

ANALISIS KARAKTERISTIK MUTU BERAS ORGANIK VARIETAS MENTIK SUSU DAN SINTANUR

Sri Handayani ¹, Muhammad Irfan Affandi ², Sussi Astuti ²

¹Politeknik Negeri Lampung

² Universitas Lampung

Email : sri.handayani84@polinela.ac.id, irfanaffandi58@gmail.com

ABSTRACT

Organic rice production in Indonesia is increasing due to the tendency of consumers to start consuming healthy foods and one of them is organic rice. The types of varieties cultivated by farmers are mentik milk and sintanur which are based on high yields and compatibility with the climate. The quality of organic rice can be known through the nutritional content approach. The purpose of this study was to analyze the nutritional content of organic rice of Mentik Susu and Sintanur varieties.

The research methodology used is laboratory research. Data analysis method used to answer the objectives in the form of a proximate test to determine the nutritional content of organic rice in both Mentik Susu and Sintanur varieties. The nutritional content of the main nutrient content of food is carbohydrate, fat, protein, water, fiber, and ash content.

The results of the analysis showed that the carbohydrate, protein and nutritional fiber content of Mentik Susu varieties of organic rice were higher than the Sintanur variety. While the fat content, water content, and ash content of organic rice Mentik Susu varieties are lower than the Sintanur variety. In general it can be concluded that the organic rice of Mentik Susu variety is superior compared to the Sintanur variety.

Keywords : Organic Rice, Nutritional Content, Mentik Susu, Sintanur.

Diterima: 20 Agustus 2018. / Disetujui: 9 Mei 2019

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki jumlah penduduk sebesar 255,18 juta jiwa pada tahun 2015 dan selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya (BPS, 2016). Peningkatan jumlah penduduk akan berpengaruh terhadap konsumsi dan ketersediaan bahan pangan. Bahan pangan utama masyarakat terdiri dari beras, jagung, dan singkong (Handayani, 2016). Beras merupakan makanan pokok utama masyarakat Indonesia dengan konsumsi beras tertinggi di dunia. Berdasarkan data (BPS, 2017) jumlah rata-rata konsumsi beras tahun 2015 sebesar 1.631 (kg/kapita/minggu) dan mengalami peningkatan tahun 2016 menjadi 1.668 (kg/kapita/minggu). Jumlah konsumsi beras mengalami peningkatan sebesar 2,26 % dan akan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk.

Pola hidup sehat mulai disadari masyarakat dengan cara hidup sehat dan langkah tersebut dimulai dengan mengkonsumsi makanan yang sehat. Hal ini bersinergi dengan meningkatnya jumlah konsumsi beras organik karena memiliki kandungan gizi yang tinggi dan bebas dari zat kimiawi. Hasil penelitian Ahmad (2009) bahwa jumlah permintaan beras organik Indonesia mencapai 1,1

kuintal dan selalu mengalami peningkatan disetiap tahunnya. Beras organik diketahui memiliki kandungan gizi yang tinggi. Jika dibandingkan kandungan gizi antara beras organik dan non organik, maka kandungan nutrisi pada beras organik lebih tinggi dibandingkan dengan beras non organik (Wahyudin, 2008). Selanjutnya, (Andoko, 2010) menjelaskan bahwa keunggulan beras organik dibandingkan dengan beras non organik diantaranya beras organik relatif aman untuk dikonsumsi karena tidak mengandung residu bahan kimia, tekstur nasi dari beras organik lebih pulen, warna dan masa simpannya lebih baik dibandingkan dengan beras non organik.

Tingkat kesukaan/preferensi konsumen terhadap konsumsi beras organik tidak hanya ditentukan oleh kandungan gizi, namun juga mempertimbangkan kualitas mutu beras. Mutu beras akan mempengaruhi tingkat harga di masyarakat. Mutu beras yang baik akan menentukan nilai tambah yang lebih banyak. Mutu Fisik Beras merupakan faktor utama dari penentuan harga beras dan terkait dengan preferensi konsumen. Kualitas beras adalah suatu kombinasi dari karakteristik fisik dan kimia yang dibutuhkan untuk penggunaan tertentu oleh pengguna tertentu.

Pemerintah telah menetapkan peraturan mengenai standar mutu beras dengan klasifikasi beras yang berbeda. Standar Nasional Indonesia 6128:2015 tentang beras merupakan acuan yang digunakan oleh pengusaha beras untuk menentukan mutu beras. SNI 6128:2015 bertujuan untuk menetapkan beras yang berkualitas dan menjamin keamanan pangan dan persaingan pasar yang sehat (BSN, 2015).

Kondisi lahan, topografi dan varietas tanaman yang berbeda akan berdampak pada perbedaan mutu produk gabah dan beras organik. Sentra penanaman padi organik di Provinsi Lampung terdapat pada 2 Kabupaten yaitu Kabupaten Pringsewu dan Lampung Selatan. Jenis varietas yang ditanam petani adalah Mentik Susu dan Sintanur. Penelitian mengenai kandungan gizi kedua jenis varietas ini telah dilaksanakan (Handayani, 2018), bahwa kandungan gizi varietas Mentik Susu lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Sintanur. Untuk memperkuat hasil penelitian tahap 1, maka langkah berikutnya yang dilaksanakan adalah melaksanakan uji fisikokimia (mutu beras organik).

Analisis fisikokimia dilakukan untuk mengetahui komponen utama dari suatu bahan. Sifat fisikokimia beras berperan dalam menentukan mutu beras saat dimasak dan rasa nasi yang dihasilkan. Jika mutu padi organik diketahui maka petani dapat melakukan penentuan harga yang sesuai dengan mutu dan juga meningkatkan kepercayaan mitra yang berkerja sama dengan petani. Oleh karena itu maka di pandang perlu untuk melakukan sebuah penelitian dalam mencari pola dari mutu padi organik. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu beras organik varietas mentik susu dan sintanur yang sesuai dengan SNI 6128:2015 mengenai syarat umum beras dan syarat khusus beras terdiri dari pengujian kadar air, butir patah, butir menir, beras merah, beras kuning rusak, butir kapur, dan berat 1.000gr. Hasil analisis diharapkan menjadi bahan pertimbangan keputusan jenis varietas yang akan dibudidayakan selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Pengujian dilakukan di Laboratorium Mutu Universitas Lampung pada bulan Mei 2018. Bahan utama yang digunakan adalah beras varietas Sintanur dan Mentik susu. Varietas Mentik Susu mempunyai tekstur pulen dan berwarna lebih putih dibandingkan varietas Sintanur. Uji mutu beras mengacu pada standa mutu beras SNI 6128:2015 tentang beras.

a. Syarat umum beras

Syarat umum beras agar dapat diklasifikasi menjadi beras yang bermutu harus memenuhi kriteria :

- 1) Bebas hama dan penyakit
- 2) Bebas bau apek, asam, atau bau lainnya
- 3) Bebas dari campuran dedak dan bekatul

4) Bebas dari bahan kimia yang membahayakan dan merugikan konsumen.

b. Syarat khusus beras

1) Penentuan Beras Kepala

Beras kepala adalah butir beras dengan ukuran lebih besar atau sama dengan 0,8 bagian dari ukuran beras butir utuh. Secara teknis, cara penentuan beras kepala sebagai berikut (BSN, 2015):

- Timbang beras 100 gram sampel beras giling
- Kemudian dipisahkan antara beras kepala dan butir patah/menir menggunakan Rice Grader secara visual
- Timbang bobot beras kepala

$$\text{Persentase beras kepala} = \frac{\text{berat beras kepala}}{\text{beratsampel}} \times 100\%$$

2) Penentuan Beras Patah

Beras patah (broken) adalah beras dengan ukuran lebih besar 0,2 sampai dengan lebih kecil 0,8 bagian dari ukuran beras butir utuh. Secara teknis, cara penentuan beras patah sebagai berikut (BSN, 2015):

- Timbang beras 100 gram sampel beras giling
- Kemudian dipisahkan antara beras kepala dan beras patah/menir menggunakan Rice Grader. Butir patah atau menir dipisahkan dengan menggunakan ayakan diameter 1,7mm atau menggunakan pinset dan kaca pembesar secara visual.
- Timbang bobot beras patah

$$\text{Persentase beras patah} = \frac{\text{berat beras patah}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

3) Penentuan Butir Menir

Menir sebagai produk hasil samping penggilingan beras memiliki komponen kimiawi yang tidak berbeda dari beras giling. Menir dalam struktur beras mempunyai ukuran 0,25 mm sampai 0,50 mm dari beras utuh, sedangkan beras kepala diartikan sebagai butir utuh dan butir patah dengan ukuran lebih besar dari 0,60 bagian dari butir beras utuh. Sedangkan pengertian menir menurut Kadarisman (1986) merupakan hasil dari proses penggilingan seperti halnya beras patah, tetapi menir berukuran lebih kecil dibandingkan beras patah. Menir adalah beras patah yang ukurannya lebih kecil dari 0,2 bagian beras utuh atau butir beras patah yang lolos ayakan dengan ukuran 1,7 mm. Secara teknis, cara penentuan butir menir sebagai berikut (BSN, 2015):

- Timbang beras 100 gram sampel beras giling
- Kemudian dipisahkan antara beras kepala dan beras patah/menir menggunakan Rice Grader. Butir patah atau menir dipisahkan dengan menggunakan ayakan diameter 1,7mm atau menggunakan pinset dan kaca pembesar secara visual.
- Timbang bobot beras menir

$$\text{Persentase butir menir} = \frac{\text{berat beras menir}}{\text{beratsampel}} \times 100\%$$

4) Penentuan Butir Merah

Butir merah merupakan beras yang berwarna merah karena factor genetik. Secara teknis, cara penentuan butir merah sebagai berikut (BSN, 2015):

- Timbang beras 100 gram sampel beras
- Kemudian dipisahkan secara visual dengan menggunakan pinset dan kaca pembesar
- Timbang bobot butir merah

$$\text{Persentase butir merah} = \frac{\text{berat butir merah}}{\text{beratsampel}} \times 100\%$$

5) Butir Kuning atau Rusak

Butir kuning yaitu butir beras utuh, beras kepala, beras patah, dan menir yang berwarna kuning, kuning kecoklatan, atau kuning semu akibat proses fisik atau aktifitas mikroorganisme. Butir rusak adalah beras yang memiliki lebih dari satu bintik yang merupakan noktah disebabkan proses fisik, kimiawi, dan biologi. Penentuan butir kuning atau rusak dilakukan sebagai berikut (BSN, 2015) :

- Timbang beras 100 gram sampel beras
- Kemudian dipisahkan secara visual dengan menggunakan pinset dan kaca pembesar
- Timbang bobot butir kuning atau rusak

$$\text{Persentase butir kuning atau rusak} = \frac{\text{berat butir kuning atau rusak}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

6) Butir Kapur

Butir kapur, yaitu butir beras yang separuh bagian atau lebih berwarna putih seperti kapur dan bertekstur lunak yang disebabkan faktor fisiologis. Penentuan butir kapur dilakukan sebagai berikut (BSN, 2015):

- Timbang beras 100 gram sampel beras
- Kemudian dipisahkan secara visual dengan menggunakan pinset dan kaca pembesar
- Timbang bobot butir kapur

$$\text{Persentase butir kuning atau rusak} = \frac{\text{berat butir kuning atau rusak}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

7) Bobot Seribu Butir

Beras kepala yang masih baik dan utuh dipilih sebanyak 1000 butir. Kemudian ditimbang bobotnya. Perlakuan ini diulang beberapa kali dan hasilnya dirata-ratakan. Nilai yang didapat adalah bobot seribu butir.

8) Kadar Air Metode Oven (AOAC 1999)

Cawan aluminium dikeringkan dalam oven selama 15 menit, didinginkan dalam desikator selama 10 menit, kemudian ditimbang (a). Contoh (beras coklat dan sosoh) sebanyak 2 gram (b) dimasukkan dalam cawan yang telah dikeringkan. Lakukan pengeringan contoh dalam oven hingga diperoleh berat konstan (c). Kadar air contoh dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$\text{Kadar Air \% bb} = \frac{b-(c-a)}{b} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian mutu beras dari lokasi pengambilan sampel yaitu di Kabupaten pringsewu dan Kabupaten Lampung Selatan terdapat 2 jenis varietas yang dibudidayakan yaitu varietas Sintanur dan Mentik Susu. Pengujian mutu beras didasarkan pada standar mutu beras SNI 6128:2015 berupa syarat umum dan syarat khusus beras.

a. Syarat Umum Beras

1) Bebas hama dan penyakit

Pengujian mutu beras untuk mengetahui adanya hama dan penyakit dilakukan dengan analisis secara visual dan cepat dengan indra penglihatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hama hidup atau bagian tubuh hama yang mati, atau busuk kering oleh jamur/bakteri. Berdasarkan hasil pada kedua beras menunjukkan bahwa tidak adanya hama dan penyakit pada beras.

2) Bebas bau apek, asam, atau bau asing lainnya

Pengujian mutu beras untuk mengetahui adanya bau apek, asam, atau bau asing lainnya dilakukan dengan indra penciuman yang ditandai dengan bau yang khas. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat bau yang khas pada kedua varietas dan hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya bau apek atau bau asing lainnya.

3) Bebas dari campuran dedak dan bekatul

Pengujian mutu beras untuk mengetahui adanya campuran dedak dan bekatul dilakukan dengan analisis secara visual menggunakan indra penglihatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat campuran dedak dan bekatul pada kedua jenis varietas.

4) Bebas dari bahan kimia yang membahayakan dilakukan dengan pengujian menggunakan indra penciuman atas bau bahan kimia. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat bau bahan kimia yang berbahaya pada kedua jenis varietas.

b. Syarat Khusus Mutu Beras

Tabel 2. Hasil uji persyaratan mutu beras organik

No	Komponen mutu	Satuan	Hasil uji		Standar mutu premium
			Sintanur	Mentik susu	
1	Beras kepala	%	68,144	58,345	min 95 %
2	Butir patah	%	20,045	27,526	Maks 5%
3	Butir menir	%	9,598	9,700	Maks 0%
4	Butir merah	%	0,000	0,000	Maks 0%
5	Butir kuning/rusak	%	2,211	0,522	Maks 0%
6	Butir kapur	%	0,000	3,907	Maks 0%
7	Bobot 1.000 butir	gr	19,404	13,915	22-26
8	Kadar air	%	13,308	12,090	Maks 14%

Sumber : Data diolah (2018)

Hasil pengujian komponen mutu beras pada Tabel 1 terdapat variasi pada persentase beras kepala, beras patah, butir menir, butir kapur, butir kuning, bobot seribu butir, dan kadar air. Hasil uji mutu yang berbeda dapat dipengaruhi oleh varietas, karakteristik gabah, cara dan alat penggilingan, mutu beras yang hendak dicapai, teknik budidaya, dan agroekosistem pertanaman padi.

Variasi persentase beras kepala dan beras patah bisa disebabkan oleh penanganan pascapanen yang berbeda. Persentase beras kepala pada varietas Sintanur yang berasal dari Kabupaten Pringsewu paling tinggi yaitu sebesar 68,144% dengan beras patah (20,045%) dan butir menir paling sedikit (9,598%) dibandingkan dengan varietas Mentik Susu. Jumlah beras patah yang lebih besar pada varietas Mentik Susu bisa terjadi karena factor kandungan air pada varietas Mentik Susu lebih kecil yaitu 12,090% dibandingkan dengan varietas sintanur (13,308%). Penelitian yang dilakukan oleh (Widiatmoko, 2005) nilai kekerasan beras ini dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu kadar air dan lama penyimpanan beras. Semakin banyak kadar air yang terkandung dalam beras, maka beras akan semakin keras. Sebaliknya semakin sedikit kadar air yang terkandung dalam beras, maka beras akan semakin rapuh sehingga nilai kekerasannya akan lebih kecil. Selanjutnya, lamanya penyimpanan beras organik varietas mentik susu cukup lama yaitu mencapai 6 bulan. Hal ini dikarenakan penjualan beras organik lebih sulit dibandingkan beras non organik karena factor harga jual yang lebih tinggi. Sisa patahan beras yang kecil membentuk butir menir. Beras patah juga dapat disebabkan oleh proses penyosohan. Batu sosoh yang baru dapat menghasilkan beras patah tinggi, sedangkan batu sosoh yang

sudah aus menghasilkan beras patah lebih sedikit. Sesuai dengan SNI 6128:2015 maka kedua jenis beras tidak masuk kedalam kategori beras premium, namun masuk kedalam kategori bers medium 3. Langkah perbaikan proses pasca panen yaitu penjemuran dan proses sosoh beras yang tepat sebaiknya perlu dilakukan petani agar hasil mutu beras menjadi baik.

Butir merah pada kedua jenis beras menunjukkan nilai 0 yang berarti tidak terdapat butir merah di kedua jenis beras. Berdasarkan SNI 6128:2015 maka kedua jenis beras masuk kategori beras premium. Variasi butir kuning atau rusak pada kedua varietas cukup besar. Pada beras organic varietas mentik susu memiliki butir kuning atau rusak 0,522%, sementara pada beras organic varietas sintanur terdapat butir kuning atau rusak sebesar 2,211%. Penyebab utama butir kuning atau rusak pada beras adalah adanya peragian, pembusukan, atau pertumbuhan jamur karena kurang sempurnanya proses pengeringan gabah setelah panen. Gabah dari hasil panen musim hujan yang tidak sempat segera dikeringkan akan banyak menghasilkan butir kuning (Damardjati DS & Endang YP, 1991). Hasil uji kadar air pada beras organic varietas sintanur lebih besar dibandingkan beras varietas mentik susu dan hal ini yang menyebabkan dapat terjadinya proses peragian, pembusukkan atau pertumbuhan jamur pada beras. Sesuai dengan SNI 6128:2015 maka beras organic varietas mentik susu masuk kedalam kategori beras premium, sementara beras organic varietas sintanur masuk kedalam kategori beras medium 1.

Variasi butir kapur pada kedua varietas beras cukup besar. Untuk beras organic varietas sintanur tidak memiliki butir kapur, sementara beras organic varietas mentik susu memiliki butir kapur sebesar 3,907%. Menurut (Damardjati DS & Endang YP, 1991), butir mengapur dapat berasal dari biji yang masih muda atau karena pertumbuhan yang kurang sempurna. Butir mengapur ini juga dapat disebabkan karena adanya faktor genetik. Adanya butir hijau dan butir mengapur merupakan sifat varietas berasnya. Beras mentik susu merupakan varietas beras yang memiliki warna putih susu. Faktor genetic inilah yang menyebabkan banyaknya butir kapur pada beras organic varietas mentik susu. Sesuai dengan SNI 6128:2015 maka beras organic varietas sintanur masuk kedalam kategori beras premium, sementara beras organic varietas mentik susu masuk kedalam kategori beras medium 2. Gambar kedua jenis varietas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Beras organic varietas sintanur dan mentik susu

Bobot seribu butir merupakan bobot tiap butir beras organik yang menentukan hasil produksi. Nilai ini dapat digunakan untuk mengetahui ada tidaknya campuran dalam sampel beras di pasaran. Selain itu juga dapat digunakan untuk mengetahui kemurnian suatu varietas beras. Nilai bobot seribu butir beras yang dianalisis pada kedua jenis varietas sangat bervariasi. Hasil uji menunjukkan nilai bobot seribu butir pada varietas sintanur sebesar 19,404 gram, sementara beras organic varietas mentik susu memiliki nilai yang lebih kecil yaitu 13,915 gram. Litbang Deptan (2002) telah mengeluarkan daftar bobot seribu butir sebesar 22-26 gram. Bobot seribu butir dipengaruhi oleh

ketersediaan unsur-unsur hara dalam tanah selama penanaman padi. Kekurangan unsur hara pada saat penanaman akan mengakibatkan bobot seribu butir yang dihasilkan lebih rendah dari yang seharusnya. Kedua jenis varietas memiliki bobot seribu butir yang lebih kecil dari standar yang telah dikeluarkan oleh Litbang Deptan. Langkah perbaikan yang dapat dilakukan petani adalah dengan meningkatkan jumlah asupan unsure hara pada kompos yang saat ini dibuat secara mandiri oleh petani.

Syarat mutu SNI 6128:2015 merupakan syarat mutu beras secara umum. Syarat mutu beras organik belum dibuat regulasinya oleh pemerintah. Untuk sementara ini syarat SNI 6128:2015 bisa diterapkan untuk mengklasifikasikan mutu beras organik. Dengan adanya kelas mutu beras, pelaku usaha beras akan lebih mudah memilih segmen pasar organik yang akan dituju.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Beras organik varietas sintanur dan mentik susu memenuhi syarat umum mutu beras yaitu tidak mengandung hama penyakit, tidak berbau, tidak tercampur dedak/bekatul, dan tidak mengandung bahan kimia berbahaya.
2. Komponen mutu beras organik varietas sintanur yang memenuhi prasyarat khusus mutu beras premium adalah butir merah, butir kapur, dan kadar air. Komponen mutu butir kuning atau rusak masuk kategori beras medium 1, dan komponen mutu beras kepala, beras patah, dan butir menir masuk klasifikasi beras medium 3. Sementara untuk beras organik varietas mentik susu, komponen mutu yang memenuhi syarat mutu beras premium adalah butir merah, butir kuning atau rusak, dan kadar air. Komponen butir kapur masuk kategori beras medium 2, dan komponen mutu beras kepala, beras patah, dan butir menir masuk klasifikasi beras medium 3.

Saran

Hasil analisis mutu beras organik pada kedua varietas menunjukkan bahwa beras organik varietas sintanur dan mentik susu tidak sepenuhnya bias diklasifikasikan ke dalam beras premium. Langkah perbaikan penanganan pasca panen diperlukan agar kualitas beras kepala menjadi lebih besar, mengurangi beras patah dan menir.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2016. Profil penduduk Indonesia Hasil Supas 2015. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- BPS. 2017. Statistik Indonesia 2016. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- BSN. 2015. Standar Nasional Indonesia 6128:2015 tentang Beras. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- BSN. 2016. Standar Nasional Indonesia 6729:2016 tentang Sistem Pertanian Organik. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Andoko, Agus. 2010. Budidaya Padi Secara Organik. Penebar Swadaya. Depok.
- Blake, F. 1994. *Organik Farming and Growing*. The Crowood Press. Great Britain. England.
- Damardjati DS, Endang YP (1991) Mutu beras. Dalam: Padi, Buku 3. Soenardjo E, Damardjati DS, Syam M (ed). Balitbang Pertanian. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor
- Hasan, V. and Astuti, S., Susilawati. 2011. Indeks glikemik oyek dan tiwul dari umbi Garut (*Marantha arundinaceae* L.), suweg (*Amorphallus campanulatus* BI) dan singkong (*Manihot atullisima*). *J. Tek. Industri dan Hasil Pertanian*, 16(1), pp.34-50.
- Handayani, Sri. 2016. Analisis Keuntungan dan Sensitivitas UMKM Makanan Ringan Berbahan Baku Singkong di Kecamatan Gedong Tataan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pertanian*.
- Handayani, Sri. 2018. Model Kelembagaan Agroindustri Beras Organik Menuju Ketahanan Pangan di Provinsi Lampung. Laporan Kemajuan Penelitian PKPT. Politeknik Negeri Lampung.
- Monika, P. et al., 2013. Aktivitas antioksidan beras organik varietas lokal (putih varietas Cianjur, merah varietas Saodah, hitam varietas Jawa). Seminar Nasional, pp. 791-799.
- Ratnaningsih N, Ekawatiningsih P. 2010. Potensi Beras Hitam Sebagai Sumber Antosianin dan Aplikasinya pada Makanan Tradisional Yogyakarta. Bidang MIPA dan Sains.
- 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
- Siahaan, Lenny. 2009. Strategi Pengembangan Padi Organik Kelompok Tani Sisandi, Desa Baruara, Kabupaten Toba Samosira, Sumatera Utara. Skripsi. IPB. Bogor.
- Wahyudin, Imam. 2008. Analisis Perbandingan Kandungan Karbohidrat, Protein, Zat Besi Dan Sifat Organoleptik Pada Beras Organik Dan Beras Non Organik. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Widiatmoko, A. 2005. Perubahan Mutu Fisik Beras IR 64 Ciherang dan Sintanur pada proses Penyimpanan Model Karungan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Winarno. 1986. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia: Jakarta.