



Pembuatan Flakes dari Pangan Tepung Beras Merah (*Oriza Niavara*) dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Durch*)

Making Flakes from Red Rice Flour (*Oriza Niavara*) With the Addition of Yellow Pumpkin (*Cucurbita Moschata Durch*)

Rizka Octavia* , Alfiah Indriastuti, Satriani Napang

Departemen Kimia, Universitas Teknologi Sulawesi, Jl. Tallasalapang No. 51 Makassar 90245, Indonesia

Inti Sari

Flakes merupakan salah satu produk berbasis pati tinggi yang dapat meningkatkan konsumsi beras merah. Bahan baku utama yang sering digunakan pada flakes yang banyak beredar dipasaran adalah gandum atau biji jagung. Bahan baku tersebut biasanya diolah secara utuh maupun ditepungkan terlebih dahulu. flakes yang ingin saya buat ialah produk flakes yang baik secara gizi dan memiliki cita rasa yang manis dan gurih sehingga dapat dikonsumsi secara langsung atau dengan tambahan susu. Penelitian ini bertujuan mengetahui persen kandungan kadar air, kadar serat, kadar lemak dan kadar karbohidrat dengan acuan SNI Syarat Mutu Makanan Ringan Ekstrudat sesuai SNI 01-2886-2000. Kemudian dilakukan pengujian proksimat yang meliputi, pengujian kadar air, kadar serat, kadar lemak dan kadar karbohidrat serta dilakukan pengujian organoleptik yang meliputi pengujian warna dan aroma.

Kata Kunci: Flakes; Tepung Beras Merah; Tepung Labu kuning

Abstract

Flakes is a high starch-based product that can increase brown rice consumption. The main raw material that is often used in flakes that are widely circulated in the market is wheat or corn kernels. The raw material is usually processed as a whole or floured first. The flakes that I want to make are flakes products that are good nutritionally and have a sweet and savory taste so they can be consumed directly or with the addition of milk. This study aims to determine the percentage of water content, fiber content, fat content and carbohydrate content with reference to SNI Quality Requirements for Extrudate Snacks according to SNI 01-2886-2000. Then proximate testing was carried out which included testing for water content, fiber content, fat content and carbohydrate content and organoleptic testing which included testing color and taste.

Keywords: Flakes; Brown Rice Flour; Pumpkin Flour

Published by
Department of Chemical Engineering
Faculty of Industrial Technology
Universitas Muslim Indonesia, Makassar

Address
Jalan Urip Sumohardjo km. 05 (Kampus 2 UMI)
Makassar- Sulawesi Selatan

Email :
jcpe@umi.ac.id

***Corresponding Author**
rizkaoctavia049@gmail.com



Journal History
Paper received : 15 September 2022
Received in revised : 23 Mei 2023
Accepted : 1 Agustus 2023

PENDAHULUAN

Makan pagi atau yang sering disebut dengan sarapan terdiri dari sumber karbohidrat seperti nasi atau penggantinya dan lauk pauk sebagai sumber protein atau makanan kudapan dengan takaran sekitar sepertiga total kebutuhan kalori per hari. Sarapan biasanya dikonsumsi pada pagi hari sebelum melakukan aktivitas [1]. Cereal merupakan jenis olahan pangan yang terbuat dari tepung biji-bijian yang diolah menjadi serpihan, setrip, ataupun ekstrudat dan siap disantap untuk makan pagi. Cereal sudah banyak beredar di pasaran, tapi kebanyakan hanya menonjolkan kepraktisannya saja tanpa memperhatikan keseimbangan gizi yang ada didalamnya, seperti kaya kandungan karbohidrat tetapi rendah serat, protein dan antioksidan.

Sereal merupakan olahan biji-bijian yang dikonsumsi sebagai sarapan dan biasanya dikemas dalam bentuk siap saji atau membutuhkan pemasakan sebelum dikonsumsi, salah satu contohnya adalah dalam bentuk serpihan atau lempengan yang biasa disebut flakes. Berdasarkan SNI 01-427-1996 flakes tergolong dalam kelompok makanan susu sereal, yaitu serbuk instan yang terbuat dari susu bubuk dan sereal dengan penambahan bahan makanan lain dan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diizinkan. Flakes biasanya terbuat dari bahan pangan sereal seperti beras, gandum, atau jagung dan umbi-umbian seperti kentang, ubi kayu, ubi jalar [2]

Flakes merupakan produk makanan instan berupa serpihan melalui proses pengovenan yang terbuat dari sereal dengan waktu penyajiannya yang singkat. Flakes dapat dijadikan sebagai camilan atau disajikan dengan susu. Flakes umumnya terbuat dari terigu atau tepung jagung. Penggunaan terigu pada flakes dapat dihilangkan karena flakes tidak memerlukan pengembangan volume seperti roti atau kue oleh gluten pada terigu. Gluten pada terigu juga tidak cocok dikonsumsi oleh penderita penyakit celiac. Terigu juga tidak dihasilkan di Indonesia sehingga terigu harus diimpor dari luar negeri. Impor terigu di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 10.692 ton (BPS, 2020). Pengurangan impor terigu dapat dilakukan dengan pengembangan inovasi menggunakan bahan pangan lain yang memiliki nilai gizi lebih tinggi untuk pembuatan flakes. Salah satu bahan pangan yang dapat diolah menjadi flakes ialah beras merah dan kacang

merah yang merupakan bahan pangan lokal dan mudah ditemukan di pasar lokal atau swalayan [3]

Beras merah (*Oryza nivara* L.) merupakan beras yang dihasilkan dengan penggilingan tanpa proses polish, tetapi hanya dikupas bagian kulitnya menjadi beras pecah kulit yang masih terdapat kulit ari pada bagian endospermnya (Tejosaputro et al., 2017). Kandungan karbohidrat pada beras merah sebesar 76,9g/100g yang mengandung pati di dalamnya sekitar 85-90% sehingga dijadikan sebagai sumber pati dalam pengolahan flakes. Kandungan pati beras merah lebih tinggi dibandingkan pati gandum sekitar 50-65% dan pati jagung sekitar 54,1-71,1%. Kandungan antioksidan dan serat beras merah lebih tinggi daripada beras putih karena kulit ari pada beras merah mengandung antosianin, γ -oryzanol dan serat. Beras merah mengandung kadar protein sekitar 7- 9% dan kalsium sebesar 15mg/100g yang lebih rendah dari terigu sehingga substitusi bahan lain untuk meningkatkan kadar protein dan kalsium pada flakes yang dihasilkan. Salah satu produk pangan yang dapat ditambahkan ialah kacang merah..

Beras merah sangat bermanfaat untuk kesehatan tapi masih jarang dimanfaatkan dan pengolahannya masih terbatas. Salah satu alternatif produk berbasis pati tinggi yang dapat dihasilkan untuk meningkatkan konsumsi beras merah adalah flake. Flake beras merah mengandung karbohidrat tinggi yang mengenyangkan dan serat pangan yang bermanfaat untuk kesehatan. Flake adalah produk sereal sarapan pagi yang biasa dikonsumsi bersama susu. Menurut Gupta (1990) flake merupakan produk makanan kering dengan karakteristik berbentuk lembaran-lembaran tipis, bulat, dan bagian tepi tidak rata, umumnya berwarna kuning kecoklatan, tekstur renyah, dan mempunyai kemampuan untuk menyerap air kembali (rehidrasi). Kadar air flake adalah 3-5%. Proses penting yang dilakukan untuk memperoleh karakteristik produk flake yang diinginkan adalah perebusan dan pengeringan [4].

Perebusan dapat menyebabkan pati beras merah mengalami gelatinisasi. Gelatinisasi diawali dengan pembengkakan granula pati kemudian terjadi keluarnya amilosa dan amilopektin, hilangnya birefringence dan meningkatnya viskositas (Fennema, 2008). Pati yang telah mengalami gelatinisasi dapat dikeringkan, tetapi molekul-molekul tersebut tidak dapat kembali lagi ke sifat-sifatnya sebelum

gelatinisasi. Bahan yang telah kering tersebut mampu menyerap air kembali dalam jumlah yang besar. Sifat inilah yang sering digunakan pada produk instant food seperti flake dengan tujuan agar dapat menyerap air kembali dengan mudah saat akan dikonsumsi bersama susu (Winarno, 2002). Pengeringan juga merupakan tahap yang penting dalam pembuatan flake beras merah. Pengeringan bertujuan mengurangi kadar air bahan sehingga flake menjadi bersifat renyah dan berpori. Struktur flake yang berpori menyebabkan flake mampu menyerap air saat akan dikonsumsi bersama susu. Menurut Sumithra dan Sila (2008) struktur flake semakin berpori menyebabkan kemampuan rehidrasinya semakin besar.

Labu kuning atau waluh (*Cucurbita moschata*), termasuk bahan baku pengolahan pangan yang sering dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pengolahan makanan tradisional masyarakat Sulawesi Utara. Walaupun pemanfaatan labu kuning sebagai komoditas pangan minor sudah berlangsung ratusan tahun, namun pengenalan secara ilmiah terhadap kandungan zat gizi serta senyawa bioaktif lainnya masih sangat kurang bagi masyarakat produsen bahan makanan dan juga masyarakat konsumen. Kurangnya pemahaman kandungan zat gizi dalam bahan baku makanan seperti buah labu kuning disebabkan oleh karena minimnya informasi ilmiah melalui berbagai penelitian yang didapatkan oleh masyarakat produsen maupun konsumen bahan makanan dengan tambahan buah labu kuning. Pengetahuan yang benar dan mendalam terhadap kandungan gizi dalam bahan baku pengolahan makanan akan berdampak kepada pemanfaatan yang lebih luas lagi dan variatif bagi bahan baku makanan yang dimaksud. Buah labu kuning dapat digunakan untuk pelbagai jenis makanan, daunnya berfungsi sebagai sayur, air buahnya berguna sebagai penawar racun binatang berbisa, sementara bijinya menjadi obat cacing pita [5].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan ada 2 tahap yaitu, pembuatan tepung labu kuning, pembuatan dan pembuatan flakes. dan menggunakan pengujian metode proksimat, antara lain pengujian kadar air, pengujian kadar serat, pengujian kadar lemak dan pengujian kadar karbohidrat. serta pengujian organoleptik yang meliputi rasa dan aroma.

Model rancangan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri atas dua faktor yaitu:

1. Suhu gelatinasi tiap variabel

Tabel 1. Suhu gelatinasi tiap variabel

Kode Sampel	Suhu (°C)
A	60
B	70
C	80
D	90

2. Perbandingan tiap variabel

Tabel 2. Formulasi Flakes tepung beras merah dengan penambahan tepung labu kuning [3]

Bahan	Jumlah			
	A	B	C	D
Tepung Labu Kuning (gr)	30	40	50	60
Tepung beras merah (gr)	70	60	50	40
Vanili (%)	0.5	0.5	0.5	0.5
Garam (%)	1	1	1	1
Gula (%)	5	5	5	5
Air (ml)	100	100	100	100

Proses Pembuatan Tepung Labu Kuning [6]

1. Pemilihan bahan baku yang dimulai dari pemilihan labu kuning yang sudah matang.
2. Labu yang sudah dipilih kemudian dibelah menggunakan pisau stenlees, dikupas dan dibuang bijinya.
3. Setelah dikupas dan dibersihkan bijinya labu di cuci bersih dengan air dan potong menyerupai chips dengan ketebalan ± 2 mm.
4. Kemudian chips labu kuning disusun diatas loyang dilakukan pengeringan tahap pertama yaitu pengeringan dari sinar matahari, tahap kedua pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven yang sudah dialas alumunium foil dan di keringkan dengan menggunakan oven pada suhu 75°C selama 8 jam.
5. Selanjutnya chips labu kuning yang sudah kering di haluskan dengan menggunakan 2 tahap penghaslusan, tahap pertama menggunakan blender

6. Chips labu kuning yang sudah melewati tahap pertama penghalusan dengan blender di haluskan kembali ketahap kedua dengan menggunakan alat alayakan ukuran 80 mesh sehingga menghasilkan tepung labu kuning.

Proses Pembuatan Flakes:

1. Pemilihan bahan baku, yaitu tepung labu kuning dan tepung beras merah.
2. Kemudian campurkan tepung labu kuning dengan tepung beras merah dengan masing-masing perbandingan taraf yang telah ditentukan.
3. Kemudian tambahkan kedalam adonan tepung dengan gula 5%, garam 1%, vanilla 0.5% dan Air 100ml dengan suhu yang telag di tentukan.
4. Aduk semua bahan yang telah dicampur sehingga membentuk adonan yang dapat di bentuk .
5. Kemudian pipihkan adonan menggunakan ampia sehingga memiliki ketebalan yang seragam dan cetak menggunakan cetakan agar memiliki bentuk yang seragam menyerupai flakes.
6. Setelah flakes dicetak , susun flakes diatas Loyang yang sudah dilapisin alumunium foil.
7. Flakes kemudian dipanggan dengan suhu 70°C selama ± 1 jam.

Pengujian Analisa kadar air [7]

Cawan petri dimasukkan dalam oven 105°C selama 15 menit kemudian dimasukkan desikator selama 0,5 jam lalu ditimbang beratnya. kemudian sampel ditimbang sebanyak 2-5 gram kemudian dimasukkan dalam cawan petri lalu ditimbang. Selanjutnya cawan petri yang sudah berisi sampel dimasukkan ke dalam oven selama 3-5 jam pada suhu 105°C lalu didinginkan dalam desikator selam 0,5 jam, kemudian ditimbang. Lalu cawan petri yang berisi sampel dimasukkan kembali ke dalam oven sampai tercapai berat yang konstan.

Pengujian Analisa kadar serat [8]

1. Ditimbang 4 gram bahan kering, dimasukkan ke dalam thimble (kertas saring pembungkus) kemudian dimasukkan ke dalam alat soxhlet.
2. Dipasang pendingin balik pada alat soklet, kemudian dihubungkan dengan labu alas bulat 250 ml yang telah berisi 100 ml n-heksan, selanjutnya dialirkan air sebagai pendingin. Ekstraksi dilakukan lebih kurang selama 4 jam, sampai pelarut yang turun kembali ke dalam labu alas bulat berwarna jernih.

3. Kemudian dikeringkan di oven pada suhu 50°C sampai berat konstan. Dipindahkan ke dalam erlenmeyer 500 ml, ditambahkan 200 ml larutan H₂SO₄ 0,2 N dihubungkan dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit.
4. Disaring dan dicuci residu dalam kertas saring dengan akuades panas (suhu 80-90°C) sampai air cucian tidak bersifat asam lagi (diperiksa dengan indikator universal).
5. Dipindahkan residu ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan larutan NaOH 0,3 N sebanyak 200 ml.
6. Dihubungkan dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit.
7. Disaring dengan kertas saring kering yang diketahui beratnya, residu dicuci dengan 25 ml larutan K₂SO₄ 10%.
8. Dicuci lagi residu dengan 15 ml akuades panas (suhu 80-90°C), kemudian dengan 15 ml alkohol 95%.
9. Dikeringkan kertas saring dengan isinya dalam oven pada suhu 105°C, didinginkan dalam desikator dan ditimbang sampai berat konstan

Pengujian Analisa kadar lemak [9]

Menentukan Kadar Lemak dengan soxhlet menurut yaitu Sebanyak 5 g sampel dibungkus dengan kertas saring, kemudianditutup dengan kapas wool yang bebas lemak. Kertas saring yang berisi sampel tersebut dimasukkan dalam alat ekstraksi soxhlet, kemudian dipasang alatkondensor diatasnya dan labu lemak di bawahnya. Pelarut dituangkan ke dalam labu lemak secukupnya sesuai dengan ukuran yang digunakan. Selanjutnyadilakukan refluks minimum 5 jam sampai pelarut yang turun kembali ke labulemak berwarna jernih. Pelarut yang ada di dalam labu lemak didestilasi danditampung. Kemudian labu lemak yang berisi hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 1050C, untuk menguapkan sisa pelarut yang mungkin masihtertinggal. Selanjutnya didinginkan dalam desikator dan dilakukan penimbangan hingga diperoleh bobot tetap.

Pengujian Analisa kadar karbohidrat [8]

1. Sampel ditimbang dengan seksama kurang lebih 5 gram ke dalam erlenmeyer 500 ml
2. HCl 3% ditambahkan sebanyak 200 ml dan didihkan selama 3 jam dengan pendingin tegak

3. Larutan didinginkan dan dinetralkan dengan larutan NaOH 30% (uji kualitatif dengan kertas lakmus atau phenolphthalein) dan ditambahkan sedikit CH₃COOH 3% agar suasana larutan agak sedikit asam.
4. Dipindahkan isinya ke dalam labu ukur 500 ml, dan aquadest ditambahkan sampai tanda batas, kemudian saring.
5. Filtrat dipipet sebanyak 10 ml ke dalam Erlenmeyer 500 ml dan ditambahkan larutan luff school sebanyak 25 ml, kemudian ditambahkan air suling sebanyak 15 ml dan beberapa batu didih.
6. Campuran tersebut dipanaskan dengan nyala yang tetap. Diusahakan agar larutan dapat mendidih dalam waktu 3 menit (menggunakan stopwatch) dididihkan terus sampai 10 menit.
7. Didinginkan dengan es batu dalam bak .
8. Setelah dingin ditambahkan KI 20% sebanyak 15 ml dan H₂SO₄ 25% sebanyak 25 ml perlahan-lahan
9. Dititrasi secepatnya dengan larutan Na₂S₂O₃ 0,1 N (gunakan indikator amilum 0,5%)

Bahan pembuatan flakes

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tepung beras merah (*Oryza niavara*) sedangkan bahan tambahan yang digunakan adalah Labu kuning (*Cucurbita moschata durch*), Vanili, garam, gula dan air.

Bahan kimia/pereaksi untuk analisis proksimat

Bahan kimia/pereaksi dalam pengujian Karbohidrat, HCl 3%, NaOH 3,25%, larutan kanji, CH₃COOH 3%, larutan luff, KI 20%, H₂SO₄ 5%, Tio 0,1N dan indikator PP

Bahan kimia/pereaksi dalam pengujian Lemak, pelarut lemak (n-Heksan)

Bahan kimia/pereaksi dalam pengujian Serat, H₂SO₄ 1,25% dan NaOH 3,25%

Uji Organoleptik Rasa [8]

Uji organoleptik rasa terhadap flakes labu kuning dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Pengujian dilakukan dengan cara dicoba oleh 10 orang panelis yang melakukan penilaian dengan skala seperti tabel berikut : Tabel 3. Skala Uji terhadap Rasa

Tabel 3. Skala Uji terhadap Rasa

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	4
Suka	3
Sedikit Suka	2
Tidak Suka	1

Uji Organoleptik Warna (Soekarto, 1985)

Uji organoleptik warna terhadap flakes labu kuning dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Adapun warna yang terbaik dan disukai ialah warna kuning kecoklatan karena berpengaruh terhadap rasa dan aroma, dan menggugah selera, sedangkan flakes dengan warna sangat coklat identic dengan makanan gosong sehingga mengurangi selera. Pengujian dilakukan dengan cara dicoba oleh 10 orang panelis yang melakukan penilaian dengan skala seperti tabel berikut :

Tabel 4. Skala Uji terhadap Warna

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat menarik	(100% : 0%) control
Menarik	(100% : 35%)
Agak menarik	(100% : 40%)
Tidak menarik	(100% : 45%)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan yang dilakukan pada produk flakes meliputi analisis proksimat dan pengujian organoleptik. Parameter yang diamati antara lain:

1. Analisis proksimat
 - a. Kadar air
 - b. Kadar serat
 - c. Kadar lemak
 - d. Kadar karbohidrat
2. Analisis pengujian organoleptik
 - a. Warna
 - b. Aroma

Tabel 5. Formulasi Flakes Tepung Beras Merah Dengan Penambahan Tepung Labu Kuning [9]

Pengaruh Suhu (°C)	Karbohidrat (%)	Lemak (%)	Kadar Serat (%)	Kadar Air (%)
A (60°C)	61.12	8.97	1.06	18.82
B (70°C)	58.14	8	0.64	13.01
C (80°C)	56.28	7.41	0.4	9.76
D (90°C)	55,11	7.37	0.03	4.1

Keterangan :

- *) jumlah perbandingan tiap variabel (A, B, C, dan D)

A = 70 gr Tepung Beras Merah : 30 gr Tepung Labu Kuning

B = 60 gr Tepung Beras Merah : 40 gr Tepung Labu Kuning

C = 50 gr Tepung Beras Merah : 50 gr Tepung Labu Kuning

D = 40 gr Tepung Beras Merah : 60 gr Tepung Labu Kuning

Suhu gelatinasi tiap variabel

A (70:30) = S₁ 60°C

B (60:40) = S₂ 70°C

C (50:50) = S₃ 80°C

D (40:60) = S₄ 90°C

Pengujian yang diamati

pengujian yang diamati dalam penelitian ini antara lain, pengaruh interaksi antara suhu gelatinisasi dan penambahan perbandingan tepung beras merah dengan tepung labu kuning serta pengujian organoleptik meliputi pengujian warna dan rasa. Pengujian analisis kadar menggunakan metode prosimat yang terdiri dari pengujian kadar, air, kadar serat kasar, kadar lemak dan kadar karbohidrat.

1. Pengaruh Perbandingan Tepung Beras Merah Dan Tepung Labu kuning Terhadap Nilai Rata – Rata Pengujian

Tabel 6. Perbandingan Tepung Beras Merah Dan Tepung Labu Kuning Terhadap Nilai Rata-Rata Pengujian

Pengaruh Suhu (°C)	Karbohidrat (%)	Lemak (%)	Kadar Serat (%)	Kadar Air (%)
A (60°C)	61.12	8.97	1.06	18.82
B (70°C)	58.14	8	0.64	13.01
C (80°C)	56.28	7.41	0.4	9.76
D (90°C)	55,11	7.37	0.03	4.1

Kadar Karbohidrat

Semakin banyak penggunaan tepung beras merah yang dipakai maka kadar karbohidrat yang terdapat dalam flakes juga semakin meningkat. Karbohidrat merupakan zat gizi sumber energi paling penting bagi

mahluk hidup karena molekulnya menyediakan unsur karbon yang siap digunakan oleh sel. Karbohidrat merupakan senyawa sumber energi utama bagi tubuh, sehingga 80% kalori yang didapat tubuh berasal dari karbohidrat.

Semakin banyak perbandingan penambahan tepung beras merah yang digunakan dalam pembuatan flakes labu kuning maka semakin naik kandungan karbohidrat pada bahan karena menurut departemen kesehatan RI [11] kadar karbohidrat pada 100 gram bahan ialah 6,6 g sedangkan pada beras merah menurut ide [12] kandungan gkarbohidrat pada beras merah yakni sekitar 77,2 g, berdasarkan data tersebut dapat diketahui semakin tinggi perbandingan penambahan tepung beras merah akan meningkatkan karobohidrat pada produk dan senyawa karbohidrat merupakan senyawa yang sukar larut dalam air dan tahan terhadap pemanasan sehingga pada proses pembuatan produk kandungan karbohidrat tidak akan rusak, hilang karena proses produksinya.

Kadar Lemak

Semakin tinggi penambahan pembadingan tepung beras merah yang digunakan pada saat pembuatan flakes labu kuning maka makin tinggi pula lemak yang didapat. Lemak merupakan salah satu dari nutrisi makromolekul yang dibutuhkan tubuh sekitar 15 -30% kebutuhan energi total dalam tubuh yang dianggap baik untuk kesehatan. Lemak berfungsi sebagai sumber energi, sumber asam lemak essential, alat angkut vitamin dan mineral, menghemat protein, memberi rasa kenyang dan kelezatan serta sebagai pelumas. Lemak juga berperan dalam menambah kalori serta memperbaiki tekstur dan cita rasa bahan pangan dan lemak merupakan sumber energi bagi tubh yang lebih efektif dan satu gram lemak mampu menghasilkan 9 kkal energi.

Bahwa adanya pengaruh penambahan tepung beras merah terhadap kadar lemak yang dihasilkan. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan lemak yang cukup tinggi pada tepung beras merah menurut Ide [12] kandungan lemak pada tepung beras merah sebesar 2,50g, maka semakin tinggi penambahan perbandingan tepung beras merah yang digunakan dalam pembuatan flakes maka semakin tinggi pula kandungan lemak yang terdapat pada flakes labu kuning. Menurut saputra [13] menyatakan bahwa suatu komponen zat gizi dipengaruhi oleh nutrisi lain maka apabila suatu

komponen zat gizi rendah maka nutrisi lain juga rendahbegitu juga sebaliknya.

Kadar Serat

Semakin tinggi penambahan perbandingan tepung beras merah dan labu yang digunakan maka kadar serat juga semakin meningkat. Kadar serat merupakan komponen dinding sel tanaman yang tak dapat dicerna oleh sistem pencernaan manusia, serat bermanfaat untuk merangsang alat cerna agar mendapat cukup getah cerna, membentuk volume sehingga menimbulkan rasa kenyang dan membantu pembentukan feses. Semakin meningkatnya penambahan tepung beras merah maka kadar serat akan semakin meningkat. Karena pada tepung beras merah menurut ide [12] kandungan serat pada tepung beras merah yakni 4,6 gram, sehingga semakin tinggi perbandingan tepung beras merah yang digunakan dalam pembuatan flakes maka semakin tinggi pula kadar serat yang didapat. Besarnya kadar serat menurut standart mutu flakes maksimal 7% bb.

Kadar Air

Semakin banyak perbandingan penambahan tepung beras merah dengan tepung labu dapat dilihat bahwa kadar air yang dihasilkan juga semakin rendah. Kadar air merupakan sejumlah air yang terkandung di dalam suatu bahan (benda). Semakin banyak pemakaian tepung beras merah pada pembuatan flakes semakin rendah kadar air yang didapat, karena semakin banyak perbandingan penambahan tepung beras merah pada pembuatan flakes maka semakin tinggi kadar pati yang didapat pada flakes yang akan menarik air sehingga terjadi gelatinisasi, menurut Sugiyono, dkk [14] semakin rendah suhu air yang digunakan maka mengakibatkan tidak optimumnya proses gelatinisasi terjadi dimana dalam pati terdapat amilosa dan amilopektin, untuk meningkatkan kinerja proses gelatinisasi dibutuhkan kadar pati yang tinggi dalam bahan dan suhu air yang tinggi sehingga terjadi pengikatan antara amilopektin dan air yang sempurna membentuk granula pati yang mengembang dan adonan tersebut makin kalis. Sehingga kadar air yang didapat semakin rendah akibat banyaknya air yang terserap dalam granula pati pada adonan sehingga kadar air pada flakes semakin rendah.

2. Pengujian Organoleptik

Warna

Semakin banyak penambahan substitusi tepung beras merah yang digunakan dalam pembuatan flakes maka semakin tinggi organoleptik warna yang didapat. Karena semakin banyak substitusi tepung beras merah yang digunakan daripada labu maka warna yang dihasilkan semakin disukai oleh panelis karena pada dasarnya labu dan tepung beras merah mengandung zat warna dimana labu memiliki kandungan zat warna karoten dan beras merah mengandung zat warna antosianin.

Tabel 7. Hasil Pengujian Organoleptik

Kode Sampel	Warna	Rasa	Keterangan
A	3,33	3,33	Sangat Suka
B	2,85	2,85	Menarik
C	2,55	2,55	Agak Menarik
D	2,22	2,22	Tidak Menarik

Namun beras merah dalam bentuk tepung memiliki warna pink dan tepung labu kuning memiliki warna kuning tua sehingga Semakin banyak nya substitusi tepung labu kuning yang digunakan maka semakin tinggi kandungan karoten yang terdapat pada flakes dimana setelah di panggang menghasilkan warna yang tidak cerah hampir menyerupai warna coklat tua yang sangat tidak disukai oleh panelis.

Rasa

Semakin banyak penambahan perbandingan tepung beras merah yang digunakan maka pengujian untuk organoleptik aroma mengalami kenaikan. Karena semakin banyaknya perbandingan penambahan tepung labu kuning pada bahan membuat panelis tidak menyukai aroma yang dihasilkan flakes. Karena pada dasarnya tepung labu kuning memiliki aroma khas dan dominan, sehingga jika penggunaannya terlalu banyak akan menghasilkan aroma yang pahit yang dimana sebagian orang tidak menyukai aroma tersebut. Apalagi semakin sedikitnya substitusi tepung beras merah mengakibatkan aroma yang dihasilkan menjadi dominan aroma labu dan tidak disukai oleh banyak panelis.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai penelitian pembuatan flakes dari pangan tepung beras merah (*Oryza nivara*) dengan penambahan tepung labu kuning (*Curcubita moschata durch*) dapat disimpulkan :

1. Kadar karbohidrat flakes yang dihasilkan pada setiap perlakuan memenuhi syarat mutu sereal (SNI 01-4270-1996) yaitu minimal 60%.
2. Semua perlakuan sudah memenuhi syarat mutu makanan ringan ekstrudat sesuai SNI 01-2886-2000 dengan kadar lemak 30-38%
3. Semua perlakuan sudah memenuhi syarat mutu sereal (SNI 01-4270-1996) yaitu minimal 0,7%. Kecuali sampel kode A tidak memenuhi.
4. sudah memenuhi syarat SNI Syarat Mutu Makanan Ringan Ekstrudat sesuai SNI 01-2886-2000 kadar air flakes yaitu maksimal 4%.
5. Semakin banyak nya substitusi tepung labu kuning yang digunakan maka semakin tinggi kandungan karoten yang terdapat pada flakes dimana setelah di panggang menghasilkan warna yang tidak cerah hampir menyerupai warna coklat tua yang sangat tidak disukai oleh panelis.
6. Karena pada dasarnya tepung labu kuning memiliki aroma khas dan dominan, sehingga jika penggunaannya terlalu banyak akan menghasilkan aroma yang pahit yang dimana sebagian orang tidak menyukai aroma tersebut. Apalagi semakin sedikitnya substitusi tepung beras merah mengakibatkan aroma yang dihasilkan menjadi dominan aroma labu dan tidak disukai oleh banyak panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sri Budi Wahjuningsih 1 , Annisa Rizka Septiani , Haslina. Organoleptik Cereal Dari Tepung Beras Merah (*Oryza Nivara* Linn.) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* Linn.)Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah, Volume 16 Nomor 2 – Desember 2018
- [2] Friska Citra Agustia*, Yovita Puri Subardjo, Gumintang Ratna Ramadhan, Dika Betaditya, Formulasi Flakes Mohiro Dari Mocaf-Beras Hitam Dengan Penambahan Kacang Koro Pedang Sebagai Alternatif Sarapan Tinggi Protein Dan Serat. Jurnal Aplikasi Teknologi

Pangan 8 (4) 2019 ©Indonesian Food Technologists.

- [3] Jacqueline Stephanie Gloria1 , Ni Wayan Wisaniyasa1* , Ni Made Yusa1. Pengaruh Perbandingan Tepung Beras Merah (*Oryza Nivara* L.) Dan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Terhadap Karakteristik Flakes. Itipa: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan, ISSN : 2527-8010
- [4] Lily Chandraa , Yustinus Marsonoa*, Anita Maya Sutedjaa. Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Flake Beras Merah Dengan Variasi Suhu Perebusan Dan Suhu Pengerinan Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi Journal Of Food Technology And Nutrition Vol 13 (2): 57-68, 2014.
- [5] Dokri Gumolung. Analisis proksimat tepung daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata*). Fullerene Journ. Of Chem Vol.4 No.1: 8-11, 2019 ISSN 2598-1269
- [6] Annisa Nurul Ulfa Pembuatan Flakes Tepung Beras Merah (*Oriza Niavara*) Dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Durch*). Program Studi: Teknologi Hasil Pertanian 2020)
- [7] Andarwulan, N, Kusnandar, F, Herawati, D. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.
- [8] Sudarmadji, S., B. Haryona, dan Suhardi. 1989. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta
- [9] Soekarto. 1985. Penilaian Organoleptik. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- [10] Indriyani, Fajar., Nurhidayah dan Suyanto, Agus. 2013. "Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sifat Organoleptik Tepung Beras Merah Berdasarkan Variasi lama Pengovenan". Jurnal Pangan dan Gizi. Vol 4 (8) : 27-34.
- [11] Depkes RI. 1996. Komposisi Zat Gizi Labu Kuning. Direktorat jenderal pengawasan obat dan makanan, Jakarta 4-13.

- [12] Ide, P. 2010. Agar Jantung Sehat: Tip dan Trik Memilih Makanan agar Jantung Sehat. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
- [13] Saputra. 2015. Pengaruh Penggunaan Tepung Koro Benguk dan Mocaf Sebagai Substitusi Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Cookies. Jurnal Teknosains Pangan.
- [14] Sugiyono., Pratiwi R., Faridah D.N. 2009. Modifikasi Pati Garut (*Marantha arundinacea*) dengan Perlakuan Siklus Pemanasan Suhu Tinggi Pendinginan (Autoclaving-Cooling Cycling) Untuk Menghasilkan Pati Resistem Tipe III. J. Teknol.Industri Pangan XX(1):17-24.