

Kajian kualitas gizi beras dan organoleptik serta daya tahan nasi hasil pengembangan budidaya padi konvensional menuju padi organik di Kabupaten Sragen

Study on nutritional quality, organoleptic and shelf life of rice resulted from development cultivation of paddy conventional to organic in Sragen Regency

Sri Wuryani*, Oktavia S. Padmini, Rr. Rukmowati Brotodjojo

Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. SWK 104 Lingkar Utara Condongcatur Yogyakarta
E-mail: wuryani_upn@yahoo.com;

ABSTRACT

Quality of organic rice has been recognized better than conventional and the appropriate evaluation of the rice quality is consumer preference. The objectives of this research were to determine the nutritional quality, organoleptic and shelf life of rice resulted from different paddy cultivation methods, i.e conventional, semi-organic and organic farming at Bener village in Sragen Regency. The treatment for paddy cultivation was types of fertilizer, comprises five treatments that were A: conventional inorganic fertilizer (Urea: 0.45 ton/ha; SP-36: 0.3 ton/ha; KCl: 0.15 ton/ha), B: semi organic fertilizer (50% conventional fertilizer dose + mixed of boiler ash and compost 1:1, 2 ton/ha with five times Liquid Organic Fertilizer/LOF spraying, C: same B treatment with compost without boiler ash, D: Fertilizing by mixed of boiler ash + compost 1:1, 3 ton/ha and five times LOF spraying, E: same D treatment with compost as organic fertilizer without boiler ash. The treatments were set in Completely Randomized Design for nutritional quality determination. The nutritional components measured were ash, dietary fiber, fat, protein, amylose and amylopectin. Meanwhile, organoleptic tests for rice included whiteness index, flavor, stickiness, taste and shelf life of rice using critical quality test. Data were analyzed by ANOVA and followed by LSD 5% for identified the significantly difference. The results of this research showed that the higher nutritional quality resulted from treatment C and D. In addition, rice with highest preference and longest shelf life resulted from treatment D.

Keywords: organic rice, conventional rice, nutritional quality, organoleptic test, shelf life of rice

ABSTRAK

Kualitas beras organik telah diakui lebih baik dibanding beras konvensional dan ujung penilaian kualitas adalah tingkat preferensi konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas gizi beras dan organoleptik serta daya tahan nasi hasil budidaya padi konvensional menuju padi organik di desa Bener Kabupaten Sragen. Budidaya padi terdiri dari satu faktor pemupukan dengan lima perlakuan (A: pemupukan konvensional yang dilakukan petani dengan menggunakan pupuk urea 0,45 ton/ha, SP-36 0,3 ton/ha, KCl 0,15 ton/ha, B: pemupukan semi organik, yaitu 50% dosis pemupukan konvensional + pupuk organik campuran abu ketel dan kompos 1:1 sebanyak 2 ton/ha disertai 5 kali penyemprotan Pupuk Organik Cair (POC) bakteri Plus, C: sama dengan perlakuan B tetapi pupuk organiknya hanya kompos, D: pemupukan dengan abu ketel + kompos 1:1 sebanyak 3 ton/ha disertai 5 kali penyemprotan POC bakteri Plus, E: sama dengan D

tetapi pupuk organiknya hanya menggunakan kompos. Penelitian kualitas gizi menggunakan rancangan acak lengkap. Kualitas gizi yang diukur meliputi abu, serat, lemak, protein, amilosa dan amilopektin sedang uji organoleptik (tingkat preferensi) dilakukan terhadap nasi dengan parameter derajat putih, aroma, kepulenan dan rasa menggunakan uji hedonik. Adapun daya tahan nasi menggunakan dasar uji kualitas kritis. Data kualitas dianalisis dengan ANOVA dan perbedaan antar perlakuan dievaluasi menggunakan LSD 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa budidaya dengan sistem semi organik (C) dan organik (D) menghasilkan beras dengan kualitas yang tinggi, sedang nasi yang paling disukai dan mempunyai daya tahan simpan paling lama adalah nasi hasil beras dari budidaya organik (D).

Kata kunci: padi konvensional, padi organik, kualitas gizi, uji organoleptik, daya tahan nasi

Pendahuluan

Kualitas padi pada dasarnya dibentuk saat budidaya, oleh karena itu perlakuan saat budidaya harus menghindari faktor-faktor yang dapat menurunkan hasil, baik kuantitas maupun kualitas. Telah dibuktikan bahwa penggunaan pupuk organik akan meningkatkan produktivitas padi (Hossaen *et al.*, 2011; Kosit, 2011). Padmini *et al.*, (2012) telah mengembangkan ramuan pupuk organik cair (POC bakteri plus) dengan memanfaatkan agen hayati dan limbah pertanian yang sekaligus berfungsi sebagai biopestisida dan telah berhasil diaplikasikan di persawahan desa Bener Kabupaten Sragen sebagai salah satu sentra produksi padi di Jawa Tengah. Hasil penelitian menggunakan POC Bakteri Plus dengan berbagai variasi kombinasi, ternyata tidak hanya mampu meningkatkan hasil tetapi kualitas pasca panennya pun dapat ditingkatkan (Wuryani *et al.*, 2013). Padmini *et al.* (2013) melanjutkan penelitian penggunaan POC Bakteri Plus yang dikombinasi dengan abu ketel (limbah pabrik gula) dan hasilnya menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil padi paling tinggi diperoleh dari perlakuan penggunaan POC Bakteri Plus dan abu ketel. Penggunaan pupuk kimia (cara konvensional) yang terus menerus akan merusak struktur tanah dan menurunkan populasi mikrobial tanah yang berdampak penurunan produktivitas dan produksi (Deore *et al.*, 2010). Tidak dipungkiri bahwa penggunaan kompos dapat

memperbaiki struktur tanah dan sangat memungkinkan kombinasi perlakuan POC Bakteri Plus, abu ketel dan kompos dapat mengoptimalkan penyerapan unsur-unsur hara sehingga tidak hanya pertumbuhan dan hasil tetapi kualitasnya pun dapat meningkat secara signifikan.

Menurut Soekarto (1990) dan Sari *et al.* (2014) ujung dari penilaian kualitas adalah seberapa besar tingkat penerimaan/kesukaan konsumen terhadap produk tersebut ditinjau dari komponen kualitas. Pada umumnya produk pangan, nilai kualitas subjektifnya lebih menonjol dibanding sifat kualitas obyektif. Sifat subjektif ini lebih umum disebut organoleptik yang dapat diukur hanya dengan instrumen manusia yang dikenal sebagai panelis. Pada kenyataannya ada hubungan antara kualitas yang diukur secara obyektif dan secara subjektif apalagi jika digunakan panelis terlatih (Soekarto dan Hubeis, 1992).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas gizi beras dan organoleptik serta daya tahan nasi hasil dari budidaya padi konvensional yang menggunakan pupuk kimia menuju padi organik yang menggunakan variasi POC Bakteri Plus, abu ketel dan kompos.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan untuk budidaya meliputi bibit padi varietas mekongga, pupuk urea, SP-36, KCl, POC Bakteri Plus, kompos dan abu ketel. Bahan untuk pengujian kualitas dan organoleptik merupakan beras utuh

hasil panen padi sesudah dirontok dan dikeringkan serta digiling menjadi beras kemudian dimasak menjadi nasi. Perlakuan budidaya dengan satu faktor pemupukan terdiri dari lima macam kombinasi pupuk yaitu A: pemupukan konvensional yang dilakukan petani dengan menggunakan pupuk urea 0,45 ton/ha, SP-36 0,3 ton/ha, KCl 0,15 ton/ha; B: pemupukan semi organik, yaitu 50% dosis pemupukan konvensional + pupuk organik campuran abu ketel dan kompos 1:1 sebanyak 2 ton/ha disertai 5 kali penyemprotan POC Bakteri Plus; C: sama dengan perlakuan B tetapi pupuk organiknya hanya kompos; D: pemupukan dengan abu ketel + kompos 1:1 sebanyak 3 ton/ha disertai 5 kali penyemprotan POC Bakteri Plus; E: sama dengan D tetapi pupuk organiknya hanya menggunakan kompos.

Penelitian kualitas gizi menggunakan rancangan acak lengkap. Kualitas gizi yang diukur meliputi abu, serat, lemak, protein, amilosa dan amilopektin sedang uji organoleptik (tingkat preferensi) dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen yang diwakili oleh 42 panelis tidak terlatih (kelompok usia 20-24 tahun dan 25-55 tahun) berdasarkan tingkat kesukaan terhadap derajat putih, aroma, kepulenan dan rasa nasi menggunakan uji organoleptik dengan skor (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) netral, (4) suka, (5) sangat suka (Sari *et al.*, 2014 dan Sarungallo *et al.*, 2014). Adapun daya tahan nasi menggunakan dasar uji kualitas kritis. Data kualitas dianalisis

dengan ANOVA dan perbedaan antar perlakuan dievaluasi menggunakan LSD pada tingkat α 5% (SPSS versi 8), sedangkan data organoleptik diolah dengan uji Hedonik (Soekarto dan Hubeis, 1992) dan daya tahan nasi diolah secara deskriptif kualitatif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisa kualitas gizi beras ditunjukkan pada Tabel 1.

Dari tabel 1 terlihat bahwa abu yang merepresentasikan kadar mineral menunjukkan perlakuan yang menggunakan pupuk kompos pada umumnya menghasilkan kadar mineral yang cukup tinggi, hal ini diduga berkaitan dengan metabolisme yang melibatkan unsur mineral sebagai kofaktor reaksi. Dengan pupuk organik dan POC Bakteri Plus diduga metabolisme berjalan optimal dengan melibatkan mineral-mineral terkait yang terangkum dalam kadar abu. Adapun serat pada umumnya semua produk beras putih menghasilkan serat yang sama sebagai bagian dari karbohidrat yang terbentuk (Houston, 1972), sehingga untuk kadar serat menunjukkan tidak ada beda nyata dari semua perlakuan. Perlakuan menggunakan pupuk organik (kompos) metabolisme hasilnya lebih terarah pada karbohidrat sehingga hasil lemak maupun protein pada perlakuan D dan E (menggunakan kompos dan POC Bakteri Plus) lebih rendah daripada yang menggunakan pupuk kimia. Unsur N pada urea yang digunakan sebagai pupuk kimia jelas ber

Tabel 1. Kualitas gizi beras hasil perlakuan berbagai macam kombinasi pemupukan

Perlakuan	Kualitas Beras					
	Abu (%)	Serat (%)	Lemak (%)	Protein (%)	Amilosa (%)	Amilopektin (%)
A	0,439 b	0,262 a	0,281 c	6,848 ab	27,129 a	51,216 b
B	0,474 ab	0,238 a	0,304 b	6,701 ab	26,919 a	51,776 b
C	0,535 a	0,245 a	0,326 a	6,921 a	25,974 b	51,854 b
D	0,478 ab	0,204 a	0,281 c	6,530 bc	25,011 c	54,055 a
E	0,509 a	0,257 a	0,284 bc	6,668 bc	25,939 b	55,052 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata menurut uji beda nyata terkecil (α : 5%)

pengaruh pada kandungan protein (Conn *et al.*, 1987). Kandungan amilopektin pada beras organik lebih tinggi dibanding beras non organik. Penelitian ini mendukung hasil penelitian Wuryani *et al.* (2013). Varietas Mekongga yang digunakan termasuk varietas beras yang dominan kadar amilopektinnya (Wuryani *et al.*, 2012). Kandungan amilopektin inilah yang menyebabkan beras organik berkonsistensi pulen dan disukai konsumen dan memiliki daya cerna yang cukup bagus (Ikameilaty, 2011).

Hasil pengujian tingkat preferensi konsumen terhadap nasi dari beras utuh pada berbagai perlakuan budidaya oleh panelis berusia 20–24 tahun ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 3 memperlihatkan hasil pengujian tingkat kesukaan (preferensi) pada berbagai perlakuan budidaya oleh panelis kelompok usia 25–55 tahun.

Tabel 2 dan 3 merupakan hasil tingkat kesukaan (preferensi) yang diuji dengan uji hedonik peringkat. Uji ini merupakan uji deskriptif kualitatif menggunakan organoleptik/alat panca-indra yang paling mudah dilakukan walaupun tidak selalu terkait langsung

dengan komponen mutu (Soewarno, T.S dan M. Hubeis, 1992). Namun demikian uji ini terutama untuk derajat keputihan dan tingkat kepulenan dapat menggambarkan hasil yang erat korelasinya jika diuji dengan instrumen/alat secara obyektif misalnya pada indeks putih dan kadar amilopektin (Soewarno, 1990). Oleh karena itu diambil dua kategori sampel berdasarkan usia untuk menentukan apakah ada perbedaan tingkat preferensi dari golongan usia tersebut.

Jika dilihat dari komponen mutu derajat putih, aroma nasi tidak berbeda nyata dari tingkat kesukaan sedang kepulenan serta rasa nasi menunjukkan beda nyata. antara, perlakuan D dan E (berasal dari beras organik) Adapun dari rerata tingkat kesukaan antara nasi D dan E berbeda nyata, baik pada golongan usia remaja maupun golongan usia sampai tua menyukai nasi yang berasal dari beras organik yang ditambahi abu ketel yang mengandung silikat. Diduga silikat mempengaruhi tekstur dan rasa nasi sehingga para panelis lebih menyukai rasa dan tekstur (pulen) yang lebih penting mereka sukai.

Tabel 2. Rerata tingkat penerimaan kesukaan konsumen usia 20-24 thn terhadap mutu nasi

Kode nasi	Derajat putih nasi	Aroma nasi	Kepulenan nasi	Rasa nasi	Rerata tingkat kesukaan
214 (A)	3,90 b	3,37 b	3,70 b	3,50 b	3,61 c
811 (B)	2,90 c	2,84 c	3,60 bc	3,40 b	3,30 d
444 (C)	4,20 a	3,68 a	3,60 bc	3,70 a	3,80 b
123 (D)	4,30 a	3,74 a	4,16 a	3,80 a	4,00 a
758 (E)	4,21 a	3,89 a	3,70 b	3,50 b	3,82 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata menurut uji hedonik

Tabel 3. Rerata tingkat penerimaan kesukaan konsumen usia 25–55 thn terhadap mutu nasi

Kode nasi	Derajat putih nasi	Aroma nasi	Kepulenan nasi	Rasa nasi	Rerata tingkat kesukaan
214 (A)	4,10 a	3,63 a	3,11 c	3,47 b	3,60 b
811 (B)	3,50 b	3,53 b	3,40 b	3,47 b	3,47 b
444 (C)	3,47 b	3,47 b	3,43 b	3,58 b	3,49 b
123 (D)	4,27 a	3,68 a	4,29 a	4,30 a	4,14 a
758 (E)	4,20 a	3,79 a	3,60 b	3,67 b	3,81 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata menurut uji hedonik

Jadi walaupun uji hedonik ini lebih bersifat subyektif berkaitan dengan penerimaan konsumen, namun justru penting dalam pengembangan produk selanjutnya, karena ujung dari penilaian kualitas beras terletak pada mutu produk olahannya terutama nasi yang disukai oleh konsumen (Akhyar, 2009). Pada kenyataannya hasil menunjukkan bahwa pada tingkatan usia yang diambil dari panelis tetap menyukai produk nasi yang berasal dari perlakuan yang tidak menggunakan pupuk kimia.

Pada uji daya tahan simpan nasi, mutu kritisnya adalah tekstur nasi yang paling cepat lembek dan aroma tidak sedap (basi/busuk) yang ditimbulkan. Berdasarkan mutu kritis ini diperoleh hasil daya tahan simpan berbagai perlakuan budidaya seperti pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan nasi yang berasal dari beras organik (Perlakuan D) mempunyai masa simpan yang jauh lebih lama dibanding yang lain. Pada prinsipnya kebusukan nasi diakibatkan oleh lembeknya nasi akibat kadar air yang tinggi. Pada keadaan ini akan tumbuh jamur *Rhizopus Oligosporus* yang berasal dari *Filum Zyomicota*. (<http://www.bimbingan.org/jamur-pada-makanan.htm>). Biasanya untuk memasak nasi dari beras yang kadar amilosanya tinggi, agar terasa nasi lebih lembut ditambah air lebih banyak.

Keadaan ini justru mempercepat lembeknya nasi dan mempercepat tumbuhnya jamur sehingga menjadi cepat berbau. Demikian juga nasi yang berasal dari beras yang kandungan proteinnya tinggi lebih mudah diurai oleh bakteri dengan proses melepaskan N ke udara yang menimbulkan kebusukan (<http://id.answers.yahoo.com>). Oleh karena itu hal ini mendukung hasil dari Tabel 1 dimana kandungan proteinnya paling tinggi (Perlakuan C) mempunyai daya tahan simpan yang paling pendek.

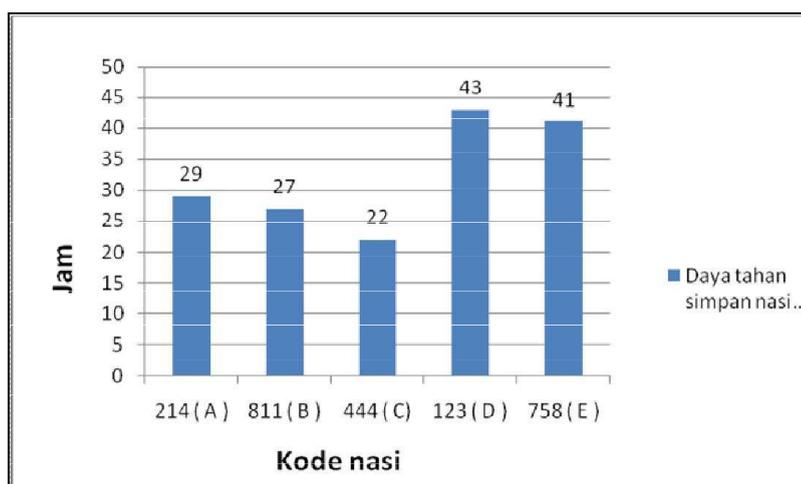
Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Kualitas gizi beras yang paling tinggi diperoleh dari hasil budidaya semi organik (perlakuan C) dan nasi dari beras hasil budidaya organik (perlakuan D) adalah nasi yang paling disukai dan mempunyai daya tahan simpan yang paling lama.

Saran

Sebaiknya penelitian dilanjutkan untuk melihat kualitas gizi yang lebih mendalam pada beras organik seperti vitamin B dan mineral yang menonjol dalam beras serta ketiadaan unsur berbahaya dalam beras sehingga hasil beras betul-betul merupakan beras sehat dan dapat dimasak menjadi nasi bergizi yang disukai konsumen.



Gambar 1. Daya simpan nasi pada berbagai perlakuan pupuk (Jam)

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) yang telah mendanai penelitian ini melalui penelitian Kluster.

Daftar Pustaka

- Akhyar. 2009. Pengaruh Proses Pratanak terhadap Mutu Gizi dan Indeks Glikemik Berbagai Varietas Beras di Indonesia. Tesis. Repository.ipb.ac.id. (diakses 6 Agustus 2014)
- Anonim. 2014. <http://id.answers.yahoo.com> (diakses 25 Juli 2014).
- Anonim. 2014. <http://www.bimbingan.org/jamur-pada-makanan.htm> (diakses 25 Juli 2014)
- Houston, D.F. 1972. RICE, Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists, Inc. Minnesota.
- Conn, E.C., P.K. Stumpf, G. Bruening and Roy H. Doi. 1987. Outlines of Biochemistry. John Wiley and Sons, Inc. Canada.
- Deore, G.B., Limaye, A.S., Shinde, B.M., S.L. Laware. 2010. Effect of Organic Liquid Fertilizer on Growth and Yield of Chili (*Capsicum Annum*, L). Asean Journal Exp. Biol. Sci. Spl. 2010: 15-19.
- Hossaen, M.A., Shamsuddoha, A.T.M., Paul, A.K., Bhuiyan, M.S.I., Zobaer, M. 2011. Efficacy of Different Organic Manure and Inorganic Fertilizer on The Yield and Yield Attributes or Boro Rice. The Agriculturist 9 (1&2): 117-125.
- Ikameilaty. 2011. Laporan Evaluasi Nilai Gizi: Daya Cerna Pati. <http://ikameilaty.wordpress.com> (diakses 15 januari 2013)
- Kosit, P. 2011. Kyusei Nature Farming and the Adaptation of Farmers in the Isan Region of Thailand. European Journal of Social Science 21 (3): 471-482.
- Padmini, O.S. and R.R.R. Brotodjojo. 2012. Utilization of Agricultural Waste and Biological Agents To Increase Rice Yield. 2nd International and 12th Annual Scientific Conference. May 22-27, 2012. Philippine Society for the Study of Nature.
- Padmini, O.S., R.R.R. Brotodjojo and S. Wuryani. 2013. Increasing Rice Yield by Utilizing Sugarcane Waste and Liquid Organic Fertilizer. Proceeding of 1st International Conference on Sustainable Agriculture and Environment. June 26-29, 1013. UNS Publ. p. 432-438.
- Sari, D.K., S.A. Marliyati, L. Kustiyah, A. Khomsan dan T.M. Gantohe. 2014. Uji Organoleptik Formulasi Biskuit Fungsional Berbasis Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). Agritech. Jurnal Teknologi Pertanian. 34 (2): 120-125.
- Sarungallo, Z.L., Murtiningrum, H.T. Uhi, M.K. Roreng, A. Pongsibidang. 2014. Sifat Organoleptik, Sifat Fisik serta Kadar β Karoten dan α Tokoferol Emulsi Buah merah (*Pandanus conoideus*) Agritech. Jurnal Teknologi Pertanian. 34 (2): 177-183.
- Soekarto, S.T. 1990. Dasar-Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan. IPB Press. Bogor.
- Soekarto, S.T dan M. Hubeis. 1992. Petunjuk Laboratorium Metode Penelitian Indrawi. PAU-IPB. Bogor.
- Wuryani, S., O.S. Padmini and D.A. Puspitaningrum. 2013. Postharvest Quality Enhancement of Rice Var. Mekongga as a Response of Liquid Organic Fertilizer Application. Journal Acta Horticulturae Number 1011: 279-284.
- Wuryani S., O.S. Padmini, D.A. Puspitaningrum. 2012. Back to Nature Back to Parboiled Rice. Paper presented in 2nd International and 12th Annual Scientific Conference. May 22-27, 2012. Philippine Society for the Study of Nature. CEBU, The Philippines.