UJI LABORATORIUM PENGUKURAN KANDUNGAN ZAT BESI (Fe) PADA EKSTRAK BAYAM HIJAU *(Amarathus Hybridus l)*

Dheny Rohmatika[1], Tresia Umarianti[2],
[1,2] Dosen STIKes Kusuma Husada Surakarta
Email: dhenyr82@gmail.com,
Email: t27a.umarianti@gmail.com

ABSTRACT

Normal humans need about 20-25mg of iron per day to produce red blood cells. It is estimated that the amount of iron released by the body is about 1.0 mg / day, for women plus 0.5 mg loss due to menstruation. In meeting the needs of iron, a person usually consume supplements, but one alternative to meet the needs of iron can be done with consumption of vegetables containing iron in the diet for example spinach to prevent the occurrence of anemia. Green spinach has good benefits for the body because it is a source of calcium, vitamin A, vitamin E and vitamin C, fiber, and also beta-carotene. In addition, spinach also has a high iron content to prevent anemia. Calcium content in spinach can also prevent calcification of bone. Green spinach has a higher content of chlorophyll and beta-carotene than red spinach. Green spinach has antioxidant, anticancer, antihypertensive, and antihyperglycemic properties. The purpose of this research is to know the iron content found in Green Spinach Extract (Amarathus Hybridus l) by maseration method in laboratory of Faculty of Food UNS, Fresh Dryer method at UMS Faculty of Pharmacy, test the content of Fe content in spinach in Faculty of MIPA in UNS AAS (Atomic Absorption Spectrometry). The results show that fresh green spinach has a Fe content of 8.3 mg/100 grams of fresh spinach, the extraction process of 3500 grams of dried green spinach powder with 14000 ml of aquadest produces 21 ml/g of Fe content.

Keywords: Green Spinach, AAS, Iron

ABSTRAK

Manusia normal membutuhkan sekitar 20-25 mg zat besi per hari untuk memproduksi sel darah merah. Diperkirakan jumlah besi yang dikeluarkan tubuh sekitar 1,0 mg/hari, untuk wanita ditambah 0,5 mg hilang karena mentruasi. Dalam memenuhi kebutuhan zat besi, seseorang biasanya mengkonsumsi suplemen, akan tetapi salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan zat besi dapat dilakukan dengan konsumsi sayuran yang mengandung zat besi dalam menu makanan contohnya bayam untuk mencegah terjadinya anemia. Bayam hijau memiliki manfaat baik bagi tubuh karena merupakan sumber kalsium, vitamin A, vitamin E dan vitamin C, serat, dan juga betakaroten. Selain itu, bayam juga memiliki kandungan zat besi yang tinggi untuk mencegah anemia. Kandungan kalsium dalam bayam juga dapat mencegah pengapuran tulang. Bayam hijau memiliki kandungan klorofil dan betakaroten lebih tinggi daripada bayam merah. Bayam hijau mempunyai sifat antioksidan, antikanker, antihipertensi, dan antihiperglikemik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan zat besi yang terdapat pada Ekstrak Bayam Hijau (Amarathus Hybridus l) dengan metode maserasi di laboratorium Fakultas Pangan UNS, metode Fresh Dryer di Fakultas Farmasi UMS, dilakukan uji kandun-

gan kadar Fe dalam bayam di Fakultas MIPA di UNS dengan metode AAS (Atomic Absorption Spectrometry). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bayam hijau segar memiliki kadar Fe 8,3 mg/100 gram bayam segar, hasil proses ekstraksi 3.500 gram serbuk bayam hijau kering dengan 14.000 ml aquadest menghasilkan kadungan Fe 21 mg/gr.

Kata kunci: Bayam Hijau, AAS, Zat Besi

PENDAHULUAN

Zat besi dalam tubuh manusia berperan dalam pembentukan sel darah merah. Manusia normal membutuhkan sekitar 20-25mg zat besi per hari untuk memproduksi sel darah merah (Winarno, 2004). Jumlah zat besi yang diserap tubuh setiap hari sekitar 1 mg atau setara dengan 10-20 mg zat besi yang terkandung dalam makanan. Tubuh memiliki mekanisme pengaturan keseimbangan zat besi. Pengaturan penyerapan zat besi tersebut disesuaikan dengan kebutuhan tubuh. Peningkatan penyerapan zat besi akan terjadi pada kondisi kekurangan zat besi, misalnya anemia (Sahat, 2008).

Anemia defisiensi besi terjadi karena kekurangan Fe yang diperlukan untuk sintesa hemoglobin. Selama ini prevalensi anemia yang disebabkan oleh defisiensi zat besi sering dialami oleh para wanita. Smolin (2002:440) menjelaskan bahwa wanita pada masa subur memiliki resiko mengalami anemia defisiensi besi. Hal ini disebabkan oleh kehilangan darah saat menstruasi dan selama masa kehamilan sampai melahirkan. Kebutuhan zat besi saat hamil akan meningkat seiring dengan pertumbuhan bayi.

Bayam mengandung zat anorganik yang zat organik yag mempunyai sisi positif dari zat organik itu salah satunya adalah kandungan besi (Fe), besi dapat berfungsi sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh (pada sel darah merah), tapi juga mempunyai efek negatif terhadap tubuh, yaitu muntah diare, denyut jantung meningkat, sakit kepala, mengigau, dan pingsan. Diperkirakan jumlah besi yang dikeluarkan tubuh sekitar 1,0 mg/hari, untuk wanita ditambah 0,5 mg hilang karena menstruasi. Jumlah besi yang diserap hanya sekitar 10% maka konsumsi yang dianjurkan adalah 10 mg untuk orang dewasa per hari, 18 mg untuk wanita per hari dengan usia 11-50 (Muwakhidah, 2011)

Dalam memenuhi kebutuhan zat besi, seseorang biasanya mengkonsumsi suplemen, akan tetapi salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan zat besi dapat dilakukan dengan konsumsi sayuran yang mengandung zat besi dalam menu makanan. Zat besi ditemukan pada sayur-sayuran, antara lain bayam *(Amaranthus spp.)*. Sayuran berhijau daun seperti bayam adalah sumber besi nonheme. Bayam yang telah dimasak mengandung zat besi sebanyak 8,3 mg/100 gram. menambahkan, kandungan zat besi pada bayam berperan untuk pembentukan haemoglobin (Fatimah S, 2009)

Bayam hijau memiliki manfaat baik bagi tubuh karena merupakan sumber kalsium, vitamin A, vitamin E dan vitamin C, serat, dan juga betakaroten. Selain itu, bayam juga memiliki kandungan zat besi yang tinggi untuk mencegah anemia.kandungan mineral dalam bayam cukup tinggi, terutama Fe yang dapat digunakan untuk mencegah kelelahan akibat anemia. Karena kandungan Fe dalam bayam cukup tinggi, ditambah kandungan Vitamin B terutama asam folat (Rukmana, 2006).

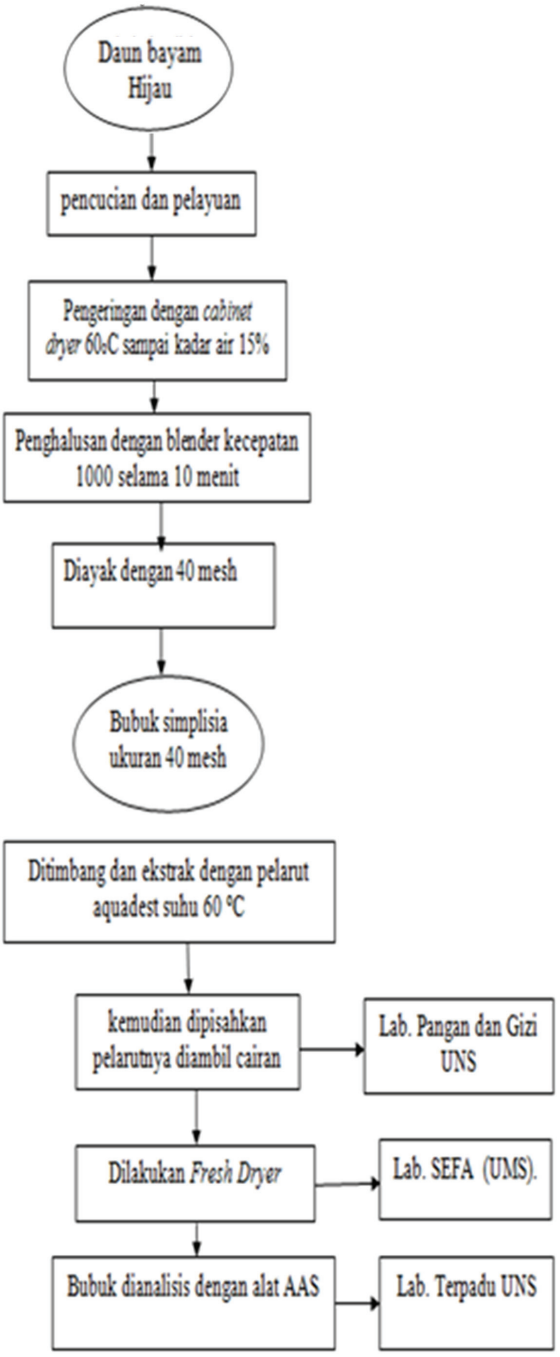
Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan zat besi yang terdapat pada Ekstrak Bayam Hijau *(Amarathus Hybridus l)*.

BAHAN DAN METODE

Peralatan yang digunakan adalah tim-

bangan biasa, timbangan analitik, *oven* pengering *cabinet dryer, blender,* ayakan berukuran 40 *mesh*, panci untuk melakukan ekstrasi, pengaduk, kasa, pelarut aquadest, pipet, loyang, gelas ukur, *Fresh Dryer*, AAS *(Atomic Absorption Spectrometry)*. Daun bayam hijau.

Gambar 1. Alur Uji Laboratorium Ekstraksi Bayam Hijau



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Simplisia

Bayam hijau yang dipilih dipanen dari tanaman sendiri sudah tua berumur 1,5 bulan ditanam sendiri daerah Jagir, Sine, Kabupaten Ngawi.

Daun bayam hijau dilakukan sortasi basah dengan tujuan untuk membersihkan dari benda-benda asing seperti tanah, rumput, bagian tanaman lain dan bahan yang rusak.

Gambar 2. Pemanenan dan pemetikan bayam



Melakukan Pencucian daun bayam dengan menggunakan air mengalir, setelah itu diangin-anginkan atau pelayuan.

Gambar 3. Sortasi dan Pencucian



Bayam hijau yang sudah layu dilakukan pengeringan sedapat mungkin tidak merusak kandungan senyawa aktif dengan Pengeringan dengan *cabinet dryer* 60ºC sampai kadar air 15%.

Gambar 4. Pengeringan Bayam Hijau dengan *cabinet driyer*



Dilakukan sortasi kering, benda-benda asing yang masih tertinggal, dipisahkan agar simplisia bersih sebelum dilakukan penyerbukan.

Kemudian daun bayam hijau yang kering dihaluskan dengan menggunakan blender dengan kecepatan 1000 rpm dengan waktu 10 menit hingga menjadi serbuk.

Gambar 5. Sortasi kering dan penghalusan dengan blender



Ukuran derajat kehalusan serbuk simplisia yang sesuai dan diayak dengan menggunakan pengayak no 40 *mesh*, sehingga didapat serbuk bayam hijau. Dalam proses pembuatan simplisia daun bayam hijau dilakukan di laboratorium Teknologi Pangan Universitas Negeri Surakarta.

Pembuatan Ekstrak Bayam Hijau

Serbuk simplisia daun bayam hijau ditimbang sebanyak 3.500 gram dimasukkan dalam aquadest dengan perbandingan (1:4) 14.000 ml yang sebelumnya telah dipanaskan dengan suhu 60 ºC.

Gambar 6. Penimbangan serbuk bayam



Suspensi yang terbentuk antara bubuk dengan air dilakukan pengadukan selama 10 menit, didiamkan selama 24 jam, dilakukan pengadukan 2 x selama 24 jam lama 10 menit dan yang terakhir didiamkan selama 5 menit.

Gambar 7. Pencampuran simplisia bayam hijau dengan Aquades



Setelah itu suspensi kemudian diperas dengan mengunakan kain kasa dilanjutkan untuk memisahkan endapan dan cairan.

Hasil perasan mendapatkan suspensi cairan sebesar 7.500 ml.

Hasil perasan tersebut berupa suspensi cairan dilakukan mikroenkapsulasi dengan bahan pengisi maltodekstrin menggunakan alat *Fresh Dryer* untuk menjadi bubuk di Laboratorium SEFA Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS).

Gambar 8. Penyaringan Dengan Kain Kasa



Proses *fresh dryer* dari 7.000 ml = 7 liter dilakukan selama 8 hari dengan hasil berupa bubuk seberat 364 gram (7 liter x 52 gr). Kemudian diambil 1 gr untuk dilakukan analisis kandungan Fe menggunakan alat AAS *(Atomic Absorption Spectrometry)* di UPT Laboratorium Terpadu Universitas Negeri Surakarta.

Gambar 9. Pembekuan Suspensi Cairan di *Freezer* dan *Fresh Dryer*



Pengemasan bubuk bayam dilakukan setelah hasil AAS keluar. Hasil AAS yang dilakukan adalah 21 mg/gr.

Gambar 10. Penimbangan serbuk bayam hijau setelah dilakukan fresh driyer untuk dilakukan AAS



SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa bayam hijau segar memiliki kadar Fe 8,3 mg/100 gram bayam segar, hasil proses ekstraksi 3.500 gram serbuk bayam hijau kering dengan 14000 ml aquadest menghasilkan kandungan Fe 21mg/gr.

DAFTAR PUSTAKA

Arisman. 2010. *Buku Ajar Gizi untuk Kebidanan*. Penerbit Muha Medika. Jogyakarta

Darmawan Oki. 2012. *Studi Green corrosion inhibitor daun bayam merah (amarathus ganggeticus) pada baja karbon rendah dalam larutan IM HCL dengan polarisasi dan EIS.* Universitas Indonesia. Jurnal Nasional

Fatimah, Siti. 2009. *Studi Kadar Klorofil dan zat besi (Fe) pada beberapa jenis bayam terhadap jumlah eritrosit tikus putih (rattus norvegicus) anemia.* UIN Malang. (Tesis).

Linda J Harvey, Jack R Dainty, Wendy Hollands, et al. 2007. *Effect of high-dose iron supplements on fractional zinc absorption and status in pregnant women.* American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 85, No. 1

Morris. 2008. *Amarathus hibridus, amarathus gangentisus, Amarathus spinosus,*

Amarathus Blitum. England : Plant For or Future.

Muwakhidah. 2009. *Efek Suplementasi Fe, Asam Folat dan Vitamin B12 Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb) pada Pekerja Wanita di Kabupaten Sukoharjo.* Tesis. Jurnal Nasional

Rukmana, R. 2006. *Bayam, Bertanam dan Pengolahan Pascapanen*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.