

## ANALISA LOGAM Cu DAN Zn DALAM EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH SECARA SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM

EKA WISNU KUSUMA<sup>1</sup>, DISA ANDRIANI<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup>Prodi S-I Farmasi STIKES NASIONAL

*Kusuma.3ka@gmail.com*

### ABSTRAK

Kekayaan alam yang ada di Indonesia sangat besar. Sirih merah merupakan salah satu tanaman obat yang dimanfaatkan untuk pengobatan berbagai penyakit. Pembuatan ekstrak dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% selama 3 hari, kemudian diuji dengan alat spektrofotometri serapan atom. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) menjadi raw material yang memenuhi standar ekstrak tumbuhan obat dalam pemenuhan mutu ekstrak menjadi obat herbal terstandar (OHT) antidiabetes. Standarisasi dan analisa data berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 03725/B/SK/VII/1989 tentang batas maksimum cemaran logam dalam produk pangan. Hasil pengujian didapatkan Cu(tembaga) <0,42 mg/kg dan Zn(seng) 1,09 mg/kg.

**Kata-kata kunci:** tembaga, seng, Spektrofotometri Serapan Atom, daun sirih merah

### PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara agraris yang sangat terkenal sekali akan kekayaan rempah-rempah dan tanaman obat. Sirih merah adalah salah satu tanaman obat yang digunakan secara turun-temurun yang berpotensi untuk pengobatan. Khasiat sirih merah diketahui memiliki potensi berbagai pengobatan jenis penyakit, seperti diabetes, kanker, asam urat, hipertensi, peradangan, hepatitis, ambeien, tukak lambung, batuk, luka dan lain sebagainya (Prapti & Puspaningtyas, 2013: 170; B. Sudewo, 2007).

Pencemaran logam berat dalam lingkungan bisa menimbulkan bahaya bagi kesehatan, baik pada manusia, hewan, tanaman, maupun lingkungan. logam dalam jumlah tertentu juga dibutuhkan oleh organisme, tetapi bila jumlahnya berlebihan maka bisa menimbulkan efek toksik (Nopriani, L.S. 2011).

Toksitas logam tembaga pada manusia, khususnya anak-anak biasanya terjadi karena tembaga sulfat. Beberapa gejala keracunan tembaga adalah sakit perut, mual, muntah, diare dan beberapa kasus yang parah dapat menyebabkan gagal ginjal dan kematian

(Darmono, 1995). Konsumsi makanan yang mengandung Zn dalam kadar yang tinggi dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Pada efek akut dapat menyebabkan diare, mual dan muntah, sedangkan pada efek kronis dapat menyebabkan penurunan Cu sel darah merah, pengurangan HDL kolesterol dan gangguan hematologi, hati dan ginjal (Widowati *et al*, 2008; Ika, 2008).

Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 03725/B/SK/VII/1989 tentang batas maksimum cemaran logam dalam makanan diatur bahwa batas maksimum cemaran logam yang diperbolehkan dalam produk pangan yaitu : tembaga (Cu) 0,1 – 150 mg/kg dan Seng 2,0-100 mg/kg. Maka pada penelitian ini, akan dilakukan untuk mengetahui kadar logam Cu dan Zn dalam ekstrak daun sirih merah dalam ambang batas tertentu.

### BAHAN DAN METODE

#### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu alat-alat gelas, corong Buchner, vortex, mikropipet, *rotary evaporator*, alat Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) merk Shimadzu 6650 F, timbangan analitik

merk Acis, furnace, oven, inkubator, autoklaf, HPLC Shimadzu LC-10AD No. C20293309457 J2

Bahan yang digunakan yaitu Daun sirih merah dari desa samirono yogyakarta. larutan standar Cu 1000 ppm, larutan standar Zn 1000 ppm, larutan HNO<sub>3</sub> pekat, larutan HCIO<sub>4</sub>, aquabidest, larutan HCl, 2N, larutan Na<sub>2</sub>S, larutan HNO<sub>3</sub> 2N, larutan KI, larutan ditizon 0,005% b/v, larutan NH<sub>4</sub>OH 1N, kristal KCN, larutan HNO<sub>3</sub> 0,5M.

### Cara Kerja

#### A. Preparasi Sampel

Bahan baku utama yang akan digunakan dalam penelitian adalah daun sirih merah berasal dari Samirono, Yogyakarta. Pada tahap persiapan sampel, daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dicuci kemudian dikeringkan. Setelah tahap sortasi kering simplisia digiling dengan mesin penggiling dan diayak dengan ayakan mesh 40, kemudian disimpan dalam tempat kering dan tertutup rapat. Ekstraksi daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) sebanyak 2000 gram dilakukan maserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 10 L selama 3 hari. Ekstrak yang diperoleh di uapkan pelarutnya dengan *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak kental dan kemudian dipanaskan diatas waterbath untuk mendapatkan ekstrak kering.

#### B. Uji cemaran logam Cu dan Zn

Penetapan kadar Tembaga (Cu) dan Seng (Zn) dengan menggunakan alat *Atomic Absorption Spechtrophotometer*. Uji spektrofotometri serapan atom dilakukan laboratorium Anugrah Analisis Sempurna Depok. Penetapan kadar keempat logam berat dilakukan dengan cara digesti basah berdasarkan cara kerja penetapan batas angka logam cemaran yang tercantum dalam aturan BPOM tentang batas maksimum cemaran logam dalam makanan diatur bahwa batas maksimum cemaran logam yang diperbolehkan dalam produk pangan.

### HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini terlebih dahulu dilakukan uji organoleptik. Penetapan organoleptik dilakukan dengan mengamati bentuk fisik dari ekstrak daun sirih merah (Depkes RI, 2000). Hasil uji

organoleptik ekstrak etanol daun sirih merah secara organoleptik adalah ekstrak kental, berwarna hijau tua, bau khas daun, dengan rasa pahit pedas.

Prinsip dasar dari SSA adalah metode analisis yang didasarkan pada proses penyerapan energi radiasi oleh atom-atom yang berbeda pada tingkat energi dasar (*ground state*). SSA adalah suatu alat yang digunakan pada metode analisis untuk penentuan unsur-unsur logam dan metalloid yang pengukurannya berdasarkan penyerapan cahaya dengan panjang gelombang tertentu oleh atom logam dalam keadaan bebas. Uji ini cocok untuk analisis logam karena mempunyai kepekaan yang tinggi (batas deteksi kurang dari 1 ppm), pelaksanaannya relatif sederhana dan interferensinya sedikit (Skoog *et al.*, 2000).

**Tabel 1. Hasil analisa logam Cu dan Zn dalam Satuan (Mg/kg)**

Unsur logam	Hasil	persyaratan
Cu(tembaga)	<0,42	0,1 – 150
Zn(seng)	1,09	2,0-100

Seng dalam jumlah kecil merupakan unsur yang penting untuk metabolisme, karena kekurangan seng dapat menyebabkan pertumbuhan anak terlambat. Tembaga merupakan logam essensial yang jika berada dalam konsentrasi rendah dapat merangsang pertumbuhan organisme sedangkan dalam konsentration yang tinggi dapat menjadi penghambat. Berdasarkan toksisitasnya logam Cu dan Zn yang mempunyai sifat toksik yang tinggi (Connel and Miller, 1995).

. Beberapa faktor yang menyebabkan kontaminasi logam berat pada lingkungan bervariasi antara lain: kondisi geologi tanah dimana tanaman dibudidayakan, kondisi air yang digunakan untuk penyiraman, adanya kontaminan logam berat tertentu yang berasal dari industri apabila lokasi pertanian dekat dengan lokasi industri, bahkan bencana yang tidak terduga.

Pencemaran logam berat tembaga dan seng bisa terjadi selama proses prapanen yaitu selama penanaman dan pemeliharaan, juga disebabkan pemakaian pupuk mikro yang mengandung tembaga dan seng

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) memenuhi persyaratan berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 03725/B/SK/VII/1989 tentang batas maksimum cemaran logam dalam makanan diatur bahwa batas maksimum cemaran logam yang diperbolehkan dalam produk pangan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat yang telah mendanai pelaksanaan hibah penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA/RUJUKAN

Connel dan Miller, 1995, *Kimia dan Etoksikologi Pencemaran*, diterjemahkan oleh Koestoer, S., hal. 419, Indonesia University Press, Jakarta

Darmono, 1995. *Logam Berat dalam Sistem Biologi*. UI Press. Jakarta

Depkes RI. 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Cetakan Pertama. Jakarta. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan

Ika, L. P. (2008). Penetapan kadar Fe dan Zn di dalam tempe yang di pasar kartasura dengan menggunakan metode pengaktifan neutron. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Nopriani, L.S. 2011. "Teknik Uji Cepat untuk Identifikasi Pencemaran Logam Berat di Lahan Apel Batu". *Proposal Disertasi*. Malang : Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Prapti, U. dan Puspaningtyas, D.E. (2013). *The Miracles of Herbs*, Agromedia Pustaka,

Jakarta

Skoog. D. A., Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch, 2000. *Fundamentals of Analytical Chemistry*. Hardcover: 992 pages, Publisher: Brooks Cole

Sudewo, "Basmi Penyakit dengan Sirih Merah", PT. Agromedia Pustaka, Jakarta, 2007

Widowati, W., Sastiono, A., & Jusuf, R. (2008). Efek Toksik Logam: Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran. *Penerbit Andi*. Yogyakarta, 2-206