

KANDUNGAN KALSIMUM RIMPANG KUNYIT SEBAGAI MAKROMINERAL YANG BERMANFAAT BAGI KESEHATAN

Syarifah Nadia¹⁾, Anny Sartika Daulay²⁾
Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah
anny.sartika@yahoo.com

ABSTRAK

Kunyit (*Curcuma longa* L.) merupakan salah satu tanaman rempah dan obat. Rimpang kunyit kaya akan (minyak atsiri (*volatil oil*) 1-3%, lemak 3%, karbohidrat 30%, protein 8%, pati 45-55% dan sisanya terdiri dari vitamin C, garam-garam mineral seperti zat besi, fosfor dan kalsium. Kalsium merupakan kebutuhan makromineral dalam tubuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kandungan kalsium yang terdapat dalam rimpang kunyit. Kalsium dalam rimpang kunyit berikatan dengan molekul organik. Maka dilakukan destruksi basah dengan menggunakan pelarut HNO₃ P. Alasan pemilihan metode destruksi basah karena prosedurnya basah cepat, dan suhunya tidak terlalu tinggi. Penentuan kandungan kalsium pada rimpang kunyit dilakukan dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom dikarenakan memiliki kecepatan analisis, selektivitas dan dapat menentukan konsentrasi dalam jumlah sangat kecil. Pemeriksaan kadar kalsium ini sangat penting dilakukan karena mineral ini sangat penting bagi pembentukan tulang dan metabolisme tubuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kalsium yang terdapat pada kunyit adalah 25,17051±1,43905 mg/100g. Kunyit sebagai bahan makanan; sebagai pewarna pangan dan jamu, dapat menyumbangkan kebutuhan kalsium dari makanan yang dikonsumsi. Jamu dari rimpang kunyit yang sering dikonsumsi untuk kesehatan, juga menyumbangkan kalsium sebagai kebutuhan makromineral.

Kata Kunci: mineral, rimpang kunyit, destruksi basah, spektrofotometri serapan atom.

ABSTRACT

Turmeric (*Curcuma longa* L.) is one of the herbs and medicinal plants. Turmeric rhizome is rich (volatile oil) 1-3%, fat 3%, carbohydrate 30%, protein 8%, starch 45-55% and the rest consists of vitamin C, mineral salts such as iron, phosphorus and calcium Calcium is a macromineral requirement in the body The purpose of this study was to determine the calcium content contained in the turmeric rhizome, calcium in the turmeric rhizome bind to organic molecules, then wet destruction was carried out using the HNO₃ P solvent. fast, and the temperature is not too high Determination of calcium content in the turmeric rhizome is done using the Atomic Absorption Spectrophotometry method because it has a speed of analysis, selectivity and can determine concentrations in very small amounts. Examination of calcium levels is very important because this mineral is very important for the formation of bone and body metabolism, the results of the study showed that Kadar calcium contained in turmeric is 25.17051 ± 1.43905 mg / 100g. Turmeric as a food ingredient; as a food coloring and herbal medicine, can contribute calcium needs from the food consumed. Herbs from turmeric which are often consumed for health, also donate calcium as a macromineral requirement.

Keywords: minerals, turmeric, wet destruction, atomic absorption spectrophotometry.

I. PENDAHULUAN

Mineral merupakan kebutuhan tubuh manusia yang mempunyai peranan penting dalam pemeliharaan fungsi tubuh, seperti untuk pengaturan kerja enzim, pemeliharaan keseimbangan asam-basa, membantu pembentukan ikatan yang memerlukan mineral seperti pembentukan hemoglobin

(Almatsier, 2001). Kalsium merupakan salah satu mineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh, yaitu 1,5-2 % dari berat badan orang dewasa, kalsium berperan sebagai pembentukan tulang dan gigi serta mencegah penyakit osteoporosis. Kalsium dapat diperoleh dari susu, kacang-kacangan, ikan temuan dan

sayur-sayuran hijau, orang dewasa membutuhkan kalsium sekitar 500-800 mg/hari (Almasier, 2004). Kalsium dibutuhkan dalam konsentrasi besar sehingga disebut dengan makromineral dalam tubuh.

Kunyit (*Curcuma longa* L.) merupakan salah satu tanaman rempah dan obat. Rimpang kunyit kaya akan (minyak atsiri (*volatil oil*) 1-3%, lemak 3%, karbohidrat 30%, protein 8%, pati 45-55% dan sisanya terdiri dari vitamin C, garam-garam mineral seperti zat besi, fosfor dan kalsium (Nugroho, 1998).

Terdapat berbagai macam metode penetapan kadar kalsium. Kalsium dapat ditentukan dengan cara titrasi kompleksometri, permanganometri dan spektrofotometri serapan atom (Bassett dkk, 1994).

Kalsium merupakan kebutuhan makromineral dalam tubuh manusia, sehingga perlu dilakukan penentuan kandungan kalsium pada rimpang kunyit dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom. Pemilihan metode ini karena memiliki keuntungan antara lain kecepatan analisis, selektivitas dan dapat menentukan konsentrasi dalam jumlah sangat kecil. Metode destruksi basah dengan menggunakan pelarut HNO_3 P digunakan karena metode destruksi basah cepat, dan suhunya tidak terlalu tinggi (Khopkar, 1990).

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar makromineral kalsium dalam rimpang kunyit menggunakan destruksi basah dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), sehingga diketahui kegunaan mengkonsumsi jamu bagi kesehatan, pembentukan tulang dan metabolisme tubuh.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar makromineral kalsium dalam rimpang kunyit menggunakan destruksi basah dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), sehingga diketahui kegunaan mengkonsumsi jamu bagi kesehatan, pembentukan tulang dan metabolisme tubuh.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan secara eksperimental. Penelitian ini menggunakan Spektrofotometri serapan atom (Shimadzu AA7000) dengan nyala udara asetilen lengkap dengan lampu Ca, kertas saring whatman No. 42, Neraca analitik (shimadzu), hot plate (shott), dan alat gelas lainnya. Bahan yang digunakan adalah pro analisis keluaran E. Merck yaitu : Asam Nitrat 65 %, larutan standart Ca (1000 mcg/ml), larutan standart Fe (1000 mcg/ml), aqua demineralisata.

Prosedur Penelitian. Penelitian ini meliputi beberapa tahapan pengerjaan, yaitu :

Pengambilan Sampel

Sampel diambil secara *sampling purposive* yang dikenal juga sebagai *sampling pertimbangan* dimana pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan populasi sampel adalah homogen (Sudjana, 2005).

Sebanyak 20 gram rimpang kunyit (yang tidak ditentukan kadar airnya) dibersihkan dari pengotoran, dicuci bersih dengan aquabides, ditiriskan. Selanjutnya di keringkan dengan cara diangin-angnikan di udara terbuka terhindar dari sinar matahari langsung, lalu dikupas/dibersihkan kulitnya hingga bersih setelahnya dipoting-potong dan diblender hingga halus (Kemenkes RI, 2013).

Proses Dekstruksi Basah

Sampel yang telah dhaluskan ditimbang seksama 20 gram, lalu dimasukkan kedalam beaker glass dan larutkan dengan 30ml HNO₃ (p), lalu dipanaskan diatas hot plate di dalam lemari asam hingga larutan berubah menjadi jernih (Horwitz, 2000).

Pembuatan Larutan Sampel

Hasil dekstruksi tersebut kemudian di saring dengan menggunakan kertas whatman No.42 dimana 3 tetes filtrat pertama dibuang untuk menjenuhkan kertas saring keemudian filtrat selanjutnya ditampung didalam labu tentukur 100 ml, larutan ini digunakan untuk analisis kuantitatif (Horwitz, 2000).

Pembuatan Kurva Kalibrasi Kalsium

Larutan baku kalsium (konsentrasi 1000 mcg/ml) dipipet sebanyak 1 ml, dimasukkan kedalam labu tentukur 100 ml dan dicukupkan hingga garis tanda dengan aquademineralisata (konsentrasi 10 mcg/ml).

Larutan untuk kurva kalibrasi kalsium dibuat dengan memipet (1; 2; 3; 4 dan 5) ml larutan baku 10 mcg/ml, masing-masing di masukkan ke dalam labu tentukur 10 ml dan dicukupkan hingga garis tanda dengan aquademineralisata (larutan

ini mengandung 1; 2; 3; 4 dan 5) mcg/ml dan diukur absorbansi pada panjang gelombang 422,7 nm dengan nyala udara-asetilen (Haswell, 1991).

Penetapan Kadar Kalsium Pada Rimpang Kunyit

Sebelum dilakukan penetapan kadar kalsium dalam sampel, terlebih dahulu alat spektrofotometri serapan atom dikondisikan dan diatur sesuai dengan logam yang diperiksa. Larutan sampel hasil dekstruksi dipipet 1ml dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 ml dan diencerkan dengan aquademineralisata hingga garis tanda dengan faktor pengenceran 10 kali. Setelah itu larutan diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom yang telah dikondisikan dan diatur sesuai logam yang akan diperiksa, dimana penetapan kadar kalsium dilakukan pada panjang gelombang 422,7 nm dengan nyala udara-asetilen. Nilai asorbansi yang di peroleh harus berada dalam rentang kurva kalibrasi larutan baku kalsium. Konsentrasi kalsium dalam sampel ditentukan berdasarkan persamaan garis regresi dari kurva kalibrasi (Dira dkk, 2014).

Kadar logam kalsium dan besi dalam sampel dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Kadar logam (mcg/ml)} = \frac{\text{Konsentrasi (mcg/ml)} \times \text{Volume (ml)} \times \text{Faktor Pengenceran}}{\text{Berat Sampel (g)}}$$

(Roida, 2011).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini pengukuran kadar kalsium dan besi pada rimpang kunyit dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri serapan atom. Bahan uji dalam analisis logam dengan spektrofotometri serapan

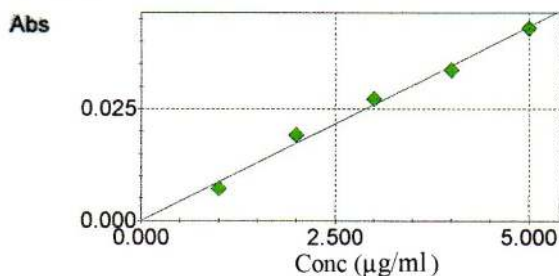
atom harus dalam bentuk larutan (cairan) dengan tujuan atomisasi mudah dilakukan dengan memasukan larutan cuplikan kedalam nyala gas bakar. Preparasi bahan uji dilakukan dengan metode dekstruksi basah, tujuan metode dekstruksi basah dalam pembuatan larutan uji adalah menghilangkan

zat-zat organik yang terdapat dalam sampel (Lestari, dkk, 2010).

Kurva kalibrasi kalsium diperoleh dengan cara mengukur absorbansi dari larutan standar pada panjang gelombang masing-masing.

Dari pengukuran kurva kalibrasi diperoleh persamaan garis regresi yaitu $Y = 0,0086X + 0,00022$.

Kurva kalibrasi larutan standar kalsium dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1 Kurva Kalibrasi Larutan Baku Kalsium

Berdasarkan kurva di atas diperoleh hubungan yang linear antara konsentrasi dengan absorbansi, dengan koefisien korelasi (r) kalsium sebesar 0,9947 dan besi sebesar 0,9999. Nilai $r \geq 0,95$ menunjukkan adanya korelasi linier yang menyatakan adanya hubungan antara X (Konsentrasi) dan Y (Absorbansi).

Pada interval kepercayaan 99% dengan nilai $\alpha = 0,01$, diperoleh Kadar Kalsium pada Kunyit yaitu $\mu = 25,17051 \pm 1,43905$ mg/100g. Kadar sebenarnya dari kalsium dalam 100 g rimpang kunyit adalah $23,73146 < \mu < 26,60956$ mg.

Menurut Almasier (2004) kebutuhan orang dewasa terhadap kalsium sekitar 500-800 mg/hari. Pada setiap 100 g rimpang kunyit yang disari dan dijadikan sebagai jamu tradisional, jika dikonsumsi akan menyumbangkan kalsium berkisar 25 mg. Kandungan kalsium pada rimpang kunyit sebanyak 5% dibandingkan kebutuhan minimum orang dewasa.

Rimpang kunyit mengandung banyak kurkuminoid dan minyak

atsiri. Kenyataannya rimpang kunyit juga mengandung mineral kalsium yang sangat dibutuhkan oleh pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia.

4. KESIMPULAN

Rimpang kunyit mengandung kalsium yang merupakan kebutuhan makromineral dalam metabolisme tubuh. Kadar Kalsium yang terdapat pada kunyit adalah $25,17051 \pm 1,43905$ mg/100g. Kadar sebenarnya dari kalsium dalam 100 g rimpang kunyit yaitu $23,73146 < \mu < 26,60956$ mg.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S. 2007. *Khasiat Dan Manfaat Kunyit*. Jakarta: Sinar Wandja Lestari. Halaman: 35.
- Almatsier, S. 2001. *Ilmu Gizi Dasar*. Jakarta: Puspa Suara. Halaman 56
- Basset, J. 1994. *Buku Ajar Vogel Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik Edisi Keempat*. Jakarta: EGC. Halaman: 23.

- Clark, D.V. 1979. *Approach To Atomic Absorption Spectroscopy*. Sidney Australia. Anal. Consultants Pty, Ctd.
- Dentjen T. Sembel. 2015. *Toksikologi Lingkungan*. Yogyakarta: Penerbit Andi. Halaman 162.
- Ditjen, POM. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Haswel, S.J. 1991. *Atomic Absorption Spectrometry: Theory, Design and Applications*. Amsterdam : Elsevier.
- Horwitz, S. 2000. *Microfoundations and Macroeconomics: An Austrian Perspective*. London: Routledge, pp. xii, 276.
- Irianto, K. 2013. *Peranan Vitamin dan Mineral Bagi Kesehatan*. Cetakan 1. Bandung: YramaWidya. Halaman: 80-81, 104-106.
- Khopkar, S.M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: Universitas Indonesia. Halaman 283.
- Lestari, F. 2009. *Bahaya Kimia : Sampling & Pengukuran Kontaminasi Kimia Diudara*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Halaman: 97.
- Nugroho, N. A. 1998. *Manfaat Dan Prospek Pengembangan Kunyit*. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Ramdja, A.F, dkk. 2009. *Ekstraksi Kurkumin Dari Temulawak Dengan Menggunakan Etanol*. Jurnal Teknik Kimia, No. 3, Vol. 16. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Halaman: 52.
- Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis Cetakan 1*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar. Halaman: 25.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Halaman:74.