

## Analisa Kadar Kalsium (Ca) Pada Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Mardiah

Akademi Analis Kesehatan Muhammadiyah Makassar  
email: mardiah.diomks77@gmail.com

---

### Abstract

*Moringa leaves (Moringa oleifera) is one part of the Moringa plant which can be consumed as a vegetable and mineral content in the form of calcium which is quite a lot. Calcium is a mineral needed by the human body, it has an important role in various stages of metabolism. Calcium is useful to prevent osteoporosis, blood clotting and building bones stronger teeth. Lack of calcium in the body can lead to calcium deficiency, which affects the various complaints in the bones, teeth, blood, nerves, and metabolism. The purpose of this study to analyze the levels of calcium (Ca) in the leaves of Moringa (Moringa oleifera). Type of research is an observational laboratory with Quantitative Analysis technique. The sample used in this study were 5 samples. Sampling technique is an accidental sampling. Furthermore, each sample in dry digestion is then examined at an atomic absorption spectrophotometer, at a wavelength of 422.7 nm. Based on the research results obtained by the levels of calcium in the leaves of Moringa is 7059.2 mg/L, 4652.5 mg/L, 3.180 mg/L, 2078.9 mg/L, and 9268.7 mg/L indicates that in the leaves of Moringa contains a lot of calcium. From this study, it can be concluded in the presence of calcium that can meet the needs of the mineral in the human body.*

*Kata kunci: Leaf Moringa (Moringa oleifera), Calcium (Ca)*

---

### PENDAHULUAN

Pada masa globalisasi ini masih banyak masyarakat yang konsumsi sayuran dengan tidak mengetahui kandungan dari sayur itu sendiri, salah satunya tumbuhan kelor. Secara tradisional daun kelor sering digunakan untuk memandikan orang yang sudah meninggal tetapi ada yang secara individual memanfaatkan daun untuk dibuat sayur. Perkembangan terjadi akhir-akhir ini di Afrika, bahwa kelor sudah menjadi basis utama dalam memerangi kondisi gizi, dan berbagai masalah kesehatan masyarakat. Tumbuhan yang berdaun kecil ini merupakan salah satu tanaman yang mempunyai banyak khasiat, daun kelor mengandung zat-zat penting yang di butuhkan oleh tubuh yaitu: Kalsium, Vitamin B, Vitamin A, Vitamin C, Protein dan Potasium (Suwahyono, 2008).

Kalsium merupakan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, memiliki peranan penting dalam berbagai tahap metabolisme tubuh. Kalsium berguna untuk mencegah Osteoporosis, pembekuan darah dan membangun tulang gigi lebih kuat (Gendrowati, 2014)

Kekurangan kalsium dalam tubuh dapat menimbulkan defisiensi kalsium yang berdampak pada berbagai keluhan pada tulang, gigi, darah, syaraf, dan metabolisme tubuh (Tongchan, *et al* 2009 dalam Suptijah, *et al* 2012).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang analisa kadar kalsium (Ca) pada daun kelor (*Moringa oleifera*). Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti merumuskan masalah yaitu : Berapakah Kadar Kalsium (Ca) pada Daun Kelor (*Moringa oleifera*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa Kadar Kalsium (Ca) pada Daun kelor (*Moringa oleifera*).

#### **METODE PENELITIAN**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan teknik *Accidental Sampling*.

#### **Prosedur Penelitian**

##### **Alat**

*Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)*, alat pemanas, corong gelas, labu ukur 50 ml dan 1000 ml, gelas ukur 50 ml, gelas piala 100 ml, pipet tetes, pipet volumetrik 1.0 ml; 1.5 ml dan 2.0 ml, pipet ukur 5 ml, kaca arloji, alat penyaring, timbangan dan deksikator.

##### **Bahan**

Daun Kelor (*Moringa oleifera*), larutan standar induk kalsium 1000 mg/l, kertas saring whatman 40, aquades, tissue, label, asam nitrat (HNO<sub>3</sub>) pekat, dan asam klorida (HCl) 37% dibuat menjadi HCl (1+1).

#### **Prosedur Kerja**

##### **Persiapan contoh uji**

Menghaluskan sampel dalam lumpang dan dihomogenkan, kemudian menimbang sampel sebanyak 5 gram dengan menggunakan cawan lalu memasukkan cawan kedalam tanur dan memanaskan cawan pada suhu 600<sup>o</sup>C sampai semua karbon berwarna keabuan. Mengambil cawan dari tanur, dan mendinginkan cawan. Sampel yang tidak dapat dilanjutkan pemeriksaanya di simpan dalam deksikator. Kemudian memasukkan sampel yang terdapat dalam cawan kedalam gelas piala dan menambahkan 20 ml HCl (1+1), setelah itu memanaskan gelas piala yang berisi sampel di atas pemanas sampai mendidih selama 10 menit, tutup menggunakan gelas arloji. Mengambil gelas piala dari pemanas, dinginkan dan menambah akuades sebanyak 20 ml kedalam gelas piala. Menyaring larutan menggunakan kertas saring, memasukkan filtrasi kedalam labu ukur 50 ml dan membilas residu yang tertinggal dalam cawan 2 kali menggunakan akuades kemudian mencuci residu yang tertinggal dalam kertas saring menggunakan akuades juga kemudian mengencerkan sampai tanda tera dengan menggunakan akuades.

##### **Pembuatan larutan baku kalsium (Ca)**

Memipet 5 ml larutan induk kalsium 1000 mg/L dan memasukkan larutan kedalam labu ukur 50 ml kemudian menambahkan larutan pengencer HNO<sub>3</sub> 2% hingga tanda tera dan dihomogenkan sehingga di peroleh larutan baku kalsium 100 mg/L.

##### **Pembuatan larutan kerja kalsium**

Memipet 0,5; 1,0 ml; 1,5 ml; dan 2,0 ml larutan baku kalsium 100 mg/L masing-masing kedalam labu ukur 50 ml kemudian menambahkan larutan pengencer HNO<sub>3</sub> 2% sampai tepat tanda

tera kemudian dihomogenkan sehingga diperoleh kadar kalsium 1,0 mg/L; 2,0 mg/L; 3,0 mg/L dan 4,0 mg/L.

### Prosedur kerja

Mengoptimalkan alat *Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)* sesuai petunjuk penggunaan alat, kemudian mengukur serapan HNO<sub>3</sub> 2% sebagai Blanko, mengukur serapan dari masing-masing larutan kerja yang telah di buat pada panjang gelombang 422,7 nm dan melanjutkan dengan pengukuran contoh uji yang sudah dipersiapkan.

$$Ca = \frac{(Conc - Bl) \times Vol \times fp}{Berat\ sampel}$$

Keterangan:

- Ca = kadar yang didapat dari hasil pengukuran (µg/g)
- Conc = konsentrasi alat (µg/ml)
- Bl = Blanko (µg/ml) (jika kadar blanko yang digunakan mines (-) maka kadar blanko dianggap nol)
- fp = faktor pengenceran
- Vol = voleme larutan sampel (ml)
- Berat sampel (g)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar khususnya laboratorium kimia kesehatan pada tanggal September-Oktober 2016 dengan jumlah sampel daun kelor sebanyak 5 sampel, diperoleh hasil kadar kalsium pada daun kelor yakni sampel A dengan kadar 7.059,2 mg/L, sampel B dengan kadar 4.652,5 mg/L, sampel C dengan kadar 3.180 mg/L, sampel D dengan kadar 2.078,9 mg/L dan sampel E dengan kadar 9.268,7 mg/L.

Tabel 2 Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium (Ca) pada Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

No	No. Laboratorium	Kode Sampel	Satuan	Kadar Kalsium (Ca)
1	16106745	A	mg/L	7.059,2
2	16106746	B	mg/L	4.652,5
3	16106747	C	mg/L	3.180
4	16106748	D	mg/L	2.078,9
5	16106749	E	mg/L	9.268,7

Kalsium penting untuk tanaman dan tanah. Kalsium tidak bergerak dari daun-daun muda, sehingga ketersediaan kalsium sangat dibutuhkan selama siklus hidup tanaman. Selain itu kalsium berfungsi mengatur serapan ion dan menjaga stabilitas membran. Kalsium paling banyak terdapat dalam daun

dengan ciri daun segar, lebar dan berwarna hijau muda. Kalsium ataupun zat lain yang terdapat dalam tanah akan mudah diserap bila pohon tumbuh dengan jarak 3-5 m, sehingga bagian tumbuhan mudah berkembang (Kusdianti, 2014).

Dari ke 5 sampel terdapat perbedaan hasil kandungan kalsium pada tanaman kelor (*Moringa oleifera*). Kadar tertinggi secara berturut-turut terdapat pada sampel E dengan kadar 9.268,7 mg/L dan sampel A dengan kadar 7.059,2 mg/L, pada saat pengambilan sampel pohon kelor, memenuhi syarat tumbuh dengan jarak sekitar 6 meter pada sampel E dan 3 meter pada sampel A diantara pohon lain. Selain syarat tumbuh bentuk daun juga memberi pengaruh pada kadar kalsiumnya. Sampel A dan E daunnya lebar, terlihat segar dan berwarna hijau muda yang menandakan sampel daun kelor (*Moringa oleifera*) tersebut stabil atau mengandung banyak gizi.

Kadar terendah secara berturut-turut terdapat pada sampel B dengan kadar 4.652,5 mg/L, sampel C dengan kadar 3.180 mg/L, sampel D dengan kadar 2.078,9 mg/L. Pada saat pengambilan sampel A, B dan C pohon kelor (*Moringa oleifera*) tidak memenuhi jarak tumbuh, ketiga pohon ini berjejer dengan jarak tidak lebih dari 1 m, selain itu juga daunnya kecil dan terlihat hijau tua.

Pada dasarnya bentuk daun sangat tergantung dari perkembangannya, terutama pembelahan dan pembesaran sel. Adanya kematian sel pada daerah-daerah tertentu selama perkembangan daun berlangsung juga dapat menentukan bentuk akhir dari suatu daun. Perkembangan daun seperti inilah yang merupakan dasar bagi terbentuknya basal daun, ujung daun, tepi daun, dan bentuk geometri daun yang berbeda-beda. Ini yang menandakan kekurangan kalsium pada ketiga pohon ini, karena fungsi dari kalsium pada tumbuhan adalah mengatur serapan ion, ketika kalsium kurang maka pertumbuhan terhambat dan bentuk daun berubah menjadi kerdil (Kusdianti, 2014).

## **KESIMPULAN**

Daun Kelor (*Moringa oleifera*) diperoleh kadar Kalsium pada sampel A 7.059,2 mg/L, sampel B 4.652,5 mg/L, sampel C 3.180 mg/L dan sampel D 2.078,9 mg/L, sampel E 9.268,7 mg/L, dengan adanya kalsium tersebut dapat memenuhi kebutuhan mineral dalam tubuh manusia.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aris, S., Husnah, S., Zakiah, S., Norhasanah, S., Agustina, T., Trimurni, W.I., Jennah, W. and Susanti, Y, 9 april 2013. *Spektrofotometer Serapan Atom*, (online), ([http://Spektrofotometerserapanatom\(SSA\).htm](http://Spektrofotometerserapanatom(SSA).htm)), diunduh 16 Maret 2016).
- Gendrowati, Fitri. 2014. *TOGA (Tanaman Obat Keluarga)*. Padi. Jakarta Timur.
- Kusdianti. 2014. *Pendidikan Biologi (Daun)*, (Online). ([http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\\_PEND.\\_BIOLOGI/196402261989032R.\\_KUSDIANTI/Handout\\_mortum\\_2.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/196402261989032R._KUSDIANTI/Handout_mortum_2.pdf)), diunduh 9 Juni 2016).
- Noriyanti, Tri. 2012. *Analisis Kalsium, Kadmium dan Timbal pada Susu Sapi Secara Spektrofotometri Serapan Atom*, (Online). ([http://digital\\_20295126-S1775-Analisis Kalsium.pdf](http://digital_20295126-S1775-Analisis Kalsium.pdf)), diunduh 16 Maret 2016).
- Standar Nasional Indonesia (SNI) Subbidang Pengendalian Pencemaran Pusat Pengelolaan Lingkungan Hidup Regional Sulawesi, Maluku Dan Papua. 2005. *kumpulan standard nasional Indonesia metode analisis air permukaan, air limbah, air laut, dan limbah B3*. Makassar.
- Suptijah, P., Jacob, A.M. dan Deviyanti, N. 2012. *Karakterisasi Dan Bioavailabilitas Nanokalsium Cangkang Udang Vannamei (Litopenaeus Vannamei)*, (Online). (<https://www.google.com/url?q=http://etd.repository.ugm.ac.id/downloadfile/62344/potongan/S1-2013-285075-chapter1.pdf>), diunduh 9 juni 2016).