggap tidak memenuhi persyaratan (WHO, 2011). Penampakan visual sampel segar buah cabe jawa terdapat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Buah cabe jawa

Hasil pengamatan organoleptis sampel buah cabe jawa terdapat pada tabel 1 berikut ini:

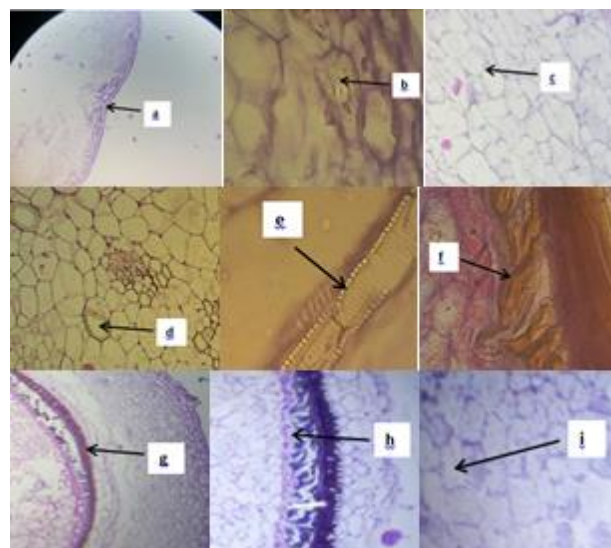
Tabel 1. Penilaian organoleptis buah cabe jawa segar

Parameter yang diuji	Buah Cabe jawa segar
Bentuk	Bulat panjang
Warna	Merah tua
Aroma	Aromatik khas
Tekstur	Keras
Rasa	Pedas dan agak pahit
Ukuran	3-4 cm

Identitas makroskopis bahan herbal didasarkan pada bentuk, ukuran, warna, karakteristik permukaan, dan tekstur. Namun, karena karakteristik ini dinilai secara subyektif dan bahan pengganti atau campuran mungkin sangat mirip dengan bahan asli, seringkali perlu untuk mendukung hasilnya dengan menggunakan mikroskop (WHO, 2011).

Buah cabe jawa diiris secara melintang dengan menggunakan mikrotom. Pengamatan mikroskopis dilakukan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40x10. Berikut irisan melintang buah jawa dari bagian terluar hingga bagian terdalam yang terlihat pada gambar 2.

Meskipun pemeriksaan mikroskopis saja tidak selalu dapat memberikan identifikasi yang lengkap, seringkali menghasilkan bukti pendukung yang berharga ketika digunakan bersama dengan metode analisis lainnya (Jayani *dkk.*, 2020). Pencemaran media dapat terjadi selama proses pengolahan sampel dan proses penyimpanan ekstrak (Syukri *et al.*, 2020). Oleh sebab itu, pada penelitian ini juga menguji cemaran mikroba. Mikroba yang diuji meliputi *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella sp.*, dan *Staphylococcus aureus*.



Gambar 2. Irisan melintang buah cabe jawa

Keterangan: a. Epidermis luar, b. Hipodermis dengan sel batu, c. Parenkim mesokarp, d. Sel sekresi, e. Berkas pembuluh, f. Lapisan sel minyak, g. Endokarp, h. Kulit biji, i. Sel perisperm

Hasil uji cemaran mikroba dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Hasil uji cemaran mikroba

Parameter uji	Satuan	Hasil Uji
<i>E.coli</i>	APM/g	<3
<i>Salmonella</i>	/25 g	negatif
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Koloni/ 100ml	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	0

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia SNI 7388:2009 tentang batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan, batas maksimum APM mikroba dalam pangan, batas maksimum APM *E.coli* adalah < 3/g sampel (BSN, 2009). Maka nilai cemaran *E.coli* pada penelitian ini memenuhi persyaratan. Untuk cemaran *Salmonella* juga memenuhi persyaratan Peraturan BPOM No. 32 Tahun 2019 yang mensyaratkan sediaan serbuk harus negatif *Salmonella* (BPOM RI, 2019).

Penetapan susut pengeringan, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol pada penelitian ini direplikasi sebanyak 3 kali. Hasil yang diperoleh

selanjutnya dibandingkan dengan persyaratan yang terdapat dalam Farmakope Herbal Indonesia (FHI) Jilid II untuk simplisia buah cabe jawa. Hasilnya tercantum dalam tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil uji susut pengeringan, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol

Parameter uji	Hasil uji (% b/b)	Persyaratan FHI Jilid II (% b/b)	Keterangan
Susut pengeringan	7,47 ± 0,29	< 10	Memenuhi
Kadar sari larut air	10,40 ± 0,42	> 5,2	Memenuhi
Kadar sari larut etanol	11,90 ± 0,47	> 8,3	Memenuhi

Keterangan: hasil uji dinyatakan sebagai rata-rata ± SD

Susut pengeringan dapat memberikan informasi tentang rentang batas maksimum jumlah senyawa yang hilang selama proses pengeringan (Syukri *et al.*, 2020). Kadar sari yang terlarut dalam pelarut tertentu merupakan ukuran perkiraan jumlah konstituen tertentu yang dikandung simplisia. Kadar sari larut air yang tinggi menunjukkan adanya asam, gula dan senyawa anorganik, sedangkan kadar sari larut etanol yang tinggi menunjukkan adanya konstituen polar seperti steroid, fenolat, flavonoid dan glikosida (Prakash *et al.*, 2019).

Berdasarkan hasil yang tercantum pada tabel 3 menunjukkan bahwa nilai susut pengeringan, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol dari simplisia buah cabe jawa memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia Jilid II.

Uji organoleptis juga dilakukan terhadap ekstrak kental yang dihasilkan. Hasil uji organoleptis ekstrak dapat dilihat pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Hasil organoleptis ekstrak cabe jawa

Parameter yang diuji	Hasil
Warna	Merah tua
Aroma	Aromatik khas buah Cabe Jawa
Konsistensi	Kental, lengket
Rasa	Pedas

Kegiatan seperti pembuangan sampah perkotaan, peleburan, penambangan, pembuatan logam, dan aplikasi pupuk fosfat sintetis dapat meningkatkan konsentrasi Cd di lingkungan dan bersifat karsinogenik bagi kesehatan manusia (Haider *et al.*, 2021). Logam berat yang dapat mencemari lingkungan umumnya berasal dari asap kendaraan bermotor (Syukri *et al.*, 2020).

Pada studi kali ini sampel ekstrak etanol diuji cemaran logam beratnya dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil uji cemaran logam berat ekstrak cabe jawa

Parameter uji	Hasil uji (mg/kg)	Persyaratan (PerBPOM No.32 Th. 2019)
Pb	1,56	≤ 10
Cd	< 0,0024	≤ 0,3

Berdasarkan data tabel 5, dapat diketahui bahwa kadar Pb dan Cd yang terkandung dalam ekstrak etanol buah cabe jawa memenuhi persyaratan keamanan dan mutu obat tradisional yang tercantum dalam Peraturan BPOM No. 32 Tahun 2019 (BPOM RI, 2019).

#### IV. KESIMPULAN

Uji karakteristik simplisia dan ekstrak buah cabe jawa sangat penting dilakukan untuk memastikan identitas, kualitas dan keamanan bahan baku obat alami. Data-data yang diperoleh dapat menjadi salah satu upaya untuk mendukung program saintifikasi jamu.

## V. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Akademi Farmasi Surabaya yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPOM RI. 2019. *Persyaratan Keamanan dan Mutu Obat Tradisional*. Indonesia: BPOM RI.
- [2] BSN. 2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan*. Indonesia: Badan Standardisasi Nasional.
- [3] Haider, F. U. *et al.* 2021. ‘Cadmium Toxicity in Plants: Impacts and Remediation Strategies’, *Ecotoxicology and Environmental Safety*. Elsevier Inc., 211.
- [4] Hanani, E., Ladeska, V. and Astuti, A. C. 2017. ‘Pharmacognostical and Phytochemical Evaluation of Indonesian *Peperomia pellucida* (Piperaceae)’, *International Journal of Biological & Pharmaceutical Research*, 8(1), pp. 10–17.
- [5] Jayani, N. I. E. *et al.* 2020. ‘Standardization of *Phyllanthus niruri* and *Sonchus arvensis* as Components of Scientific Jamu’, *Traditional Medicine Journal*, 25(1), pp. 7–14..
- [6] Kemenkes RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. Jilid II. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [7] Lim, T. K. 2012. *Piper retrofractum, Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants: Volume 4, Fruits*.
- [8] Pandey, A. and Tripathi, S. 2014. ‘Concept of Standardization, Extraction and Pre Phytochemical Screening Strategies for Herbal Drug’, *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 2(5), pp. 115–119.
- [9] Prakash, A. *et al.* 2019. ‘Development and Standardization of Quality Control Parameters of Different Parts of *Trianthema portulacastrum* L .’, *SN Applied Sciences*. Springer International Publishing, 1.
- [10] Sharma, Sharad *et al.* 2020. ‘Development, Standardization of Polyherbal Formulation of Analgesic Ointment of Plant *Carum copticum*, *Mentha piperita*, *Cedrus deodara*’, *Journal of Applied Pharmaceutical Research*, 8(1), pp. 29–43.
- [11] Sumbul, S. *et al.* 2012. ‘Physicochemical and Phytochemical Standardization of Berries of *Myrtus communis* Linn.’, *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 4(4), pp. 322–326.
- [12] Syukri, Y. *et al.* 2020. ‘Standardization of Specific and Non-Specific Parameters of Propolis Extract as Raw Material for Herbal Product’, *EKSAKTA: Journal of Sciences and Data Analysis*, 1(1), pp. 36–43.
- [13] Utami, Y. P. *et al.* 2017. ‘Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem ( *Clerodendrum minahassae* Teijsm, & Binn.)’, *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1), pp. 32–39.
- [14] WHO. 2011. *Quality Control Methods for Herbal Materials*. Malta: World Health Organization.