

KANDUNGAN BESI BERAS MERAH DAN BERAS HITAM LOKAL YOGYAKARTA

Kristamtini dan Heni Purwaningsih

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta
Jalan Rajawali 28, Demangan Baru, Yogyakarta
Telp.: (0274) 884662; Fax: (0274) 562935;
E-mail: bptp-diy@litbang.deptan.go.id

ABSTRACT

Mineral Content of Iron on Red and Black Local Rices of Yogyakarta. Two cultivar types of rice, called red rice (Segreng, Mandel, Cempo Merah, Saodah Merah) and black rice (Cempo Ireng and Melik) are typical of Yogyakarta Province. These two types of rice contain iron mineral which is important for human health. A study to evaluate the iron content of these two local rices of Yogyakarta, by previously planting two cultivars of the black rice (Cempo Ireng and Melik) and five cultivars of the red rice (Segreng, Mandel, Cempo Merah, and Saodah Merah) in the farmers' irrigated rice field. The rice grains harvested from this crop were then dried, milled, and analyzed for their iron content. Data of the iron content were analyzed based on the Completely Randomized Design treatment arrangement. The different among treatments were evaluated by DMRT test at 5% level of confidence. Results of this experiment indicated that high content of iron of 150.3 and 31.8 ppm were demonstrated by the cultivars of black rice Melik and Cempo Ireng. While iron content of 18.99, 16.09, 12.84, and 12.76 ppm were observed on the cultivars of Segreng, Cempo Merah, Saodah Merah, and Mandel, respectively. The iron content of these local cultivars typical of Yogyakarta, was significantly higher as compared to that of common rice varieties which reached 11.7 ppm only.

Key words: *Red rice, black rice, levels of iron (Fe).*

ABSTRAK

Beberapa padi lokal beras merah (Segreng, Mandel, Cempo Merah, Saodah Merah) dan beras hitam (Cempo Ireng dan Melik), merupakan plasma nutfah padi khas Yogyakarta yang perlu dimanfaatkan. Kedua beras merah dan beras hitam ini mengandung

mineral besi (Fe) yang memiliki fungsi penting untuk kesehatan manusia. Penelitian untuk mengevaluasi kadar besi beberapa beras merah dan beras hitam lokal Yogyakarta. Penelitian diawali dengan menanam dua jenis padi hitam (Cempo Ireng dan Melik) dan lima padi merah (Segreng, Mandel, Cempo Merah, dan Saodah Merah) di sawah petani. Hasil padi dari pertanaman tersebut, kemudian dijemur, digiling, dan dianalisis kandungan besinya. Data kandungan besi yang diperoleh dianalisis dengan Rancangan Acak Lengkap. Perbedaan kandungan besi antarvarietas dievaluasi dengan uji DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar besi yang tinggi sebesar 150,3 ppm dan 31,8 ppm berturut-turut terdapat pada beras hitam Melik dan Cempo Ireng diikuti oleh beras merah Segreng, Cempo Merah, Saodah Merah, dan Mandel, berturut-turut sebesar 18,99 ppm, 16,09 ppm, 12,84 ppm, dan 12,76 ppm. Rata-rata kadar besi pada beras merah dan beras hitam ini nyata lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kadar besi pada beras varietas unggul yang mencapai 11,7 ppm.

Kata kunci: *Padi merah, padi hitam, kadar besi (Fe).*

PENDAHULUAN

Swasembada beras dapat tercapai melalui upaya peningkatan produksi padi. Namun demikian, pada saat ini pemulia-pemulia tanaman di bawah Departemen Pertanian selain kuantitas juga berupaya untuk meningkatkan kualitas dari varietas yang dihasilkan. Salah satunya adalah meningkatkan kandungan besi pada padi yang disebut dengan biofortifikasi.

Menurut Indrasari (2006a) bahwa, biofortifikasi telah dilakukan di Indonesia dengan menyilangkan varietas unggul nasional berpotensi hasil tinggi dengan varietas Maligaya Spesial 13 (padi kaya besi, ± 22 ppm pada beras pecah kulit) yang dilepas di Filipina.

Ketersediaan koleksi sumberdaya genetik (SDG) yang memiliki sumber-sumber gen (sifat) dengan keunggulan yang diinginkan merupakan hal penting sebagai tetua persilangan. Koleksi plasma nutfah padi tersebut tidak menutup kemungkinan berasal dari koleksi plasma nutfah padi lokal.

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dengan keanekaragaman lingkungan fisiknya, diikuti pula dengan keanekaragaman sumberdaya genetik pertanian yang sangat bervariasi pula. Padi lokal merah dan hitam Yogyakarta merupakan salah satu sumberdaya genetik pertanian yang dimiliki Provinsi DI Yogyakarta. Namun pada saat ini, sebagian besar petani menanam padi varietas baru termasuk padi hibrida, hanya sebagian kecil petani yang mengusahakan padi lokal, sehingga keberadaan sumberdaya genetik padi lokal ini semakin langka, bahkan hampir punah. Oleh karena itu, perlu ada usaha pelestarian dan pemanfaatannya dengan baik.

Seiring dengan peningkatan taraf hidup masyarakat dan kesadaran akan pentingnya kesehatan, maka sebagian masyarakat mulai mengonsumsi nasi beras merah dan nasi beras hitam. Hal ini didukung oleh meningkatnya kesadaran petani untuk melestarikan sumberdaya genetik padi lokal beras merah dan padi beras hitam. Sekarang ada beberapa petani yang menanam padi merah dan padi hitam, sehingga beras merah dan beras hitam tersedia untuk konsumen.

Padi lokal merah memiliki keunggulan baik dari segi rasa, kepulenan serta manfaatnya untuk kesehatan tubuh. Menurut Frei (2004), bahwa beras terutama beras merah di samping merupakan sumber utama karbohidrat, juga mengandung protein, beta karoten, antioksidan, dan zat besi. Bahkan Direktorat Pembinaan Kesehatan Masyarakat (1995) menyatakan bahwa beras merah tumbuk mengandung protein 7,3%, besi 4,2%, dan vitamin B1 0,34%. Selanjutnya dikatakan oleh Indrasari (2006b), serat beras merah relatif mudah diserap usus dibandingkan dengan *haveremuth*, sehingga dapat meringankan beban usus dalam melakukan gerakan peristaltik dan dapat mencegah sisa makanan tertahan di dalam tubuh terlalu lama, akibatnya racun-racun dalam sisa makanan tidak sempat terserap. Racun sisa makanan ini berpotensi menyebabkan kanker.

Padi beras hitam sangat berbeda dibanding ketan hitam, baik rasa, aroma maupun penampilannya, sangat spesifik dan unik. Bila sudah dimasak beras hitam warnanya benar-benar hitam pekat. Rasanya enak dan aromanya menimbulkan selera makan. Menurut hasil penelitian, beras hitam mempunyai khasiat antara lain (1) meningkatkan ketahanan tubuh terhadap penyakit, (2) memperbaiki kerusakan sel hati (*hepatitis* dan *chirrosis*), (3) mencegah gangguan fungsi ginjal, (4) mencegah kanker/tumor, (5) memperlambat penuaan (*antiaging*), (6) sebagai antioksidan, (7) membersihkan kolesterol dalam darah, dan (8) mencegah anemia (Harmanto 2008).

Beras hitam, memiliki nama yang berbeda-beda tergantung di mana beras hitam tersebut berada. Menurut Kristamtini *et al.* (2009), di Solo beras hitam dikenal dengan nama "beras Wulung". Menurut sejarah, beras Wulung merupakan beras pilihan yang dulu hanya ditanam dan dipergunakan dalam keraton Kasunanan Surakarta, khusus dikonsumsi di lingkungan para raja dan digunakan untuk jenis ritual tertentu. Menurut Sasongko *et al.* (2008 dalam Kristamtini 2008b) bahwa di kawasan Cibeusi, Subang, Jawa Barat, beras hitam disebut dengan nama "beras Gadog". Di Sleman, beras hitam dikenal dengan nama Cempo Ireng (Kristamtini 2008b) dan ada juga yang menyebut "beras Jliteng" (Kristamtini 2008a). Sedangkan di Bantul dikenal dengan "beras Melik" (Kristamtini 2009).

Zat besi merupakan mineral yang penting bagi tubuh dalam pembentukan sel darah merah. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia gizi besi pada tubuh. Anemia gizi besi ini dampaknya akan sangat tampak terutama pada balita hingga remaja, yaitu menurunnya daya tahan tubuh dan kemampuan

belajar serta mengganggu pertumbuhan. Ibu hamil yang mengalami anemia gizi besi dapat menyebabkan anak yang dilahirkan memiliki berat badan rendah. Bahkan anemia besi pada pekerja kasar dapat menurunkan produktivitas kerja.

Banyak bahan pangan yang mengandung zat besi di antaranya sayuran seperti bayam atau bayam merah. Namun besi yang terkandung dalam bayam tersebut adalah rendah. Berdasarkan informasi dari Indrasari (2006c), bahwa di Indonesia beras menyumbang 25–30% total kebutuhan tubuh, sedangkan di Bangladesh dan Filipina, 40–55% zat besi tubuh dipenuhi dari mengonsumsi beras.

Berdasarkan hal-hal tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui kadar mineral besi pada beberapa beras merah dan hitam lokal Yogyakarta, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi konsumen dalam memilih beras yang akan dikonsumsi.

BAHAN DAN METODE

Dua jenis padi lokal beras hitam Yogyakarta (Cempo Ireng dan Melik) dan lima padi lokal beras merah Yogyakarta (Mandel, Segreng, Saodah Merah, dan Cempo Merah) sebagai pembanding ditanam di lahan sawah, kemudian hasil padinya dilakukan prosesing pascapanen meliputi perontokan, penjemuran, dan proses penggilingan. Pada proses penggilingan perlu dilihat stelan di alat penggiling agar berasnya tetap merah dan hitam. Beras hitam dan beras merah yang dihasilkan dilakukan analisis kadar mineral besi.

Analisis kadar mineral besi (Fe) dilakukan berdasarkan metode AOAC menurut Horwitz (2000) yaitu dengan cara pengabuan basah dengan HNO_3 dan HClO_4 . Alat yang digunakan adalah spektrophotometer UV-VIS, Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).

Pelaksanaan analisis kadar Fe meliputi persiapan sampel, dengan menimbang sampel 0,5 g, kemudian di masukkan ke dalam tabung *digestion*. Setelah itu ditambahkan 5 ml HNO_3 p.a. (65%) dan 0,5 ml HClO_4 p.a. (60%) dan dibiarkan 1 malam. Besoknya dipanaskan dalam *digestion block* dengan suhu 100 °C selama 1 jam, kemudian suhu ditingkatkan menjadi 150 °C. Setelah uap kuning habis, suhu *digestion block* ditingkatkan menjadi 200 °C. Destruksi selesai setelah keluar asap putih dan sisa ekstrak kurang lebih 0,5 ml. Tabung diangkat dan dibiarkan mendingin. Ekstrak kemudian diencerkan dengan air bebas ion hingga volume tepat 50 ml dan dikocok dengan pengocok tabung hingga homogen. Unsur mineral Fe dapat diukur langsung dari ekstrak contoh tersebut menggunakan SSA dengan deret standar masing-masing sebagai pembanding menggunakan nyala campuran udara asetilen.

Data kadar besi yang diperoleh kemudian dianalisis dengan Rancangan Acak Lengkap dan dilanjutkan dengan uji DMRT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kandungan besi di laboratorium dan dilanjutkan analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan yang nyata di antara beberapa sumberdaya genetik padi beras hitam dan padi beras merah yang diteliti. Hasilnya disajikan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 tampak bahwa terdapat perbedaan kadar Fe yang sangat nyata antara beras hitam yang diuji dengan beras merah pembanding. Kandungan zat besi beras hitam Melik adalah paling tinggi yaitu 150,3 ppm, diikuti oleh beras hitam Cempo Ireng (31,8 ppm). Selanjutnya diikuti beras merah pembanding, yaitu Segreng (18,99 ppm), Cempo Merah (16,09 ppm), Saodah Merah (12,84 ppm), dan Mandel (12,76 ppm).

Kandungan besi (Fe) beras lokal hitam Yogyakarta lebih tinggi dibanding beras putih varietas Maligaya Spesial 13 dari Filipina. Menurut Indrasari (2006a), bahwa kandungan besi varietas Maligaya Spesial 13 tersebut mencapai ± 22 ppm (padi kaya besi pada beras pecah kulit). Kandungan besi kedua beras hitam yang diuji tersebut juga lebih tinggi dari kandungan besi beras merah lokal pembanding. Bahkan kandungan besi beras lokal hitam Yogyakarta tersebut lebih tinggi dibanding beras hitam dari Subang maupun beras putih VUB. Hal ini sesuai dengan Paskindo (2009), bahwa kandungan besi beras hitam Subang yaitu 15,52 ppm.

Tabel 1. Rata-rata kandungan besi beras hitam dan beras merah

Jenis beras	Kandungan besi (ppm)
Beras merah	
Mandel	12,76 e
Segreng	18,99 c
Cempo Merah	16,09 d
Saodah Merah	12,84 e
Beras hitam	
Cempo Ireng	31,80 b
Melik	150,30 a
Koefisien Keragaman (%)	1,69

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan perbedaan kandungan besi dari beberapa jenis padi tersebut, maka dapat dikatakan bahwa kandungan besi pada tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetis, artinya kandungan zat besi pada setiap varietas tanaman

padi adalah berbeda-beda. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan kandungan besi pada tanaman padi dilakukan melalui teknik biofortifikasi. Biofortifikasi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kandungan besi dengan cara menyilangkan varietas unggul dengan varietas yang memiliki kandungan besi tinggi. Menurut Indrasari (2006a), bahwa biofortifikasi ini telah dilakukan di Indonesia dan pada saat ini pertanaman hasil persilangan tersebut sudah memasuki generasi F_{10} .

Namun selain dipengaruhi faktor genetis, kandungan besi pada beras dipengaruhi pula oleh faktor luar yaitu penanganan pascapanen. Menurut Indrasari (2006c), bahwa penurunan kandungan besi beras dari pecah kulit menjadi beras giling rata-rata 65,4% dan dari beras pecah kulit menjadi nasi mencapai 74,2%. Penurunan kandungan zat besi ini disebabkan oleh hilangnya lapisan aleuron pada saat penyosohan dan adanya mineral besi yang larut selama pencucian beras.

Berdasarkan hasil analisis kandungan besi tersebut, maka Yogyakarta memiliki sumberdaya genetik padi lokal dengan kandungan besi yang sangat tinggi yaitu beras hitam Melik dan diikuti dengan Cempo Ireng sehingga sumberdaya genetik beras lokal hitam Yogyakarta dapat digunakan sebagai tetua untuk mendapatkan varietas unggul yang diinginkan. Di samping beras hitam, Yogyakarta juga memiliki sumberdaya genetik padi lokal beras merah dengan kandungan besi cukup tinggi walaupun lebih rendah dibanding beras hitam, namun masih lebih tinggi dibandingkan dengan beberapa beras putih varietas unggul baru seperti Cisadane dan IR64. Hal ini sesuai dengan Indrasari (2006c), bahwa kandungan besi pada beberapa varietas padi di bawah 5 ppm, antara lain Batang Gadis (3,3 ppm), Pandanwangi (3,7 ppm), Cisadane (3,9 ppm), Ciherang (2,9 ppm), dan IR64 (4,4 ppm). Selanjutnya dikatakan juga oleh Indrasari (2006a), bahwa rata-rata kandungan besi pada padi varietas unggul adalah 11,7 ppm. Data tersebut diperoleh dari hasil analisa menggunakan alat *Inductively Couple Plasma* (ICP) yang dilakukan di Waite Analytical Service, Universitas of Adelaide, Australia.

Oleh karena tingginya kandungan zat besi pada beras hitam yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, maka konsumen beras dipersilahkan untuk memilih jenis beras apa yang akan dikonsumsi sesuai dengan selera dan tujuannya.

KESIMPULAN

1. Kandungan zat besi beras hitam lokal Yogyakarta berbeda-beda sesuai dengan potensi genetik dari sumberdaya genetik yang diuji.
2. Kandungan zat besi tertinggi adalah beras hitam Melik (150,3 ppm), beras hitam Cempo Ireng (31,8 ppm) dan selanjutnya diikuti beras merah Segreng (18,99 ppm), Cempo Merah (16,09 ppm), Saodah Merah (12,84 ppm), dan Mandel (12,76 ppm).

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Pembinaan Kesehatan Masyarakat. 1995. Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia. Direktorat Pembinaan Kesehatan Masyarakat, Departemen Kesehatan. Jakarta. 77 p.
- Frei, K.B. 2004. Improving the nutrient availability in rice-biotechnology or biodiversity. *In*: A. Wileke (Ed) Agriculture & Development. Contributing to International Cooperation 11 (2): 64–65.
- Harmanto, A. 2008. Varietas beras organik berdasarkan warna. <http://aghrbisnis-ganesha.com>. p. 146. Download 26 September 2008.
- Horwitz, William. 2000. Official Methodes of Analysis of AOAC International. 17th edition. Volume I. Agricultural Chemicals, Contaminants, Drugs. AOAC International, Maryland USA.
- Indrasari, S.D. 2006a. Kandungan mineral padi varietas unggul dan kaitannya dengan kesehatan. *Iptek Tanaman Pangan* No.1.
- Indrasari, S.D. 2006b. Padi Aek Sibundong: Pangan fungsional. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol. 28 No.6. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Indrasari, S.D. 2006c. Kandungan besi varietas padi. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol. 28 No. 6. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Kristamtini. 2008a. Keragaan beras hitam sebagai sumberdaya genetik lokal. Makalah disampaikan pada acara Aplikasi Paket Teknologi BPTP Yogyakarta. (Prosiding makalah dalam proses penerbitan).
- Kristamtini. 2008b. Penampilan Cempo Ireng sebagai sumberdaya genetik lokal beras hitam. Prosiding Seminar Nasional. Pengembangan Produk Berbasis Sumber Pangan lokal untuk Mendukung Kedaulatan Pangan. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fak. Agroindustri. Universitas Mercu Buana Yogyakarta Bekerjasama dengan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan (PATPI) Yogyakarta dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Yogyakarta. 18 Desember 2008.
- Kristamtini. 2009. Keragaan agronomi padi beras hitam Melik di Bantul. Makalah dalam proses terbit di Jurnal.
- Kristamtini, Prajitno A.I.K.S. dan Setyorini Widyayanti. 2009. Penampilan tiga jenis padi beras hitam. Makalah disampaikan pada Simposium Pemuliaan Komda Jatim ke VIII tgl 3 Juni 2009 di Balitkabi. Malang. Jawa Timur.

- Paskindo (Pasar Komoditi Indonesia). 2009. Beras organik beras hitam. PT. Pasar Komoditi Indonesia (Paskindo) bekerjasama dengan Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kabupaten Subang dan Paguyuban Patra Mekar Kabupaten Subang. [http: //lain-lain. Iklanmax.com](http://lain-lain.iklanmax.com). Download 1 Juli 2009.
- Sasongko, T., D. Ferianti P, dan Widya W. 2008. Berkunjung ke Punclut: Menikmati nasi hitam dengan pesona Bandung di malam hari. [http: //](http://www-bango-mania) www-bango-mania. Down Load 26 September 2008.