



Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia



Unika
SOEGIJAPRANATA
Talenta pro patria et humanitate

SERTIFIKAT

diberikan kepada

Dr. Ir. WISNU ADI YULIANTO, M.P.I.

sebagai

PEMAKALAH LISAN

dalam acara

Seminar Nasional & Pameran Produk Pangan 2015
Inovasi Teknologi untuk Memperkuat Peran Industri
Menuju Akselerasi Pemenuhan Pangan Nasional

Semarang, 20 - 22 Oktober 2015

Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.
Ketua Umum PATPI

Dr. Victoria Kristina Ananingsih, MSc.
Ketua Panitia Seminar Nasional PATPI 2015



PROSIDING

**Seminar Nasional
& Pameran Produk Pangan 2015**

**INOVASI TEKNOLOGI UNTUK
MEMPERKUAT PERAN INDUSTRI
MENUJU AKSELERASI
PEMENUHAN PANGAN NASIONAL**



**Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI)
Semarang 2015**



Unika
SOEGIJAPRANATA
Talenta pro patria et humanitate



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL PATPI 2015**

**INOVASI TEKNOLOGI
UNTUK MEMPERKUAT PERAN INDUSTRI
MENUJU AKSELERASI PEMENUHAN
PANGAN NASIONAL**

Semarang, 20 - 21 Oktober 2015

Prosiding

Seminar Nasional PATPI 2015

**“INOVASI TEKNOLOGI UNTUK MEMPERKUAT PERAN INDUSTRI
MENUJU AKSELERASI PEMENUHAN PANGAN NASIONAL”**

Penerbit Universitas Katolik Soegijapranata

Jl. Pawiyatan Luhur IV/1, Bendan Duwur, Semarang 50234

Telp : Telepon : +62- 24 - 8441555 (Hunting) Fax : 024 -8445265

Email : penerbitan@unika.ac.id

ISBN 978-602-65-01-4

Kata Pengantar

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, rangkaian kegiatan Seminar Nasional PATPI tahun 2015 telah terselenggara dengan baik. Seminar Nasional PATPI merupakan kegiatan rutin yang diselenggarakan setiap tahun dan pada tahun ini, PATPI Cabang Semarang mendapatkan kesempatan sebagai tuan rumah pelaksanaan seminar. Dengan mengangkat tema “Inovasi Teknologi Untuk Memperkuat Peran Industri Menuju Akselerasi Pemenuhan Pangan Nasional”, PATPI Semarang ingin turut berperan aktif dalam mendukung program pemerintah menyongsong MEA 2015 ini.

Peserta seminar, anggota PATPI maupun non-PATPI yang berasal dari kalangan mahasiswa, akademisi dan peneliti turut aktif dalam kegiatan ini. Sebagai pelengkap publikasi dari diseminasi hasil penelitian yang telah disampaikan pada kegiatan seminar, maka disusunlah buku prosiding ini. Kumpulan naskah dari pemakalah lisan maupun poster, dikelompokkan menjadi lima bidang yaitu 1) Inovasi Teknologi Pangan dan Daya Saing Industri, 2) Teknologi untuk Pemberdayaan Industri Pangan, 3) Pengembangan Bahan dan Produk Pangan, 4) Mutu, Gizi dan Keamanan Pangan, dan 5) Interaksi Industri Pangan dan Lingkungan.

Tim penyusun sekaligus panitia Seminar Nasional PATPI 2015 mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselenggaranya acara ini. Ucapan terima kasih secara khusus diucapkan bagi para donatur, pihak sponsor dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam rangkaian kegiatan Seminar Nasional PATPI 2015. Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat untuk semua.

Semarang, 20 Oktober 2015

Panitia SEMNAS PATPI 2015

T4 - MG

PENGEMBANGAN BAHAN DAN PRODUK PANGAN

JUDUL/PENULIS	KODE
Deteksi Kandungan Asam Lemak dan Residu Logam Berat pada Susu Sapi <i>Bambang Kuntoro</i>	T4-MG 13
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Duwet (<i>Syzygium cumini</i> Linn.) Varietas "Genthong" Pada Peroksidasi Lipid Secara In Vitro <i>Jarod Rohadi</i>	T4-MG 14
Perubahan Kimiawi Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaea</i> L.) Pada Berbagai Kemasan Selama Penyimpanan <i>Ir. Choirul Anam, MP, MT</i>	T4-MG 15
Pengaruh Rasio Pati/ Tepung Jagung dan Temperatur Ekstrusi Terhadap Kristalinitas dan Kekerasan Beras Analog <i>Faleh Setia Budi, ST</i>	T4-MG 17
Stabilitas Pewarna Alami Serbuk Bit Merah dalam Adonan Tepung Mocaf selama Pengukusan <i>Dr. V. Kristina Ananingsih</i>	T4-MG 20
Pengembangan Metode Analisa Pemanis secara Simultan dalam Minuman Ringan dan Klaim Food Authentica <i>Wiwil Hartuti S. Farm, Apt</i>	T4-MG 23
Pengaruh Penambahan Ekstrak Herbal Terhadap Sifat Fisikokimia Beras <i>Parboiled</i> Terfortifikasi Kromium <i>Dr. Wisnu Adi Yulianto</i>	T4-MG 24
Sifat Kimiawi dan Mikrobiologi Rusip selama Fermentasi dengan Konsentrasi Garam yang Berbeda <i>Dyah Koesmawardani, MP</i>	T4-MG 25
Kajian Sifat Fisik Tepung Sorgum Putih (<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench) Kultivar Lokal Bandung dengan Variasi Lama Penyosohan <i>Endah Wulandari, M.Si</i>	T4-MG 27
Penurunan Kandungan Timbal (Pb) pada Kupang Merah (<i>Musculitas senhausia</i>) dengan Perebusan Asam <i>Dr. Nur Hidayat</i>	T4-MG 29
Kualitas Gula Semut yang Dibuat dari Bahan Baku Cairan Gula Aren Cetak (<i>Arenga Innata</i>) dengan Variasi Konsentrasi Cairan dan Suhu Pemasakan <i>Ir. Suroso, SU</i>	T4-MG 30
Produksi Dan Evaluasi Fisikokimiasensori <i>Fruit Leather</i> Apel Manalagi dengan Variasi Xanthan Gum <i>Ir. Nur Her Riyadi, M.S</i>	T4-MG 32
Penentuan Umur Simpan Biskuit Kenari dengan Metode Akselerasi Pendekatan Kadar Air Kritis <i>Dr. Erna Rusliana M. Saleh</i>	T4-MG 33
Efektivitas Jahe (<i>Zingiber officinale</i>) dalam Menghambat Pertumbuhan <i>Listeria monocytogenes</i> pada Daging Ayam	T4-MG 34

<i>Dr. Dede Zainal Arief</i>	
Peranan Minuman Fermentasi Daun Sirsak (<i>Annona muricata</i> Linn.) sebagai Antikolesterol Pada Tikus <i>Sprague Dawley</i> <i>Adolf Parhusip, M.Si</i>	T4-MG 36
Analisis Cemaran <i>Escherichia coli</i> O157:H7 di Susu dan Salad Sayur dengan <i>Real Time PCR</i> <i>Eva Nikastri, M. Si</i>	T4-MG 37
Pemanfaatan Kacang Hijau dalam Peningkatan Kandungan Protein Produk Cokelat Batang <i>Zainal</i>	T4-MG 38
Analisis Ester 3-Monokloro-1,2-Propanadiol dalam Minyak Sawit dengan Gas Kromatografi- <i>Electron Capture Detector</i> (GC-ECD) <i>Dr. Hanifah Nuryani Lioe</i>	T4-MG 39
Pengaruh Kombinasi Gelatin dari Sumber yang Berbeda terhadap Karakteristik Sensoris Permen Jeli Rosela (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L) <i>Dra. Yuliani, MP.</i>	T4-MG 40
Aktivitas Hipokolesterolemik Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi pada Tikus Diabetes <i>Ch. Lilis Suryani, MP</i>	T4-MG 41
Pengaruh Varietas Singkong terhadap Karakteristik Sensorisgapek Serut : Studi Pengembangan Pangan Non-Beras <i>Prof. Khrisna P. Candra</i>	T4-MG 44
Pemanfaatan Bayam sebagai Sumber Zat Besi Alami dalam Pembuatan Bolu Kukus <i>Febriana Muchtar, M.Kes</i>	T4-MG 45
Kajian Waktu Fermentasi dan Jenis Ubi Jalar terhadap Karakteristik Yoghurt Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> L.) <i>Ir. Sumartini, MP</i>	T4-MG 47
Aktivitas Antibakteri dan Evaluasi Pengaruh Minuman Sinbiotik Ekstrak Cincau dengan Penambahan Sari Buah terhadap Kualitas Mikroflora Pencernaan <i>Ir. Fibra Nurainy, M.T.A</i>	T4-MG 48
Reaksi Mailard pada Pengolahan Bahan Pangan dan Kesehatan <i>Kristiawan P.A. Nugroho</i>	T4-MG 49
Kinetika Oksidasi <i>Fillet</i> Ikan Kakap (<i>Lutjanus sp</i>) Selama Penyimpanan <i>Rahim Husain</i>	T4-MG 51
Pengaruh Pengkayaan Antosianin Ekstrak Bekatul Beras Hitam pada Soygurt terhadap Profil Lipid Tikus Dislipidemia <i>Enny Purwati Nurlali</i>	T4-MG 53

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK HERBAL TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA BERAS *PARBOILED* TERFORTIFIKASI KROMIUM

EFFECT OF HERBAL EXTRACTS COATING ON PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTIC OF CHROMIUM FORTIFIED-PARBOILED RICE

Wisnu Adi Yulianto^{a*}, Sri Luwihana^a, Mamilisti Susiati^b, dan Hendy Indra Permana^a
^aProdi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta
Jalan Wates Km 10, Yogyakarta, Indonesia
^bProdi Peternakan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta
Jalan Wates Km 10, Yogyakarta, Indonesia

*Email: wisnuadiyuli@gmail.com

ABSTRACT

In the management of the diet for diabetics, necessary staple foods that have a low glycemic index and adequate intake of chromium. The chromium fortified-parboiled rice (Cr-PR) have physicochemical characteristic that is not good (easy rancid, and smell rice husk). It is one of alternative for improving physicochemical characteristic of Cr-PR which is added herbal extract. The purpose of this research is to investigate the influence herbal extract addition towards physicochemical characteristic of Cr-PR. In this research, the treatment used herbal extracts that are cinnamons, pandan leaves and bay leaves with the each extract concentrate of 3%, 6% and 9%. The physicochemical characteristic analyzed including size, shape, colour value, lightness, alkali spreading value, water content, amylose content and phenol content. Data was obtained by analysis of variance at the trust level of 95%. Any significant difference in each treatment was continued by Duncan Multiple Range Test. The result of this research that showed the addition concentration of the herbal extract did not affect the size, shape and color amylose content but affect the value, lightness, and water content. The higher the concentration of the herbal extract added value tends to increase the color value, but lower the lightness value, and water content of Cr-PR. The Cr-PR rice which has properties of high brightness (44.13) was resulted by treatment of pandan extract additional 3%.

Keywords: chromium, cinnamon, pandan leaf, bay leaf, parboiled rice

ABSTRAK

Dalam pengelolaan diet untuk penderita diabetes diperlukan makanan pokok yang memiliki indeks glikemik rendah dan cukup asupan kromium. Meskipun beras parboiled yang difortifikasi kromium memiliki indeks glikemik rendah, tetapi memiliki sifat mudah tengik, dan bau sekam padi. Oleh karena itu, perlu diupayakan peningkatan mutu beras tersebut dengan cara dilapisi ekstrak herbal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pelapisan ekstrak herbal terhadap karakteristik fisikokimia beras parboiled terfortifikasi kromium (Cr-PR). Pada penelitian ini, bubuk kayu manis, daun pandan dan daun salam digunakan sebagai sumber ekstrak herbal, yang masing-masing digunakan konsentrasi sebesar 3%, 6% dan 9%. Atribut fisikokimia beras yang dianalisis meliputi ukuran, bentuk, color value, kecerahan (lightness), kadar air, kadar amilosa dan kadar fenol. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian dengan tingkat kepercayaan 95% dan jika terdapat perbedaan yang signifikan di dalam setiap perlakuan, dilanjutkan dengan Duncan multiple range test. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak herbal tidak

mempengaruhi ukuran, bentuk dan kadar amilosa, tetapi mempengaruhi colour value, lightness, dan kadar air. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak herbal yang ditambahkan cenderung meningkatkan nilai colour value, tetapi menurunkan nilai lightness, dan kadar air Cr-PR. Cr-PR yang memiliki sifat kecerahan tinggi (44,13) dihasilkan dari perlakuan penambahan ekstrak pandan sebesar 3%.

Kata kunci: kromium, kayu manis, daun pandan, daun salam, parboiled rice

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan kelainan metabolik yang prevalensi di seluruh dunia antara 1-5% (Susztak dkk., 2006). Secara global, jumlah penderita DM terus meningkat dari tahun ke tahun. WHO (2003) memperkirakan 135 juta orang seluruh dunia terkena DM pada tahun 1995 dan meningkat menjadi 300 juta orang pada tahun 2025.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengelola diabetes ialah mengonsumsi makanan yang lambat meningkatkan gula darah tetapi dapat memberikan kepuasan rasa kenyang. Makanan tersebut dicirikan dengan memiliki indeks glikemik (IG) yang rendah. Indeks glikemik adalah tingkatan pangan menurut efeknya terhadap gula darah. Disamping masalah ketersediaan insulin, ternyata penderita diabetes juga diketahui kekurangan kromium. Disampaikan oleh Smolin dan Grosvenor (2007), defisiensi kromium juga menyebabkan kadar gula darah tinggi. Mengingat rendahnya kandungan kromium dalam beras, maka upaya fortifikasi ke dalam beras perlu dilakukan. Hasil yang dilaporkan Phung dkk. (2010) bahwa suplementasi kromium (CrCl_3) dapat menurunkan kebutuhan insulin. Suplementasi kromium tersebut dapat menurunkan gula darah puasa sebesar 10-38% dan menurunkan hemoglobin terglikosilasi sekitar 1%.

Hasil penelitian Yulianto dkk. (2012) dengan fortifikasi kromium menunjukkan bahwa beras tersebut berindeks glikemik 36.33, tergolong rendah (<55) akan tetapi sifat fisikokimianya masih kurang baik. Sebagaimana terjadi pada beras parboiled warnanya kuning hingga coklat, mudah tengik dan aroma parboiled (bau nasi wayu dan sekam padi). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memperbaiki sifat sensoris dan fisikokimianya. Tahapan yang perlu dilakukan adalah penambahan ekstrak herbal sebagai penguat aroma. Bahan alami yang biasa atau sudah dikenal masyarakat yang ditambahkan pada makanan ialah daun pandan, kayu manis, dan daun salam.

Senyawa yang bertanggung jawab sebagai pemberi aroma pada beras ialah 2-asetil-1-pirolin (Paule dan Powers, 1989; Tulyatan dkk., 2010; Laohakunjit dan Kerdchoechuen, 2007). Selain sebagai penguat aroma makanan, pandan juga digunakan pada industri parfum dan medis sebagai obat diuretik, *cardio-tonic*, dan anti-diabetes (Wakte dkk., 2010). Dilaporkan oleh Jimtaisong dan Krisdaphong (2013), ekstrak daun pandan pada pelarut propilen glikol memiliki aktivitas penangkal radikal (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) dan kadar fenol total yang lebih tinggi dari pada yang diekstrak dengan etanol, sedangkan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun lebih tinggi dibandingkan yang dari akar. Khan dkk. (2003) juga melaporkan bahwa asupan kayu manis sebesar 1, 3, atau 6 gram per hari mampu menurunkan gula darah serum, trigliserida, LDL kolesterol, dan total kolesterol pada

penderita diabetes tipe 2. Ekstrak daun salam diketahui, selain dapat memperbaiki aroma nasi, juga dapat menurunkan nilai IG atau kadar gula darah (Sukmadinata, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelapisan dengan jenis dan konsentrasi ekstrak kayu manis, daun pandan dan daun salam terhadap sifat fisikokimia beras *parboiled* terfortifikasi kromium.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan adalah varietas padi jenis Ciherang, fortifikasi kromium (CrCl_3), ekstrak herbal kayu manis (*Cinnamomum cassia*), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.), daun salam (*Syzygium polyanthum* [Wigh] Walp), gum arab 30%, sorbitol 30% serta tween 80. Bahan kimia yang digunakan untuk analisa adalah aquades, NaOH 1 N, Etanol 95%, Asetat 1 N, dan Iod 0.2%.

Pembuatan beras *parboiled* dengan fortifikasi kromium

Gabah sebanyak 5 kg dicuci 3 kali dengan 2 kali menggunakan air dan 1 kali menggunakan aquades dengan perbandingan gabah dan air/aquades 1 : 1.2, atau gabah 5kg dan air/aquades 6 L. Gabah disortasi kemudian direndam dalam 7,5 liter aquades pada suhu $65^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 2,5 jam. Proses fortifikasi dengan menambahkan kromium dengan kadar 7.47 mg/L. Gabah ditiriskan kemudian dilakukan pengukusan selama 25 menit. Proses pendinginan pada suhu 0°C selama 6 jam dan dikeringkan menggunakan *Cabinet Dryer* pada suhu 50°C sampai mencapai kadar air 13-14% bb, setelah itu dilakukan proses pengupasan/penggilingan kulit.

Pelapisan beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan ekstrak herbal

Pembuatan ekstrak kayu manis, daun pandan dan daun salam menggunakan metode Al-Jamal dan Rasheed (2010). Rendam 500 g bahan herbal pada 1500 ml air panas 88°C selama 6 jam, kemudian disaring dengan kertas saring Whatman 41. Filtrat ditampung dalam botol gelap, disimpan didalam refrigerator 4°C , dan diekstrak dengan *Rotary Vacuum*. Hasil ekstrak kayu manis, pandan, dan salam masing-masing dihasilkan sebesar 225 ml. Pelapisan beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan modifikasi menurut Laohakunjit dan Kerdchoechuen (2007). Dibuat 3 kelompok adonan yang terdiri dari Gum arab 30%, Sorbitol 30%, 2 tetes Tween 80 dan jenis ekstrak dengan kadar masing-masing 3%, 6% dan 9%. Pencampuran ekstrak dengan penyemprotan menggunakan *sprayer* kemudian dikeringkan menggunakan *Fluid Bed Dryer* dengan suhu 50°C hingga kadar air 13 %.

Beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan pelapisan ekstrak herbal kemudian dianalisis fisikokimia. Analisis yang dilakukan meliputi ukuran dan bentuk (Webb, 1980 dalam Damardjati dan Purwani, 1991), warna beras dengan menggunakan *Color meter* (CR 10 Minolta), kadar air, dan kadar amilosa (IRRI, 1971 dalam Apriyantono dkk., 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ukuran dan Bentuk

Hasil pengukuran beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan penambahan ekstrak herbal disajikan pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada ukuran dan bentuk beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan penambahan ekstrak dari berbagai macam konsentrasi.

Tabel 1. Ukuran dan bentuk beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan pelapisan ekstrak herbal dari berbagai jenis dan konsentrasi

Jenis rempah	Konsentrasi (%)	Ukuran		Bentuk		
		Panjang(mm)	Klasifikasi	Lebar (mm)	Nisbah (P/L)	Klasifikasi
Kayu manis	3	6.39	Panjang	2.24	2.85	Agak bulat
Kayu manis	6	6.48	Panjang	2.27	2.85	Agak bulat
Kayu manis	9	6.53	Panjang	2.24	2.92	Agak bulat
Pandan	3	6.34	Panjang	2.13	2.98	Agak bulat
Pandan	6	6.34	Panjang	2.19	2.89	Agak bulat
Pandan	9	6.45	Panjang	2.20	2.93	Agak bulat
Salam	3	6.39	Panjang	2.18	2.93	Agak bulat
Salam	6	6.49	Panjang	2.25	2.88	Agak bulat
Salam	9	6.51	Panjang	2.20	2.96	Agak bulat

Keterangan: Tidak signifikan

Dari tabel tersebut, beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan penambahan ekstrak kayu manis, daun pandan dan daun salam mempunyai panjang berkisar antara 6.34-6.53 mm dan mempunyai nisbah berkisar antara 2.85-2.98. Berdasarkan data tersebut maka beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan penambahan ekstrak herbal dapat diklasifikasikan berukuran panjang dan bentuknya sedang. Standar mutu beras di pasaran internasional mengklasifikasikan biji panjang (6.0-6.9 mm) dan bentuk agak bulat berukuran 2.0-3.0 mm. (Webb, 1980 dalam Damardjati dan Purwani, 1991).

Penelitian Yulianto (2012) menyatakan bahwa beras *parboiled* terfortifikasi kromium tanpa penambahan ekstrak herbal mempunyai ukuran 6.50 mm (panjang) dan nisbah 2.93 (agak bulat). Beras *parboiled* dengan atau tanpa penambahan ekstrak herbal mempunyai ukuran dan bentuk yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak herbal tidak berpengaruh terhadap ukuran dan bentuk beras *parboiled* terfortifikasi kromium.

2. Color value

Hasil uji warna pada beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan pelapisan ekstrak herbal disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. *Color value* beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan pelapisan ekstrak herbal dari berbagai jenis dan konsentrasi

Jenis ekstrak	Konsentrasi (%)		
	3	6	9
Kayu manis	15.00 ^a	15.35 ^b	16.23 ^c
Pandan	14.96 ^a	15.99 ^c	16.08 ^c
Salam	16.02 ^c	17.45 ^d	17.75 ^e

Keterangan: Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada tingkat signifikansi 0,05 ($P < 0,05$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara jenis dan konsentrasi ekstrak herbal pada pembuatan beras *parboiled* terfortifikasi kromium dan memiliki pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap *colour value* beras *parboiled* terfortifikasi kromium. Dari Tabel 2 terlihat terdapat kecenderungan semakin besar konsentrasi ekstrak herbal yang ditambahkan semakin besar pula nilai *colour value* beras *parboiled* yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai *colour value* menunjukkan semakin gelap beras *parboiled* yang dihasilkan.

Hasil uji warna (*color value*) pada beras *parboiled* dengan penambahan ekstrak kayu manis berkisar antara 15.01-16.23. Warna beras *parboiled* dengan penambahan ekstrak kayu manis dipengaruhi oleh kandungan eugenol. Eugenol merupakan zat cair berbentuk minyak berwarna sedikit kekuning-kuningan yang terdapat dalam kayu manis.

Hasil uji warna (*color value*) pada beras *parboiled* dengan penambahan ekstrak daun pandan berkisar antara 14.96-16.08. Warna beras *parboiled* dengan penambahan ekstrak daun pandan wangi dipengaruhi oleh kandungan flavonoid dan klorofil. Hasil pengujian Prameswari dan Widjanarko (2014) melaporkan bahwa ekstrak air daun pandan wangi mengandung tanin, alkaloid, flavonoid, dan polifenol. Selain flavonoid pada daun pandan zat yang berfungsi sebagai pewarna adalah klorofil (zat hijau daun).

Colour value tertinggi dihasilkan dari beras *parboiled* yang dilapisi dengan ekstrak daun salam pada konsentrasi 9% yaitu 17.74. Warna yang dihasilkan lebih cenderung kekuningan, warna kuning ini berasal dari kandungan flavonoid yang terdapat dalam daun salam. Beberapa riset ilmiah membuktikan bahwa salam mengandung minyak atsiri, tanin, flavonoid dan eugenol (Purwati, 2004). Flavonoid merupakan suatu kelompok yang termasuk ke dalam senyawa fenol yang terbanyak di alam, senyawa-senyawa flavonoid ini bertanggung jawab terhadap zat warna ungu,

merah, biru dan sebagian zat warna kuning dalam tumbuhan.

3. *Lightness*

Hasil analisis *lightness* beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan pelapisan ekstrak herbal disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara jenis dan konsentrasi ekstrak herbal pada pembuatan beras *parboiled* terfortifikasi kromium dan dapat memberikan perbedaan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap *lightness* beras *parboiled* terfortifikasi kromium. Warna dapat diamati menggunakan alat yaitu color meter. Nilai L^* (*lightness*) menyatakan tingkat gelap terang dengan kisaran 0-100, dimana nilai 0 menyatakan kecenderungan warna hitam atau sangat gelap, sedangkan nilai 100 menyatakan kecenderungan warna terang/putih (Pomeranz dan Meloans, 1994).

Pada Tabel 3 terlihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang ditambahkan dalam beras *parboiled* terfortifikasi kromium maka nilai *lightness* yang diperoleh cenderung berkurang atau semakin gelap. Nilai *lightness* beras *parboiled* dengan penambahan ekstrak herbal berkisar antara 39.80-44.13. Hal ini dapat disebabkan karena semakin banyak kandungan zat warna dari tiap ekstrak yang terdapat pada tiap butir beras *parboiled* terfortifikasi kromium maka warna yang dihasilkan akan cenderung lebih gelap.

Tabel 3. *Lightness* beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan pelapisan ekstrak herbal dari berbagai jenis dan konsentrasi

Jenis ekstrak	Konsentrasi (%)		
	3	6	9
Kayu manis	42.30 ^d	41.43 ^b	39.80 ^a
Pandan	44.06 ^f	43.93 ^f	43.53 ^e
Salam	44.13 ^f	41.97 ^c	41.37 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada tingkat signifikansi 0,05 ($P < 0,05$)

Warna hijau tua ekstrak daun pandan yang menurunkan *lightness* beras *parboiled* disebabkan oleh senyawa fenolik dan sebagian alkaloida berwarna. Kandungan kimia pandan wangi diantaranya alkaloida, saponin, flavonoid, polifenol yang berfungsi sebagai zat antioksidan alami, tanin dan zat warna (Dalimartha, 2002). Warna kuning kecokelatan sampai cokelat tua pada penambahan ekstrak daun salam yang menyebabkan gelapnya warna beras *parboiled* diduga kontribusi dari terestrasinya senyawa pewarna polar alami (kuning kecokelatan) terutama dari polimer fenol atau polifenol seperti tannin, lignin dan kuinion. Pigmen kuinion diketahui memiliki warna mulai dari kuning sampai cokelat tua (Harborne, 1987). Begitu juga dengan warna cokelat kemerahan dari ekstrak kayu manis juga menurunkan *lightness* beras *parboiled*.

4. Kadar Air

Hasil analisa kadar air beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan pelapisan ekstrak herbal dari berbagai jenis dan konsentrasi disajikan pada Tabel 4. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara jenis dan konsentrasi ekstrak herbal pada pembuatan beras *parboiled* terfortifikasi kromium dan memiliki pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar air beras *parboiled* terfortifikasi kromium yang dihasilkan. Beras *parboiled* terfortifikasi kromium tanpa penambahan ekstrak herbal mempunyai kadar air sebesar 12.65% (Yulianto dkk., 2012). Kadar air beras *parboiled* yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 10.77-12.71%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan semakin rendah kadar air yang dihasilkan, kecuali pada penambahan ekstrak herbal kayu manis pada konsentrasi 3% dengan 6%. Hal ini dapat disebabkan semakin banyak ekstrak herbal yang dilapiskan semakin tinggi total padatan tetapi tidak memiliki kapasitas yang kuat untuk mengikat air.

Tabel 4. Kadar air (%) beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan pelapisan ekstrak herbal dari berbagai jenis dan konsentrasi

Jenis ekstrak	Konsentrasi (%)		
	3	6	9
Kayu manis	12.59 ^{de}	12.20 ^{cd}	11.35 ^b
Pandan	12.63 ^{de}	11.48 ^b	10.77 ^a
Salam	12.71 ^e	12.09 ^c	11.03 ^{ab}

Keterangan: Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada tingkat signifikansi 0.05 ($P < 0.05$)

Dari Tabel 4 terlihat kadar air beras *parboiled* yang dihasilkan berkisar antara 10,77-12,71%. Hasil kadar air beras *parboiled* dengan penambahan berbagai jenis dan konsentrasi masih sesuai dengan persyaratan SNI 01-6128-2008 tentang standar mutu beras giling yaitu sebesar 14% (Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 2011).

5. Kadar Amilosa

Hasil analisa kadar amilosaber beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan pelapisan ekstrak herbal disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan uji statistik diketahui bahwa tidak terdapat beda nyata pada analisis kadar amilosa beras *parboiled* dengan pelapisan ekstrak herbal dari berbagai jenis dan konsentrasi. Beras *parboiled* dengan penambahan ekstrak herbal yang dihasilkan memiliki kadar amilosa antara 18.00-22.30%. Hal ini menunjukkan bahwa beras *parboiled* dengan penambahan ekstrak herbal termasuk dalam beras berkadar amilosa rendah sampai menengah. Secara umum, berdasar kandungan amilosanya beras dapat dibagi menjadi empat golongan, yaitu amilosa rendah (<20%), amilosa sedang (20-25%), agak tinggi (25-27%) dan tinggi (>27%) (Haryadi, 2006).

Amilosa merupakan parameter utama yang menentukan mutu tanak dan mutu rasa nasi. Beras yang mengandung amilosa tinggi bila ditanak akan menghasilkan nasi

pera dan tekstur keras setelah dingin, sebaliknya kandungan amilosa pada beras yang rendah akan menghasilkan nasi pulen dan teskturnya lunak (Yusof dkk., 2005).

Tabel 5. Kadar amilosa (%) beras *parboiled* terfortifikasi kromium dengan pelapisan ekstrak herbal dari berbagai jenis dan konsentrasi

Jenis ekstrak	Konsentrasi (%)		
	3	6	9
Kayu manis	22.30	19.80	18.00
Pandan	21.70	20.80	19.70
Salam	21.10	20.80	18.90

Keterangan: Tidak signifikan

KESIMPULAN

Penambahan konsentrasi ekstrak herbal tidak mempengaruhi ukuran, bentuk dan kadar amilosa tetapi mempengaruhi *colour value*, *lightness*, dan kadar air. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak herbal yang ditambahkan cenderung meningkatkan nilai *colour value*, tetapi menurunkan nilai *lightness*, dan kadar air beras *parboiled* yang dihasilkan. Beras *parboiled* yang memiliki sifat kecerahan tinggi (44.13) dihasilkan dari perlakuan penambahan ekstrak pandan sebesar 3%.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jamal, A., dan Rasheed, I.N. 2010. Effects of cinnamon (*Cassia zelynicum*) on diabetic rats. *African Journal of Food Science* 4(9): 615-617.
- Apriyantono, A., Fardiaz, D., Puspitasari, N.L., Sedarnawati, dan Budiyanto, S. 1989. Analisis pangan. PAU Pangan dan Gizi, IPB, Bogor.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2011. Persyaratan mutu beras giling. SNI 01-6128-2008. www.sisni.bsn.go.id [20 Agustus 2014].
- Dalimartha, S. 2002. Atlas tumbuhan obat indonesia. Jilid I. PT. Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara. Jakarta.
- Damardjati, D.S. dan Purwani, E.Y. 1991. Mutu beras. Dalam E. Soenarjo, D.S. Damardjati, dan M. Syam (Ed.). Padi, Buku 3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Harborne, J.B., 1987. Metode fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Jilid 2. ITB. Bandung. 354 h.
- Haryadi. 2006. Teknologi pengolahan beras. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Jimtaisong, a. dan Krisdaphong, P. 2013. Antioxidant activity of *pandanus amaryllifolius* leaf and root extract and its application in topical emulsion, *Trop J Pharm Res*, vol. 12, no 3, pp. 425-431.
- Khan, A, Safdar, M., Khan, M. M. A., Khattak, K. K., and Anderson, R. A. 2003. Cinnamon improves glucose and lipids of people with type 2 diabetes, *Diabetes Care*, vol. 26, pp. 3215-3218.

- Laohakunjit, N. dan Kerdchoechuen, O. 2007. Aroma enrichment and the change during storage of non-aromatic milled rice coated with extracted natural flavor, *Food Chem*, vol 101, no. 1, pp. 339-344.
- Paule, C. M. dan Powers, J. J. 1989. Sensory and chemical examination of aromatic and nonaromatic rices. *J. Food Sci.* vol. 54, pp. 343–346.
- Phung, O.J., Quercia, R.A., Keating, K., Baker, W.L., Bell, J.L., White, C.M., dan Coleman, C.I. 2010. Improved glucose control associated with i.v. chromium administration in two patients receiving enteral nutrition. *Am J Health-Syst Pharm.*, 67: 535-541.
- Pomeranz, Y. dan Meloan, C.E. 1994. Food analysis theory and practice, 3rd ed. New York: Chapman and Hall.
- Praweswari, O. M. dan Widjanarko, S. B. 2014. The effect of water extract of pandan wangi leaf to decrease blood glucose levels and pancreas histopathology at diabetes mellitus rats, *Jurnal Pangan dan Industri*, vol. 2, no. 2, pp. 16-27.
- Purwati, A. 2004. Berita keanekaragaman hayati: sembilan tanaman obat unggulan hasil uji klinis badan POM.
- Smolin, L.A dan Grosvenor, M.B. 2007. Nutrition : Science and Applications. Sounders College Publishing, Orlando.
- Sukmadinata. 2006. Pengaruh penambahan ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*, Weight) pada beras parboiled terhadap profil gula darah .Skripsi FTP Universitas Wangsa Mangala Yogyakarta.
- Susztak K., Raff, A.C., dan Schiffer, M. 2006. Glucose-induced reactive oxygen species cause apoptosis of podocytes and podocyte depletion at the onset of diabetic nephropathy. *Diabetes* 55: 225-33.
- Tulyathan, V., Srisupattarawanich, N., Suwanagul, A. 2008. Effect of rice flour coating on 2-acetyl-1-pyrroline and *n*-hexanal in brown rice cv. Jao Hom Supanburi during storage, *Postharvest Biology and Technology*, vol. 47, pp. 367-372.
- Wakte, K., Thengane RJ, Jawali N, dan Nadaf AB. 2010. Optimization of HS-SPME conditions for quantification of 2-acetyl-1-pyrroline and study of other volatiles in *Pandanus amaryllifolius* Roxb. *Food Chem.* Vol. 121, pp. 595–600.
- World Health Organization. 2003. Screening for type 2 diabetes. Report of a World Health Organization and International Diabetes Federation Meeting Department Of Non Communicable Disease Management Geneva
- Yulianto, W.A., Susiati, M., dan Slamet, A. 2012. Pengaruh kadar CrCl₃ dan lama perendaman gabah terhadap sifat kimia, fisik dan tingkat kesukaan, serta indeks glikemik parboiled rice termodifikasi. Laporan Penelitian Strategis Nasional Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Yusof B., N., M., Talib, R. A., dan Karim, N.A. 2005. Glycemic index of eight types of commercial rice. *Malaysia J. Nutr.* 11(2):151-163.