

**PENENTUAN KADAR ZAT BESI (Fe) DALAM DAUN SINGKONG
(*Manihot utilissima* Pohl) BERTANGKAI MERAH DAN BERTANGKAI
HIJAU DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM
(SSA)**

SKRIPSI SARJANA FARMASI

OLEH

MIRA SYAFITRI
NO. BP : 04131039



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian penentuan kadar besi dalam daun singkong (*Manihot utilissima* Pohl) bertangkai merah dan bertangkai hijau dengan metode spektrofotometri serapan atom. Pada penelitian ini, terlebih dahulu sampel dikeringkan kemudian dilakukan proses pendestruksian secara destruksi basah menggunakan pelarut asam nitrat dan hidrogen peroksida. Pada penentuan kadar besi dalam sampel secara spektrofotometri serapan atom menunjukkan bahwa kadar besi dalam daun singkong bertangkai merah lebih besar dibanding kadar besi dalam daun singkong bertangkai hijau yaitu masing-masingnya kadar besi dalam daun singkong bertangkai merah adalah $97,458 \mu\text{g/g} \pm 1,629$ dan daun singkong bertangkai hijau $60,465 \mu\text{g/g} \pm 0,900$.

I. PENDAHULUAN

Daun singkong (*Manihot utilissima* Pohl) merupakan salah satu sayuran hijau yang digunakan sebagai sumber zat besi. Disamping zat besi, daun singkong juga mengandung vitamin A, B₁, dan C serta kalsium, fosfor, dan asam amino metionin. Sehingga sayuran ini dijadikan sebagai salah satu sayuran yang baik dikonsumsi, selain mudah didapat dan mudah diolah.(1)

Zat besi (Fe) merupakan suatu mineral mikro yang berperan dalam pusat pengaturan molekul hemoglobin sel-sel darah merah. Disamping itu, zat besi juga berperan dalam metabolisme energi, termasuk sintesa DNA oleh beberapa enzim.(2,3)

Kandungan zat besi dalam badan sangat kecil yaitu 35 mg per kg berat badan wanita atau 50 mg per kg berat badan pria. Zat besi dalam badan sebagian terletak dalam sel-sel darah merah sebagai *heme*, suatu pigmen yang mengandung inti sebuah atom besi. Dalam molekul hemoglobin terdapat empat *heme*.(4)

Kekurangan zat besi dapat terjadi karena asupan besi yang tidak cukup, gangguan absorpsi, serta kehilangan darah, yang dapat menyebabkan anemia sehingga akan menurunkan daya konsentrasi dan fungsi kekebalan tubuh. Oleh karena itu, keseimbangan zat besi dalam tubuh harus dipertahankan agar tubuh tidak menderita anemia.(4,5)

Dalam keadaan normal, kebutuhan akan zat besi bagi laki-laki yaitu sebesar 10 mg/hari dan wanita sebesar 12 mg/hari. Kebutuhan akan zat besi meningkat terutama pada wanita usia remaja, selama kehamilan, dan menyusui.

Jumlah zat besi yang harus diserap oleh tubuh untuk mempertahankan keseimbangan besi akibat ekskresi cukup kecil, yaitu hanya sebesar 1 mg. Kebutuhan zat besi yang diserap berbeda-beda antar individu, tergantung umur, jenis kelamin, dan kondisi fisiologis.(6,16)

Mengingat daun singkong dapat dipakai sebagai sumber zat besi bagi tubuh manusia, maka perlu dilakukan penelitian mengenai kandungan besi didalam sayuran ini. Dengan diketahui besarnya kandungan besi dalam sayuran, kita dapat menjadikan sayuran ini sebagai pilihan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi, terutama zat besi.

Penetapan kadar zat besi dalam sayuran dapat dilakukan dengan berbagai metode. Diantaranya dengan metode klasik seperti gravimetri atau volumetri, titrasi oksidasi, titrasi reduksi, serta metode modern yang mencakup Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), fotometri nyala dan sinar tampak. Pemilihan metode yang akan digunakan dalam penetapan kadar suatu zat ditentukan oleh beberapa faktor seperti tingkat ketelitian, ketepatan, kecepatan, selektivitas, kepraktisan, tersedianya peralatan dan jumlah sampel.(7,8)

Metode analisis untuk penentuan konsentrasi logam yang hingga kini paling populer digunakan adalah Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). SSA ini didasarkan pada penyerapan energi sinar oleh atom netral dalam keadaan gas. Biasanya sinar yang diserap berupa sinar monokromatis. Setiap atom dapat menyerap sinar pada panjang gelombang tertentu. Spektrum serapan atom suatu unsur terdiri dari garis-garis sempit yang jelas batas-batasnya, yang ditimbulkan oleh transisi antara tingkat-tingkat energi elektron dari elektron yang ada dikulit

terluar atom tersebut. Dalam penentuan kandungan logam, ada tiga hal yang harus diperhatikan yaitu ketepatan, ketelitian dan batas deteksi. Jenis pelarut yang digunakan dalam analisis logam dapat mempengaruhi hasil analisis tersebut.(9,10)

Metode SSA ini sangat tepat untuk analisa zat pada konsentrasi rendah dengan batas ketelitian yang cukup tinggi, tanpa harus dipisahkan terlebih dahulu. Disamping itu metode ini juga dapat untuk menentukan kadar logam dalam sampel yang sangat kompleks, karena pengerjaannya cepat, sensitif dan spesifik untuk unsur yang akan ditentukan.(11)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kadar rata-rata besi dalam daun singkong yang bertangkai merah yaitu 97,458 $\mu\text{g/g}$ dengan SD = 1,629 dan KV = 1,67 % sedangkan daun singkong yang bertangkai hijau mempunyai kadar sebesar 60,465 $\mu\text{g/g}$ dengan SD = 0,900 dan KV = 1,48 %.

5.2 Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menentukan kadar besi dalam tanaman lain dan dengan metode yang berbeda pula.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arifin, Zainal, *[balita-anda] Manfaat Singkong*, 2005, <http://www.mail-archive.com>, diakses tanggal 1 Juni 2008.
2. Lynch, S.R., *Interaction of Iron With Other Nutrient*, Nutrition Reviews, Vol.55, Eastern Virginia Medical School, 1997.
3. Wirakusumah, Emma S., *Buah dan Sayur Untuk Terapi*, Cet.9, Penebar Swadaya, Jakarta, 2003.
4. Winarno, F.G., *Kimia Pangan dan Gizi*, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1984.
5. Price, dan Wilson, Patofisiologi : *Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, Edisi IV, diterjemahkan oleh Dr.Peter Anugrah, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 1994.
6. Wirakusumah, Emma S., *Perencanaan Menu Anemia Gizi Besi*, Cet.2, Trubus Agriwidya, Jakarta, 1999.
7. Khopkar, S.M., *Konsep Dasar Kimia Analitik*, diterjemah oleh A. Saptorahardjo, UI-Press, Jakarta, 1990.
8. Harjadi, W., *Ilmu Kimia Analitik Dasar*, Penerbit Gramedia, Jakarta, 1986.
9. Universitas Lampung, *Pendekatan Terpadu Pengelolaan Pencemaran Lingkungan*, <http://www.unila.ac.id>, diakses tanggal 1 Juni 2008.
10. Brink, O.G., *Dasar Ilmu Instrumen*, diterjemahkan oleh Mr.Y., Bina Cipta, Bandung, 1984.
11. Hendayan, S., *Kimia Analitik Instrument*, Ed.I, IKIP Semarang Press, Semarang, 1994.
12. Backer, C.A. and R.C. Van Den Brink, *Flora of Java*, Vol. I. N.V.P. Noodhoof-Groningen, The Netherland.
13. Rukmana, R., *Ubi Kayu Budidaya dan Pasca Panen*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 1997.
14. Merril, E.D., *A Flora of Manila*, The Book Mark, Inc., T. Philippine, Escolta, Manila, 1974.