

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS *SNACK BAR*
BEKATUL BERAS HITAM (*Oryza sativa* L.) DAN TEPUNG UBI JALAR
UNGU (*Ipomoea batatas* L.) SEBAGAI MAKANAN SEHAT**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Teknologi Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan



**Oleh:
ROSITA BUDI AGUSTIANI
H0913091**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2017

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS *SNACK BAR*
BEKATUL BERAS HITAM (*Oryza sativa* L.) DAN TEPUNG UBI JALAR
UNGU (*Ipomoea batatas* L.) SEBAGAI MAKANAN SEHAT**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rosita Budi Agustiani

H0913091

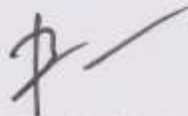
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 23 Mei 2017

dan dinyatakan telah memenuhi berbagai syarat

Susunan Dewan Penguji

Ketua



R. Baskara Katri A., S.TP., M.P.
NIP. 19800513 200604 1 001

Anggota I



Siswanti, S.TP., M.Sc.
NIP. 19860430 20130201

Anggota II



Edhi Nurhartadi, S.TP., M.P.
NIP. 19760615 200912 1 002

Surakarta, Mei 2017

Mengetahui,
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian

Dekan



Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.
NIP. 19560225 198601 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “**Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris *Snack Bar Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) dan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai Makanan Sehat***”. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
2. Ir. Bambang Sigit Amanto, M.Si. selaku Ketua Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. R. Baskara Katri Anandito, S.TP., M.P. selaku dosen Pembimbing Utama dengan sabar dan lapang hati membimbing, memberi arahan, saran serta dukungan selama penulisan dan penyusunan skripsi.
4. Siswanti, S.TP., M.Sc. selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing Pendamping yang selalu memberikan bimbingan, arahan, saran, serta dukungan selama penulisan dan penyusunan skripsi.
5. Edhi Nurhartadi, S.TP., M.P. selaku Penguji Skripsi yang telah memberikan arahan selama menempuh kuliah serta masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen program studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan selama penulis menempuh kuliah.
7. Laboran dan staff administrasi program studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, terima kasih atas bantuannya kepada penulis selama menempuh kuliah.
8. Kedua orang tua tercinta, Alm. Papa Budijanto dan Mama Sularmi yang telah memberi doa, semangat dan dukungan hingga terselesaikannya skripsi.

9. Adik tersayang Rosana Budi Setyawati yang telah memberi doa, semangat dan dukungan hingga terselesaikannya skripsi.
10. Terima kasih kepada seluruh keluarga yang telah memberi dukungan sehingga saya bisa menjadi seperti sekarang ini.
11. Teman-teman ITP 2013 semua yang telah menemani hari-hari selama perkuliahan. Terima kasih atas dukungan, saran, kritik dan kenangan yang sangat berarti selama masa perkuliahan. Doa selalu menyertai untuk kesuksesan kita semua.
12. Teman-teman Persekutuan Mahasiswa Kristen Fakultas Pertanian dari berbagai angkatan dan jurusan. Terima kasih atas dukungan, doa, semangat dan kenangan yang sangat berarti selama masa perkuliahan.
13. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Pada penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa “tidak ada yang sempurna di dunia ini kecuali ciptaan-Nya”. Namun penulis tetap berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Surakarta, Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Tinjauan Pustaka	7
1. Pangan Fungsional	7
2. Serat Pangan	8
3. Antioksidan	11
4. Vitamin B1	13
5. <i>Snack Bar</i>	14
6. Bekatul Beras Hitam	15
7. Tepung Ubi Jalar Ungu	17
B. Kerangka Berpikir	19
C. Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Tempat dan Waktu Penelitian	20
B. Bahan dan Alat	20
1. Bahan	20

2. Alat	21
C. Tahapan Penelitian	22
1. Penyangraian Bekatul Beras Hitam	24
2. Pembuatan <i>Snack Bar</i>	24
3. Analisis Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris	26
4. Rancangan Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Karakteristik Kimia Bahan Baku	29
1. Kadar Air	30
2. Kadar Abu	30
3. Kadar Lemak	31
4. Kadar Protein	32
5. Kadar Karbohidrat	32
6. Kadar Vitamin B1	33
7. Aktivitas Antioksidan	34
B. Karakteristik Sensoris <i>Snack Bar</i>	34
1. Warna	35
2. Aroma	38
3. Rasa	39
4. Tekstur	40
5. <i>Overall</i>	41
C. Karakteristik Fisik <i>Snack Bar</i>	43
D. Karakteristik Kimia <i>Snack Bar</i>	45
1. Kadar Air	46
2. Kadar Abu	48
3. Kadar Lemak	50
4. Kadar Protein	52
5. Kadar Karbohidrat	53
6. Kalori	55
7. Kadar Serat Pangan	57
8. Kadar Vitamin B1	59

9. Aktivitas Antioksidan	60
10. Analisis Gugus Fungsi	61
E. Penentuan <i>Snack Bar</i> Formula Terbaik	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Ubi Jalar Ungu Segar	17
Tabel 3.1 Formula <i>Snack Bar</i>	25
Tabel 3.2 Metode Analisis pada Bahan Baku dan <i>Snack Bar</i>	26
Tabel 4.1 Komposisi Kimia Bahan Baku	29
Tabel 4.2 Hasil Uji Kesukaan <i>Snack Bar</i>	35
Tabel 4.3 Karakteristik Fisik (Kekerasan) <i>Snack Bar</i>	43
Tabel 4.4 Karakteristik Kimia <i>Snack Bar</i>	45
Tabel 4.5 Serapan Gelombang IR Gugus Fungsi <i>Snack Bar</i>	63
Tabel 4.6 Serapan Gelombang IR Gugus Fungsi <i>Snack Bar</i>	65
Tabel 4.7 Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris <i>Snack Bar</i>	67
Tabel 4.8 Nilai Uji Pembobotan <i>Snack Bar</i>	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir.....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Proses Penyangraian Bekatul Beras Hitam	24
Gambar 3.3 Proses Pembuatan <i>Snack Bar</i>	25
Gambar 4.1 Hasil Uji Kesukaan <i>Snack Bar</i>	36
Gambar 4.2 Produk <i>Snack Bar</i>	37
Gambar 4.3 Kadar Air <i>Snack Bar</i>	46
Gambar 4.4 Kadar Abu <i>Snack Bar</i>	49
Gambar 4.5 Kadar Lemak <i>Snack Bar</i>	51
Gambar 4.6 Kadar Protein <i>Snack Bar</i>	52
Gambar 4.7 Kadar Karbohidrat <i>by difference Snack Bar</i>	55
Gambar 4.8 Total Kalori (kkal/25 g) <i>Snack Bar</i>	56
Gambar 4.9 Kadar Serat Pangan <i>Snack Bar</i>	58
Gambar 4.10 Aktivitas Antioksidan IC ₅₀ <i>Snack Bar</i>	60
Gambar 4.11 Struktur antosianin	62
Gambar 4.12 Struktur Kimia Thiamin	64
Gambar 6.1 Bekatul beras hitam dan tepung ubi jalar ungu	111
Gambar 6.2 Bahan pembuatan <i>snack bar</i> setelah penimbangan	111
Gambar 6.3 Analisis kadar lemak <i>snack bar</i>	111
Gambar 6.4 Analisis kekerasan <i>snack bar</i>	111
Gambar 6.5 Proses pemanggangan <i>snack bar</i>	111
Gambar 6.6 Analisis kadar abu <i>snack bar</i>	111
Gambar 6.7 Analisis kadar air <i>snack bar</i>	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Borang Uji Sensoris	80
Lampiran 2 Metode Penelitian	81
Lampiran 3 Uji Statistik Sensoris Warna <i>Snack Bar</i>	88
Lampiran 4 Uji Statistik Sensoris Aroma <i>Snack Bar</i>	89
Lampiran 5 Uji Statistik Sensoris Rasa <i>Snack Bar</i>	90
Lampiran 6 Uji Statistik Sensoris Tekstur <i>Snack Bar</i>	91
Lampiran 7 Uji Statistik Sensoris <i>Overall Snack Bar</i>	92
Lampiran 8 Data Hasil Analisis Sifat Fisik <i>Snack Bar</i>	93
Lampiran 9 Uji Statistik Sifat Fisik <i>Snack Bar</i>	94
Lampiran 10 Data Hasil Analisis Sifat Kimia Bahan Baku	95
Lampiran 11 Data Hasil Analisis Sifat Kimia <i>Snack Bar</i>	98
Lampiran 12 Uji Statistik Sifat Kimia Kadar Air <i>Snack Bar</i>	104
Lampiran 13 Uji Statistik Sifat Kimia Kadar Abu <i>Snack Bar</i>	105
Lampiran 14 Uji Statistik Sifat Kimia Kadar Lemak <i>Snack Bar</i>	106
Lampiran 15 Uji Statistik Sifat Kimia Kadar Protein <i>Snack Bar</i>	107
Lampiran 16 Uji Statistik Sifat Kimia Kadar Karbohidrat <i>Snack Bar</i>	108
Lampiran 17 Uji Statistik Sifat Kimia Kalori <i>Snack Bar</i>	109
Lampiran 18 Uji Statistik Sifat Kimia Kadar Serat Pangan <i>Snack Bar</i>	110
Lampiran 19 Dokumentasi Penelitian	111

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS SNACK BAR
BEKATUL BERAS HITAM (*Oryza sativa* L.) DAN TEPUNG UBI JALAR
UNGU (*Ipomoea batatas* L.) SEBAGAI MAKANAN SEHAT**

**ROSITA BUDI AGUSTIANI
H 0913091**

RINGKASAN

Makanan adalah kebutuhan utama yang meliputi makan besar dan makanan selingan. Dewasa ini masyarakat mulai menyadari pentingnya mengonsumsi makanan sehat, termasuk dalam memilih camilan. Ketersediaan camilan sehat di pasar Indonesia masih sedikit. Salah satu produk camilan yang sedang banyak digemari adalah *snack bar*. Sebagian besar *snack bar* yang beredar berbahan baku terigu yang bukan merupakan komoditi lokal Indonesia.

Pemilihan bekatul beras hitam sebagai bahan pembuatan *snack bar* sehat karena memanfaatkan hasil samping penggilingan padi yang masih memiliki kandungan gizi tinggi terutama serat pangan dan vitamin B1. Penggunaan tepung ubi jalar ungu juga dapat menjadikan *snack bar* ini makanan sehat yang mendukung swasembada pangan dengan bahan baku lokal untuk pembuatannya. Penggunaan bekatul beras hitam dan tepung ubi jalar ungu dapat memberikan alternatif makanan sehat yang diterima secara sensoris dan memiliki komponen gizi yang baik, serta mengandung senyawa fungsional seperti serat pangan, antioksidan dan vitamin B1. Dalam penelitian ini dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap 1 faktor yaitu variasi penggunaan bekatul beras hitam dan tepung ubi jalar ungu (10%:90%; 20%:80%; 30%:70%; 40%:60%; 50%:50%) dengan tiga kali ulangan analisis. Selanjutnya data dianalisis dengan metode *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA). Bila terdapat perbedaan antar perlakuan maka dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada α 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan variasi bekatul beras hitam dan tepung ubi jalar ungu menunjukkan beda nyata secara sensoris pada parameter warna, aroma, rasa dan *overall*. Karakteristik fisik *snack bar* bekatul beras hitam dan tepung ubi jalar ungu dalam penelitian ini memiliki karakteristik fisik (kekerasan) 6,1553 N. Karakteristik kimia *snack bar* berupa kadar air sebesar 20,873% (%bb); kadar abu 3,0782% (%bk); kadar lemak 12,564 (%bk); kadar protein 7,5305% (%bk); kadar karbohidrat 76,828% (%bk); total kalori 84,933 kkal/25 g; kadar serat pangan 12,464% (%bk); kadar vitamin B1 <0,25 ppm; aktivitas antioksidan (IC₅₀) 443,218 ppm. *Snack bar* ini memiliki kadar lemak dan total kalori yang setara dengan *snack bar* komersial, serta serat pangan dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan produk *snack bar* komersial.

Kata Kunci : bekatul beras hitam, makanan sehat, *snack bar*, tepung ubi jalar ungu

CHARACTERIZATION PHYSICAL, CHEMICAL AND SENSORY SNACK BAR BASED WITH BLACK RICE BRAN (*Oryza sativa* L.) AND PURPLE SWEET POTATO FLOUR (*Ipomoea batatas* L.) AS THE HEALTHY SNACK

**ROSITA BUDI AGUSTIANI
H0913091**

SUMMARY

Food is a major necessity that includes meal and snack. In this era, as the awareness growth, the mindset of the citizens start to consuming foods which is have to give the beneficial for the body health, including in choosing a snack. The availability of the healthy snacks in Indonesia is still scarce, one of the form of the healthy snacks is called snack bar. Snack bar that commonly available in market is composed by wheat as the main ingredient, which is not the local commodity of Indonesia.

Selection of black rice bran as a material for making healthy snack bar because it utilizes the byproducts of rice mill that still has high nutrient content, especially food fiber and vitamin B1. The use of purple sweet potatoes flour can also make this snack bar a healthy food that supports food self-sufficiency with local commodity for its manufacture. The use of the black rice bran and purple sweet potato flour can be considered as the alternative of the healthy snack bar with the good nutrients content and sensorially received, and contain the functional components as well, such as dietary fiber, antioxidant and thiamin. In this research the physical and chemical characterization is analyzed and the result are analyzed using Completely Randomized Design, variation composition of black rice bran and purple sweet potato flour (10%:90%; 20%:80%; 30%:70%; 40%:60%; 50%:50%) with three replications analysis. Then analyzed by the method One-Way Analysis of Variance (ANOVA). If there are differences among the treatments then followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at level α 0,05.

The result showed that the treatment of the composition of the black rice bran and purple sweet potato flour show the significant difference in sensory parameter, the parameter that affected the significant difference are color, flavor, taste and overall. Snack bar in this research has the hardness value of hardness 6,1553 N. The chemical content is composed by water content 20,873% (%wb); ash content 3,0782% (%db); fat content 12,564% (%db); protein content 7,5305% (%db); carbohydrate content 76,828% (%db); total calories 84,933 kkal/25 g; dietary fiber 12,464% (%db); vitamin B1 content <0,25 ppm; antioxidant activity (IC₅₀) 443,218 ppm. This snack bar contains has an equivalent fat content and total calories than commercial snack bar, also the higher dietary fiber and antioxidant activity than commercial snack bar.

Keywords : black rice bran, healthy snack, purple sweet potato flour, snack bar