

## **PEMANFAATAN PLASMA NUTFAH BERAS HITAM LOKAL YOGYAKARTA SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL**

Heni Purwaningsih dan Kristamtini

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta

### **ABSTRACT**

**The Usage of Brown Rice, the Local Germplasm of Yogyakarta as Functional Food.** Wide range of climate in Yogyakarta Special Region brings about the diversities in agricultural germplasms. Among these were the red rice and the brown rice which were special to local Yogyakarta. Both red and brown rice contain one or more compounds which are important for human health. Results of the analysis of red and brown rice conducted in laboratorium pascapanen BPTP Yogyakarta and laboratorium Teknologi Pertanian UGM Yogyakarta during the year of 2008, indicated that red rice contained protein, fat, amylase, amylopectin, and starch as much as 9.04, 1.59, 21.42, 45.65, and 67.07%, respectively. Red rice also contained beta-carotene and anthocyanin as much as 158.29 mg/100 g and 2.88 ppm, respectively. The brown rice contained protein, fat, amylase, amylopectin, and starch as much as 5.51, 1.85, 22.97, 51.54, and 74.52%, respectively. The brown rice also contained beta-carotene and anthocyanin as much as 804.16 mg/100 g and 393.93 ppm, respectively. The low amylose and the high amylopectin contain of the red and the brown rice meet the quality preference of most of the Indonesian. Red and brown rice also contained higher iron as compared to white rice. Red and brown rice can be prepared as steamed cake with an attractive taste and appearance. Organoleptic test indicated that consumers preferred more the brown rice steamed cake than the red rice steamed cake. The brown rice and the red rice steamed cake contained anthocyanin as much as 0.33 and 36.76 ppm, respectively.

**Key word:** *Brown rice, red rice, cake, functional food.*

### **ABSTRAK**

Keanekaragaman lingkungan fisik yang ada di DIY membawa konsekuensi keanekaragaman plasma nutfah pertanian yang tersedia di daerah tersebut. Salah satu keanekaragaman plasma nutfah yang dimiliki DIY adalah beras merah dan beras hitam. Kedua jenis beras

ini merupakan pangan fungsional yang mengandung satu atau lebih senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Penelitian dilaksanakan di laboratorium pascapanen BPTP Yogyakarta dan laboratorium Teknologi Pertanian UGM Yogyakarta pada tahun 2008. Hasil analisis menunjukkan bahwa beras merah dan beras hitam mengandung antioksidan beta karoten dan antosianin yang cukup tinggi. Beras merah mengandung nutrisi yang juga cukup tinggi, di antaranya protein, lemak, amilosa, amilopektin, dan pati dengan kandungan berturut-turut 9,04%, 1,59%, 21,42%, 45,65%, dan 67,07%. Beras merah juga mengandung beta-karoten dan antosianin, berturut-turut sebesar 158,29 mg/100 g dan antosianin 2,88 ppm. Sementara itu, beras hitam mengandung protein, lemak, amilosa, amilopektin, dan pati dengan kandungan berturut-turut 5,51%, 1,85%, 22,97%, 51,54%, dan 74,52%. Beras hitam juga mengandung beta-karoten 804,16 mg/100 gr; dan antosianin 393,93 ppm. Kadar amilosa yang rendah dan amilopektin yang tinggi menyebabkan nasi kedua beras tersebut terasa enak dan pulen. Oleh karena kandungan nutrisi dan mineral penting untuk kesehatan, beras merah dan beras hitam perlu dilestarikan dan dibudidayakan untuk dikonsumsi baik dalam bentuk nasi maupun dalam bentuk produk olahan lain. *Cake* kukus berbahan dasar beras merah dan beras hitam lokal merupakan bentuk diversifikasi pangan fungsional yang dapat disediakan. Uji organoleptik menunjukkan bahwa konsumen lebih menyukai *cake* kukus beras hitam dibanding *cake* kukus beras merah. Kandungan antosianin *cake* kukus beras hitam sebesar 36,79 ppm, jauh lebih tinggi dibanding kandungan antosianin *cake* kukus beras merah yang hanya 0,33 ppm. Hal ini sekaligus merupakan usaha pelestarian dan pemanfaatan plasma nutfah padi lokal sebagai pangan fungsional.

**Kata kunci:** *Beras merah, beras hitam, cake, pangan fungsional.*

## PENDAHULUAN

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta terdiri atas Kabupaten Kulon Progo, Bantul, Gunung Kidul, Sleman dan Kotamadya Yogyakarta, secara umum mencakup dataran rendah sampai dataran tinggi dalam kisaran 0 m sampai 2.911 m di atas permukaan laut. Keanekaragaman lingkungan fisik Daerah Istimewa Yogyakarta ini sudah tentu diikuti dengan keanekaragaman sumberdaya genetik pertanian yang sangat bervariasi pula. Padi beras hitam merupakan salah satu sumberdaya genetik pertanian yang dimiliki Provinsi DI Yogyakarta.

Beras hitam sebenarnya telah dikenal sejak tahun 2008 SM, namun keberadaannya makin langka dan bahkan hampir punah. Sejak beberapa tahun terakhir, seiring dengan peningkatan taraf hidup masyarakat dan kesadaran

akan pentingnya kesehatan, maka sebagian masyarakat mulai mengonsumsi nasi beras hitam. Bahkan pada saat ini, beras hitam mulai dikonsumsi oleh sebagian masyarakat. Di daerah Subang, Jawa Barat telah ada warung makan khusus menyediakan nasi beras hitam.

Beras hitam, di samping merupakan sumber utama karbohidrat, juga mengandung protein, beta karoten, antioksidan, dan zat besi, sehingga memiliki nilai-nilai kesehatan seperti mencegah sembelit, mencegah berbagai penyakit saluran pencernaan, menurunkan kolesterol darah, mencegah kanker dan penyakit degeneratif (Harmanto 2008). Tingginya kandungan serat pada beras merah dan beras hitam, dapat mencegah sembelit sehingga memperlancar pencernaan. Kandungan serat yang tinggi juga membuat tubuh lebih kenyang dan tidak mudah lapar, sehingga cocok untuk mereka yang melaksanakan diet.

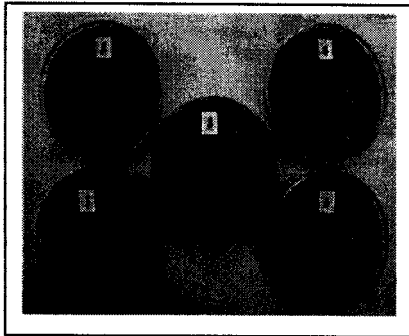
Beras hitam sangat berbeda dibanding ketan hitam, baik rasa, aroma maupun penampilannya (ketan hitam lengket, beras hitam tidak lengket), sangat spesifik dan unik. Bila sudah dimasak beras hitam warnanya benar-benar hitam pekat. Rasanya enak dan aromanya menimbulkan selera makan. Di Yogyakarta ada beberapa jenis padi beras hitam, yaitu padi beras hitam Jliteng, Melik, dan Cempo Ireng.

Beras hitam merupakan beras yang sangat langka, disebabkan mengandung antosianin dengan intensitas tinggi, sehingga berwarna ungu pekat mendekati hitam. Warna beras tersebut diatur secara genetik, akibat perbedaan gen yang mengatur warna aleuron, warna endosperma, dan komposisi pati pada endosperma (Wikipedia bahasa Indonesia 2008).

Menurut sejarah, orang Cina kuno telah mengenal beras hitam sebagai beras terlarang (*forbidden rice*), tidak boleh sembarang orang dapat memakannya, hanya kalangan istana dan orang tertentu saja yang boleh mengonsumsi karena kaya nutrisi (Suhartoyo 2009). Menurut penelitian di Cina, beras hitam memiliki khasiat menyembuhkan berbagai penyakit. Beras hitam di Cina sekarang berfungsi sebagai obat dan bahan pangan.

Sekarang ini beras hitam tersebut sangat langka keberadaannya bahkan hampir punah, karena tidak adanya upaya pelestarian dari petani pada zaman dahulu yang konon hanya petani istimewa saja yang ditunjuk menanam beras Wulung, khusus untuk keraton.

Mengingat pentingnya beras hitam bagi kelestarian keanekaragaman plasma nutfah dan kesehatan, maka perlu upaya pelestarian. Hal ini dapat dimulai dengan membudayakan masyarakat untuk mengonsumsi beras merah dan beras hitam. Dengan demikian, kebutuhan atau permintaan beras meningkat dan pada akhirnya akan memotivasi petani untuk menanam, sehingga beras merah dan beras hitam warisan nenek moyang dapat dilestarikan.



**Gambar 1.** Beras merah.



**Gambar 2.** Beras hitam.

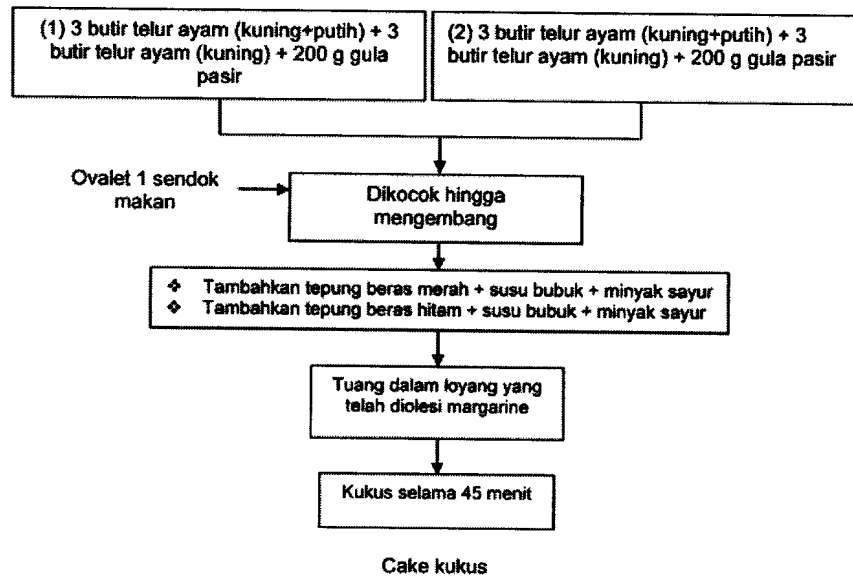
Namun bagi orang-orang tertentu yang belum terbiasa mengonsumsi beras merah maupun beras hitam sebagai makanan sehari-hari akan merasa aneh dan tidak suka. Oleh karena itu, maka diperlukan inovasi teknologi penyajian beras hitam dalam bentuk lain yang memiliki nilai lebih sebagai pangan fungsional. Tujuan penelitian untuk mempelajari kandungan nutrisi dan mineral beras hitam sebagai bahan baku pengolahan *cake* kukus, produk diversifikasi pangan fungsional lokal Yogyakarta, sekaligus sebagai salah satu usaha untuk mengurangi ketergantungan kita terhadap tepung terigu. Di samping itu, juga merupakan usaha pelestarian plasma nutfah dengan harapan petani termotivasi untuk menanam, sehingga pendapatan petani dan pelaku usaha dapat meningkat serta pada akhirnya menyehatkan konsumen.

### **BAHAN DAN METODE**

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras hitam "Melik" lokal Yogyakarta dan beras merah lokal Yogyakarta sebagai pembanding. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2008 di laboratorium pascapanen BPTP Yogyakarta dan di laboratorium Teknologi Pertanian UGM Yogyakarta.

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

1. Analisis nutrisi beras hitam dan beras merah, yang meliputi protein (spektrofotometer), lemak (metode ekstraksi soxlet), amilosa dan amilopektin (spektrofotometer), beta-karoten dan antosianin (HPLC).
2. Inovasi teknologi pemanfaatan beras hitam yang berupa *cake* kukus dengan bahan dasar beras hitam dan beras merah (sebagai pembanding). Bahan yang digunakan adalah 250 g tepung beras merah, 250 g tepung beras hitam, 250 g gula pasir, 6 kuning telur ayam, 3 putih telur ayam, 1 sendok makan ovalet, 200 ml minyak sayur, 1 sendok susu bubuk, dan margarin secukupnya (Gambar 3).
3. Analisis nutrisi (beta-karoten dan antosianin/HPLC) *cake* kukus beras hitam dan beras merah.
4. Uji organoleptik *cake* kukus beras hitam dan beras merah.



Gambar 3. Diagram alir proses pembuatan cake kukus beras merah dan beras hitam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Nutrisi Beras Merah dan Beras Hitam

Beras hitam dan beras merah lokal merupakan sumber pangan fungsional. Pangan fungsional dapat diartikan sebagai pangan yang secara alami atau telah melalui proses tertentu mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah, dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan (Warta Litbang 2006). Hal ini terlihat dari hasil analisis nutrisi beras hitam dan beras merah yang disajikan pada Tabel 1. Selain sebagai sumber karbohidrat beras hitam dan beras merah mengandung protein, beta-karoten, dan antosianin yang merupakan nutrisi penting bagi tubuh manusia.

**Tabel 1.** Hasil analisis nutrisi beras merah dan beras hitam lokal Yogyakarta

Nutrisi	Jenis beras (kadar air 13%)	
	Beras merah	Beras hitam
Protein (%)	9,04	5,51
Lemak (%)	1,59	1,85
Amilosa (%)	21,42	22,97
Amilopektin (%)	45,65	51,54
Pati (%)	67,07	74,52
Beta karoten (mg/100 g)	158,29	804,16
Antosianin (ppm)	2,88	393,93

### **Beta karoten dan antosianin beras hitam dan beras merah**

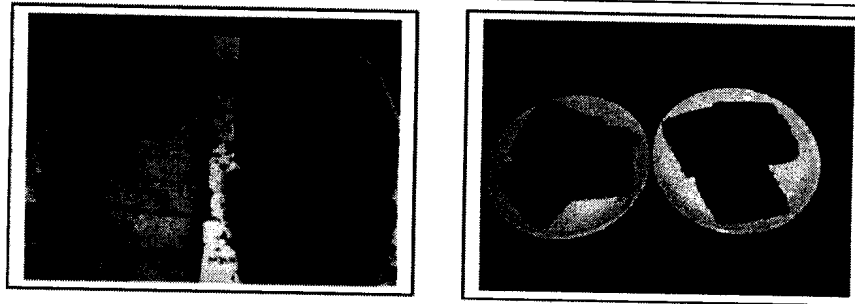
Beta-karoten dan antosianin dari beras hitam lebih tinggi dibandingkan dengan beras merah, walaupun keduanya memiliki nilai lebih yang tidak dimiliki oleh beras putih pada umumnya. Beta-karoten dan antosianin ini merupakan zat anti-oksidan yang penting bagi kesehatan yaitu sebagai zat anti-kanker. Hal ini sesuai dengan pendapat Forlina (2008) menyatakan bahwa anti-oksidan alami adalah senyawa yang dapat meluruhkan serangan radikal bebas, yaitu senyawa yang menyebabkan penyakit jantung koroner, kanker, stroke, dan penyakit degeneratif yang akhir-akhir ini semakin meningkat prevalensinya. Beberapa anti-oksidan alami di antaranya adalah vitamin E, vitamin C, antosianin, dan beta-karoten. Frei (2004) menyatakan bahwa beras merah dan hitam selain sangat mendukung penyerapan partikel ke dalam tubuh dan konversi beta karoten ke vitamin A, juga merupakan senyawa anti-oksidan dan anti-inflamatori yang dampaknya dalam tubuh mengarah kepada anti-kanker.

### **Amilosa dan amilopektin beras hitam dan beras merah**

Pada Tabel 1 tampak bahwa selain memiliki kandungan nutrisi seperti beta karoten dan antosianin yang merupakan keunggulan dari beras hitam dan beras merah, juga memiliki keunggulan lain, yaitu rasa nasi yang enak dan pulen. Susanto dan Saneto (1994) menyatakan bahwa semakin kecil kadar amilosa atau semakin tinggi kadar amilopektin, maka nasi akan semakin lekat. Sedangkan Soemantri *et al.* (2005) menyatakan bahwa kadar amilosa antara 20–22% termasuk padi yang mempunyai rasa pulen. Selaras pendapat di atas, Juliano (1994) menyatakan bahwa beras yang mengandung amilosa tinggi menghasilkan nasi yang pera dan kering, sebaliknya beras yang mengandung amilosa rendah menghasilkan nasi yang lengket dan lunak.

Tabel 2. Hasil analisis antosianin *cake* kukus beras hitam dan beras merah

Jenis sampel	Kandungan antosianin (ppm)		
	Pada beras	Pada <i>cake</i> kukus	Penurunan antosianin (%)
Beras merah	2,88	0,33	88,54
Beras hitam	393,93	36,76	90,67

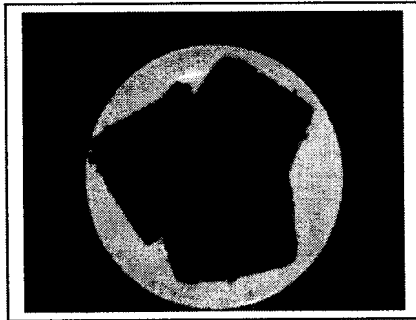
Gambar 4. *Cake* kukus beras hitam dan beras merah.

#### Analisis Antosianin *Cake* Kukus

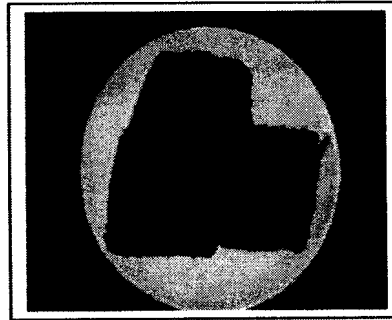
Analisis kandungan antosianin *cake* kukus beras hitam dan beras merah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah kadar antosianin mengalami penurunan setelah mengalami proses pemasakan, yaitu dengan pengukusan. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 tampak bahwa kadar antosianin dari beras ke produk olahan *cake* kukus mengalami penurunan yang cukup signifikan yaitu 88,54% (pada beras merah menjadi *cake* beras merah) dan 90,67% (pada beras hitam menjadi *cake* beras hitam). Hasil ini menunjukkan bahwa proses pengukusan dapat menurunkan kadar antosianin, artinya sebagian antosianin rusak oleh proses pengukusan (pemanasan), walaupun warna *cake* masih cukup tajam terutama *cake* kukus beras hitam. Kurniati (2009), menyatakan bahwa pigmen warna hitam pada beras hitam berada pada lapisan aleuron dan endosperm yang memproduksi antosianin dengan intensitas tinggi, sehingga beras berwarna ungu pekat mendekati hitam. Adapun kadar antosianin *cake* beras merah (Tabel 2) sangat rendah, sehingga warna *cake* tidak merah lagi tetapi menuju kearah cokelat. Hal ini mengandung makna bahwa sebagian antosianin mengalami kerusakan, karena proses pengukusan yang ditunjukkan oleh rendahnya kadar antosianin *cake* kukus beras merah. Penampilan *cake* kukus disajikan pada Gambar 4, 5, dan 6.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan analisis lebih lanjut untuk melakukan penurunan waktu pengukusan sampai batas tertentu, sehingga kadar antosianin masih cukup tinggi namun produk olahan *cake* kukus tersebut sudah masak siap santap.



Gambar 5. *Cake* kukus beras merah.



Gambar 6. *Cake* kukus beras hitam.

### Uji Organoleptik *Cake* Kukus Berbasis Padi Lokal Yogyakarta

Hasil uji organoleptik *cake* kukus dengan uji kesukaan (*hedonic test*) yang dilakukan oleh 25 orang panelis terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji organoleptik *cake* kukus beras merah dan *cake* kukus beras hitam

Parameter	<i>Cake</i> kukus beras merah (%)				<i>Cake</i> kukus beras hitam (%)			
	TS	AS	S	SS	TS	AS	S	SS
Warna	36	28	24	12	8	12	52	28
Aroma	24	28	40	8	26	8	40	16
Tekstur	20	40	36	4	36	20	4	40
Rasa	4	44	48	4	8	20	32	40
Kesukaan keseluruhan	8	36	52	4	0	24	56	20

Keterangan: TS = Tidak suka, S = Suka, AS=Agak Suka, SS = Sangat Suka.

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap kesukaan pada *cake* kukus diketahui bahwa panelis/konsumen dari segi warna lebih menyukai *cake* kukus beras hitam, begitu juga aroma, rasa, dan tekstur. Secara keseluruhan parameter penilaian menunjukkan bahwa panelis/konsumen lebih menyukai *cake* kukus beras hitam, walaupun persentase tingkat kesukaan konsumen terhadap kedua jenis *cake* tidak jauh berbeda.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kandungan nutrisi beras merah terdiri atas protein 9,04%; lemak 1,59%; amilosa 21,42%; amilopektin 45,65%; pati 67,07%; beta-karoten 158,29 mg/100 g, dan antosianin 2,88 ppm. Sedangkan beras hitam terdiri atas protein 5,51%; lemak 1,85%; amilosa 22,97%; amilopektin 51,54%; pati 74,52%; beta-karoten 804,16 mg/100 g, dan antosianin 393,93 ppm. Setelah mengalami proses pengukusan kadar antosianin mengalami penurunan, kandungan antosianin *cake* kukus beras merah (0,33 ppm) dan *cake* beras hitam (36,76 ppm).

Hasil uji organoleptik *cake* kukus beras merah dan hitam menunjukkan bahwa konsumen lebih menyukai *cake* kukus beras hitam baik dari warna, aroma, tekstur, dan rasa.

### Saran

1. Masih diperlukan upaya lebih lanjut pengolahan *cake* dengan menambahkan bahan bantu seperti bahan aroma/ flavor yang dapat meningkatkan tingkat kesukaan pada aroma serta meningkatkan penerimaan konsumen terhadap *cake* kukus beras hitam maupun beras merah.
2. Masih diperlukan penelitian dan analisis lebih lanjut dengan mengurangi waktu pengukusan agar kadar antosianin dari produk olahan yang berupa *cake* kukus beras hitam dan *cake* kukus beras merah masih cukup tinggi namun siap santap.

## DAFTAR PUSTAKA

- Frei, K.B. 2004. Improving the nutrient availability in rice-biotechnology or bio-diversity. In: A. Wileke (Ed). Agriculture and Development. Contributing to International Cooperation 11 (2): 64–65.
- Harmanto, A. 2008. Varietas beras organik berdasarkan warna. <http://aghribisnis-ganisha.com>. p. 146. Download 26 September 2008.
- Forlina, 2008. Antioksidan alami berbasis mangga. Forlina Forum Penulis Muda. Untaian Kata Remaja Islam. <http://forlina.wordpress.com>. 2008. Download 13 Maret 2009.
- Husaini, M.A., W.G. Piliang, T. Ungerer, D. Karyadi, and S. Djojosebagio. 1983. The studies of functional consequences of iron deficiency: Biochemical findings. Presented at the 4<sup>th</sup> Asian Congress of Nutrition. Bangkok.

- Indrasari, S.D. 2006a. Kandungan besi varietas padi. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol. 28 No. 6. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Indrasari, S.D. 2006b. Kandungan mineral padi varietas unggul dan kaitannya untuk kesehatan. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* No. 1. 2006.
- Juliano, B.O.1994. Criteria and test for rice grain quality. *In: Juliano, B.O. Rice Chemistry and Technology*. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota.
- Kurniati, I. 2009. Si Hitam yang menyehatkan. <http://kosmo.vivanews.com>. Download 3 Februari 2009.
- Soemantri, I.H., M. Hasanah, S. Adisoemarno. M. Thohari, A. Nurhadi dan I.N. Orbani. 2005. *Seri Mengenal Plasma Nutfah Tanaman Pangan*. Komisi Nasional Plasma Nutfah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Bogor.
- Suhartoyo, J. 2009. Beras Wulung. <http://karyaindahagro.indonetwork.co.id> (2009) Download 3 Februari 2009.
- Susanto, T. dan B. Saneto. 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. Edisi 1. PT Bina Ilmu Surabaya.