

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BERAS MERAH DAN PROPORSI LEMAK (MARGARIN DAN MENTEGA) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK *RICH BISCUIT*

Novi April Sintia

Mahasiswa S-1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

novisintia@mhs.unesa.ac.id

Nugrahani Astuti

Dosen Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

nugrahaniastuti@unesa.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat 1) pengaruh substitusi tepung beras merah terhadap mutu organoleptik *Rich Biscuit* meliputi bentuk, warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan, 2) pengaruh proporsi lemak terhadap mutu organoleptik *Rich Biscuit* meliputi bentuk, warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan, 3) pengaruh interaksi substitusi antara tepung beras merah dan proporsi lemak terhadap mutu organoleptik *Rich Biscuit* meliputi bentuk, warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan 4) kandungan gizi *rich biscuit* dari uji organoleptik terbaik meliputi serat, karbohidrat, lemak dan protein.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, variabel bebas pada penelitian ini adalah substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak (margarin dan mentega), sedangkan variabel terikat merupakan mutu organoleptik *Rich Biscuit* yang meliputi bentuk, warna, rasa, aroma, tekstur, dan tingkat kesukaan. Pengambilan data dilakukan dengan observasi melalui uji organoleptik yang dilakukan oleh 20 panelis semi terlatih dan 10 panelis tidak terlatih.

Analisis data menggunakan analisis varian dua jalur atau *two way* dan dilanjut dengan uji Duncan, selanjutnya dilakukan uji kimia pada produk yang terbaik untuk mengetahui kandungan gizi meliputi serat, karbohidrat, lemak, dan protein.

Hasil analisis menunjukkan 1) Substitusi tepung beras merah berpengaruh terhadap bentuk, warna, aroma, rasa, tekstur, 2) Proporsi lemak berpengaruh terhadap aroma, rasa, dan tekstur, 3) Interaksi antara substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak berpengaruh pada bentuk. Kandungan gizi *rich biscuit* yaitu produk *rich biscuit* dengan substitusi beras merah 75% dan proporsi lemak 70%:30% dengan kandungan lemak 6%, protein 9,9%, serat 3%, dan karbohidrat 78%.

Kata kunci : *rich biscuit*, beras merah, dan lemak.

Abstract

The research for objectives: 1) the effect of substitution of red rice flour on the organoleptic quality of Rich Biscuit including shape, color, aroma, taste, texture, and level of preferenc; 2) the effect of the proportion of fat on the organoleptic quality of Rich Biscuit including shape, color, aroma, taste , texture, and level of preference; 3) the effect of substitution interaction between brown rice flour and the proportion of fat on the organoleptic quality of Rich Biscuit including shape, color, aroma, taste, texture, and preference level; 4) the rich biscuit content of the best organoleptic test includes fiber , carbohydrate, fat and protein.

This research is a type of experimental research, the independent variable in this study is the substitution of red rice flour and the proportion of fat (margarine and butter), while the dependent variable is the organoleptic quality of Rich Biscuit which includes shape, color, taste, aroma, texture, and level of preference. Data collection was carried out by observation through organoleptic tests conducted by 20 semi-trained panelists and 10 untrained panelists. Data analysis uses two-way or two-way variant analysis and continued with the Duncan test, then the chemical test on the best product to determine the nutritional content includes fiber, carbohydrate, fat, and protein.

The results of the analysis showed that: 1) the substitution of red rice flour affected the shape, color, aroma, taste, textu;, 2) the proportion of fat affected the aroma, taste and textur; 3) the interaction between substitution of red rice flour and the proportion of fat affected the shape; 4) rich biscuit nutrient, rich biscuit product with 75% red rice substitution and 70%: 30% fat, proportion with 6% fat content, 9.9% protein, 3% fiber, and 78% carbohydrate.

Keywords: rich biscuit, brown rice and fat.

PENDAHULUAN

Rich Biscuit termasuk salah satu jenis *biscuit* yang digemari oleh semua kalangan, baik dewasa atau pun anak. Khususnya *Rich biscuit* disukai oleh anak-anak, hal ini dapat dilihat berdasarkan pengamatan penulis terhadap iklan-iklan yang beredar dari media televisi maupun media cetak yang terkait dengan *biscuit* yang digemari oleh anak-anak. Selama ini produk *biscuit* dikonsumsi dalam variasi rasa yang terbatas dengan kandungan gizi yang sesuai dengan standar SNI. Pada umumnya produk *biscuit* diproduksi oleh industri besar dengan tujuan komersial. *Rich biscuit* yang sering dijumpai pada iklan seperti Good time, *biscuit* Roma, Oreo, dan masih banyak yang lain. *Rich biscuit* (biskuit berlemak) adalah adonan pasir yang dibuat dari proporsi lemak lebih dari setengah berat tepung, (Winarni dalam Nur, 2015). Upaya untuk meningkatkan nilai gizi *biscuit* perlu dilakukan untuk menambah variasi seperti Perbandingan Tepung Kacang Tunggak Dengan Tepung Mocaf Dan Persen Lemak Margarin Dan Metega Sifat Organoleptik *Rich Biscuit* (Fatul. 2015), Pemanfaatan Beras Merah dalam Pembuatan *Rich Biscuit* (Diajeng, 2013) dan Penambahan Tepung Daun Kelor (Qorry, 2014) masih banyak penelitian lainnya.

Kandungan *biscuit* terutama pada *rich biscuit* adalah karbohidrat 70%, protein 9%, serat kasar 0,5% dan lemak 9,5%. Alternatif yang dapat digunakan untuk pembuatan *biscuit* adalah beras merah dengan jumlah serat 4,6 g per 100 gram.

Rich biscuit menggunakan tepung terigu sebagai bahan utama. Berbagai makanan pada umumnya menggunakan bahan utama tepung terigu. Hal ini dapat menyebabkan masalah dari segi ekonomi dan gizi. Dari segi ekonomi, tepung terigu berasal dari biji gandum yang di impor dari luar negeri dapat berpengaruh terhadap tingginya pengeluaran Negara. Dari data Asosiasi Produsen Terigu Indonesia (*Aptindo*) menunjukkan, realisasi impor gandum untuk industri makanan sampai dengan kuartal III pada tahun 2017 sebesar 5,8 juta ton. Maka dapat disimpulkan untuk mengurangi impor tepung terigu dan ketergantungan terhadap tepung terigu, pemerintah menyarankan untuk menggunakan bahan lokal atau hasil produk dalam negeri untuk menambah keanekaragaman pangan yang mengutamakan kandungan gizi. Kandungan gizi yang terdapat pada tepung terigu antara

lain kalori 365 kal, protein 8,9 g, lemak 1,3 g, karbohidrat 77,3 g, kalsium 16 mg, phosphor 106 mg, air 11,6 g, dan vit B 0,12 mg (DKBM, 2013).

Peneliti mencoba memanfaatkan bahan dalam negeri atau bahan lokal. Sebagai antisipasi tingginya penggunaan tepung terigu dengan mencari bahan pengganti tepung terigu yang memiliki komposisi kandungan gizi hampir sama dengan tepung terigu. Alternatif yang dilakukan pada pembuatan *biscuit* yaitu mengganti sebagian tepung terigu dengan tepung beras merah yang merupakan bahan pangan lokal. Beras merah dapat dijadikan macam-macam produk makanan yang disukai berbagai kalangan seperti *biscuit*. Beras merah mempunyai nilai gizi yang tinggi. Kandungan gizi beras merah terdiri atas energi 333 kkal, lemak 0,50 gram, protein 9,4 gram, kalsium 5 mg, fosfor 140 mg, vitamin B 3,3 mg, serat 4,6 gram, karbohidrat 80 gram, air 12 gram, dan kalori 364 kal (DKBM, 2013). Dari komposisi kandungan gizi antara tepung terigu dan tepung beras merah lebih besar tepung beras merah yang meliputi protein, karbohidrat, phosphor, vitamin, air, dan serat. Salah satu upaya untuk memudahkan pemanfaatan beras merah, maka terlebih dahulu dibuat menjadi tepung.

Formulasi substitusi tepung beras merah terhadap tepung terigu pada pembuatan *rich biscuit* masih belum diketahui, oleh karena itu peneliti perlu dilakukan penelitian menguji coba produk *rich biscuit* terbaik dengan substitusi tepung beras merah terhadap tepung terigu pada mutu organoleptik yang meliputi: warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan yang dihasilkan.

Bahan lain yang digunakan dalam pembuatan *rich biscuit* adalah lemak. Lemak pada pembuatan *rich biscuit* berfungsi untuk memotong dan menstabilkan bentuk jaringan gluten tepung, sehingga *biscuit* bertekstur empuk. Lemak yang biasa digunakan itu lemak yang tetap berbentuk padat jika diletakkan pada suhu kamar. Lemak yang mempunyai sifat plastisin yaitu margarin, maka dalam penelitian ini lemak yang digunakan adalah jenis margarin dan ditambahkan mentega (*butter*). Mentega (*butter*) merupakan emulsi air dalam lemak kira-kira 18% air tersebut rata-rata dalam 80% lemak susu, sehingga jumlah protein bertindak zat pengemulsi dengan bau yang tajam dibandingkan margarin.

Setelah menjadi suatu produk baru dapat dilanjutkan dengan melakukan uji organoleptik yang digunakan untuk mengukur produk yang dihasilkan memiliki peranan penting dalam penerapan mutu. Uji organoleptik merupakan cara pengujian yang menggunakan alat indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Dalam uji organoleptik penilaian yang dilakukan meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, bentuk dan tingkat kesukaan yang dapat diukur menggunakan alat indera.

Dari permasalahan yang terurai di atas, penulis berminat untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Substitusi Tepung Beras Merah dan Proporsi Lemak (margarin dan metega) terhadap Mutu Organoleptik *Rich Biscuit*". Dengan tujuan agar dapat menambah variasi *Biscuit* dilihat dari substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak terhadap mutu organoleptik.

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian

Biscuit berasal dari kata *bis* (=twice) dan *coctus* (=cooked) kata *biscoctus* berasal dari bahasa latin yang artinya masak dua kali agar kue yang dihasilkan kering, renyah, dan tahan lama (Midiana, 2012).

Biscuit adalah kue manis berukuran kecil yang terbuat dari tepung terigu (Farida, 2008). *Biscuit* adalah produk makanan kecil renyah yang dibuat dengan cara dipanggang (kue kering). Sedangkan *Rich biscuit* dapat dikatakan dengan istilah *butter cookies*. *Rich biscuit* merupakan salah satu jenis *snack continental* dari jenis *biscuit* yang bertekstur renyah ketika dimakan, mudah lumer dimulut, berasa gurih, beraroma harum karena penggunaan lemak lebih dari setengah tepung (Kinasih, 2008).

Penjelasan diatas maka data disimpulkan bahwa *rich biscuit* adalah makanan ringan yang terbuat dari tepung dan perbandingan lemak yang banyak hingga menjadi makanan yang gurih dan renyah.

Komponen *Rich Biscuit*

Rich Biscuit terbuat dari komponen bahan yaitu terigu, lemak, gula, telur, susu bubuk, maizena, baking powder, dan garam. Diadaptasi dari resep bogasari dalam Fatul : 2015. Dengan resep dasar yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 :

No.	Bahan	Jumlah
1.	Tepung terigu	130 gram
2.	Margarin	140 gram

3.	Tepung maizena	50 gram
4.	Susu bubuk	20 gram
5.	Kuning telur	1 butir
6.	Gula halus	75 gram
7.	Butter	60 gram
8.	Vanili	2 gram
9.	Baking Powder	2 gram

Sumber : Bogasari

Bahan-bahan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Tepung Terigu

Menurut Mutmainna, (2013:7) tepung terigu dapat dibagi berdasarkan kandungan proteinnya tepung terigu dibagi menjadi 3 antara lain tepung terigu protein tinggi, protein sedang, dan protein rendah. Tepung protein rendah (*Soft flour*) merupakan tepung terigu yang mengandung protein sebanyak 7-9%. (Yuliana, 2016).

Hal ini menyebabkan adonan tidak elastis, lengket, dan pengembangan rendah. Tepung terigu protein rendah baik digunakan untuk *biscuit*. Jenis tepung terigu ini dapat menghasilkan *rich biscuit* yang renyah, dan ringan karena tidak memerlukan pembentukan gluten yang kuat. Kandungan Gizi Tepung Terigu Protein Rendah tersaji dalam Tabel berikut 2:

Tabel 2 Kandungan Zat Gizi Tepung Terigu Protein Rendah Per 100Gram

Zat gizi	Jumlah
Kalori (kal)	365
Protein (gram)	8,9
Lemak (gram)	1,3
Karbohidrat (gram)	77,3
Kalsium (mg)	16,0
Phosphor (mg)	106,0
Besi (mg)	1,2
Vitamin A (mg)	0
Vitamin B (mg)	0,12
Air (gram)	11,6
Vitamin C (mg)	0

Sumber :DKBM, 2013

b. Tepung Maizena

Tepung maizena merupakan tepung yang terbuat dari pati jagung, tepung ini tergolong gluten-free (Faridah, 2008). Tepung maizena pada pembuatan *cookies* berfungsi sebagai bahan pembantu untuk mendapatkan tekstur sempurna. (Faridah, 2008). Kandungan gizi seperti yang tersaji dalam Tabel berikut 3 :

Tabel 3 Kandungan Gizi Tepung Maizena 100 g

No.	Kandungan Gizi	Jumlah
1.	Protein (g)	0,3
2.	Karbohidrat (g)	85
3.	Kalsium (mg)	20
4.	Fosfor (mg)	30

Sumber : DKBM, 2013.

c. Gula

Jenis gula yang digunakan untuk pembuatan *rich biscuit* adalah gula halus (Subagio, 2007). *Rich biscuit* menggunakan jenis gula halus yang memiliki fungsi dalam pembuatan *biscuit* adalah untuk

mempermudah pencampuran bahan lain sehingga dapat menghasilkan tekstur *biscuit* dengan pori-pori yang kecil dan halus (Sutomo Budi, 2012) kandungan gizi dapat dilihat pada Tabel 4 :

Tabel 4
Kandungan gizi gula halus per 100 g

Zat gizi	Jumlah
Energy (kkal)	364
Fosfor (mg)	1
Air (g)	5,4
Karbohidrat (g)	94,0
Kalsium (mg)	5

(Sumber :DKBM, 2013)

d. Lemak

Lemak yang umum digunakan dalam pembuatan produk *pastry* dan *bakery* adalah lemak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan lemak yang berasal dari hewan. Lemak yang baik dapat menstabilkan adonan dan membuat adonan menjadi *homogeny* saat proses pencampuran (Lamadlaw, 2004).

Lemak padat adalah lemak yang terbentuk pada suhu ruang. Macam lemak padat yang digunakan pembuatan *biscuit* :

a. Mentega

Menurut Winarni metega merupakan emulsi air dalam lemak dengan kira-kira 18% air tersebar rata di dalam 8% lemak susu, dengan sejumlah protein yang bertindak sebagai zat pengemulsi (emulsifier).

Jenis lemak mentega memiliki aroma dan rasa yang khas harum karena terbuat dari susu sehingga produk juga akan beraroma harum dan terasa susu. Titik leleh mentega cukup rendah, antara 33-35⁰ C sehingga efek pemakaian mentega pada *rich biscuit* akan menghasilkan adonan lebih lembek dan mudah melebar jika dipanggang karena sifat mentega kurang *plastisin* dibandingkan margarin.

Secara fisik metega atau *butter* memiliki kalori dan lemak jenuh yang lebih banyak dibandingkan margarin. *Butter* memiliki warna lebih pucat dan aroma harum gurih khas susu, tetapi *butter* tidak dapat disimpan diluar terlalu lama karena mudah berbau tengik, Kandungan lemak mentega dapat dilihat pada Tabel 5 :

Tabel 5 Kandungan
Gizi Mentega per 100 gram

Zat Gizi	Jumlah
Energy (kkal)	725
Protein (gram)	0,5
Lemak (gram)	81,6
Karbohidrat (gram)	1,4
Kalsium (mg)	15
Fosfor (mg)	16
Zat besi (mg)	1
Vitamin A (IU)	3300

(Sumber :DKBM, 2013)

b. Margarin

Menurut Winarni:1993, Margarin merupakan pengganti mentega dengan, rupa, bau, konsistensi, rasa, dan nilai gizi yang hampir sama.

Jenis lemak margarin tidak memiliki rasa dan aroma khas seperti mentega karena terbuat dari lemak nabati. Memiliki kandungan air sekitar 16%, margarin memiliki titik leleh yang cukup tinggi sekitar 37-42⁰C. Hal tersebut yang membuat margarin aman disimpan dalam suhu ruang. Kandungan lemak margarin dapat dilihat pada Tabel 6 :

Tabel 6 Kandungan Gizi Margarin per 100 gram

Zat gizi	Jumlah
Lemak (g)	81
Protein (g)	0,06
Air (g)	15,5
Karbohidrat (g)	0,4
Energy (kkal)	720

(Sumber : DKBM, 2013)

e. Telur

Telur ayam merupakan telur yang sering digunakan untuk membuat kue. Telur yang baru ditandai dengan putih telur yang masih kental dan kuning telur masih utuh bulat (Sutomo.Budi, 2012). Kuning telur dan putih telur mempunyai sifat masing-masing. Kuning telur untuk merenyahkan tekstur, sedangkan putih telur akan mengikat tepung sehingga adonan akan lebih padat dan tidak renyah (Sutomo Budi, 2012 : 79). Kandungan zat gizi telur terdapat pada Tabel 7 Berikut ini:

Tabel 7
Kandungan Zat Gizi dalam Telur

Zat Gizi	Putih telur %	Kuning Telur %	Telur utuh %
Air (g)	86-87	50-50,5	73-75
Protein (g)	12-12,7	15-16,6	12-14
Lemak (g)	0,25	31-32	10-12
Mineral	0,5-0,59	0,8-1,5	1-1,1

(Sumber:Subagyo, 2007)

Menurut Dwi Latina, 2011 dalam Aji, 2017 Kuning telur memiliki kandungan *lecithin*, *lutein*, dan *lipoprotein*. *Lecithin* pada kuning telur merupakan bahan pengemulsi alami yang mengemulsi bahan (air dan lemak) dalam adonan pada tingkat kestabilan tertentu hingga menghasilkan adonan yang halus dan lembut. *Lutein* yang terdapat pada kuning telur memberikan efek pewarnaan kuning pada pori-pori dan kerak pada kue, sedangkan *lipoprotein* memberikan keempukan pada kue.

Menurut Dwi Latina, 2011 dalam Aji, 2017 putih telur mengandung protein *ovalbumin* yang akan mengeras pada

waktu dikocok dan dipanggang sehingga kue kering menjadi kokoh dan ringan.

f. Susu

Susu yang biasanya digunakan pada pembuatan *biscuit* adalah susu skim.

Susu dalam pembuatan *rich biscuit* berfungsi menambah nilai gizi, menambah aroma, dan rasa, membantu bentuk tekstur kue, memberi warna pada kue kering karena pengaruh laktosa dalam susu serta memperkuat gluten karena terdapat kalsium. *Laktosa* dalam susu bubuk merupakan disakarida yang dapat memberikan warna coklat keemasan pada permukaan *rich biscuit* setelah proses pemanggangan (Faridah dkk, 2008). Kandungan gizi pada susu bubuk dapat dilihat pada Tabel 8:

Tabel 8 Komposisi Gizi Susu Bubuk per 100 gram

Zat Gizi	Kandungan
Kalori (kkal)	495
Lemak (g)	17
Natrium (mg)	371
Kalium (mg)	1.330
Protein (g)	26
Kalsium (mg)	912
Besi (mg)	0,5
Magnesium (mg)	85

Sumber : DKBM 2013

g. Garam

Menurut Gisslen (2002), garam disebut juga dengan *sodium chloride* yang terdiri dari 40% *sodium* dan 60% *chloride*. Fungsi garam digunakan sebagai membangkitkan rasa dan aroma.

h. Baking Powder

Menurut Winarni (1993) baking powder adalah hasil reaksi asam dengan sodium bikarbonat, dengan atau tidak menggunakan pati/tepung sebagai bahan pengisi (*filler*).

Prosedur pembuatan *Rich Biscuit*

a. Proses pembuatan *rich biscuit*

Proses pembuatan *rich biscuit* menurut Winarni (1993, dalam Aini (2014) dilakukan dengan teknik *creaming* yaitu teknik pencampuran yang dilakukan secara bertahap. Pada awalnya lemak dan gula dikocok hingga membentuk pasta *cream* yang *homogeny*. Selama pengkocokkan terjadi penambahan udara yang terkandung dalam inti sel gas dalam adonan krim. Setelah pengkocokan gula dan lemak menjadi larut dan *homogeny*, selanjutnya penambahan cairan yaitu telur yang digunakan adalah kuning telur agar hasil yang diperoleh renyah, kemudian ditambahkan bahan kering seperti tepung,

susu bubuk, garam, vanili, dan baking powder dicampur dengan metode *rubbing in*. *Rich biscuit* memiliki konsistensi seperti pasta hingga adonan dapat dibentuk.

b. Cara membentuk *Rich Biscuit*

Menurut Winarni (1993, dalam Aini (2014) pembentukan adonan *biscuit* dapat dilakukan enam cara yaitu menjatuhkan (*droping method*), menggulung (*rolling method*), mengiris (*cutting method*), mencetak (*molding method*), dan menyemprot (*pressing method*). Dari keenam teknik tersebut *rich biscuit* merupakan adonan yang berpasir tetapi tidak terlalu cair sehingga menggunakan teknik mencetak (*molding method*).

c. Pembakaran *Rich Biscuit*

Pembakaran *rich biscuit* dilakukan setelah adonan dicetak atau dibentuk, adonan tersebut diletakkan pada loyang dan diatur antara jarak satu dengan yang lain. Selama pemanggangan akan terbentuk struktur *biscuit* akibat adanya gas yang dilepaskan oleh bahan pengembang dan uap air akibat dari kenaikan suhu. Kadar air akan menurun dari 21% menjadi kurang dari 5%. Pemanggangan *biscuit* dilakukan dengan cara *di oven* suhu yang digunakan pada pembakaran adalah suhu bawah 150°C suhu atas menyesuaikan suhu bawah menjadi 129°C dalam waktu 45 menit. Suhu dan lama pemanggangan akan menentukan kadar air akhir *biscuit* yang dihasilkan. Perubahan pada warna *biscuit* yaitu karena adanya karamelisasi akibat pemanasan pada gula, (Suhardjito, 2005 dalam Aji 2017).

B. Kajian Tentang Tepung Beras Merah

Anonim¹ : 2017 Beras merah termasuk ke dalam spesies *oryza sativa* dengan varietas jenis beras yang memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan beras putih yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. (Alden, 2006). Beras merah dikategorikan sebagai beras pecah kulit karena gabah dari tanaman padi hanya diberi perlakuan pengupasan pada bagian kulit luar (*hull*), namun tidak dilakukan penyosohan dan penggilingan lebih lanjut. Tidak dilakukannya pengolahan lebih lanjut ini menyebabkan beras merah masih memiliki lapisan *bran* yang berwarna kemerahan (Santika dan Rozakurniati, 2010). Kenampakan beras merah dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1 Beras Merah Sumber : Anonim¹ 2017

Keunggulan beras merah dibanding beras putih terdapat pada komposisi nutrisinya. Beberapa komponen nutrisi seperti serat kasar, asam lemak esensial, vitamin B kompleks serta mineral banyak terdapat pada bagian kulit ari (Santika dan Rozakurniati, 2010). Vitamin B kompleks berperan dalam mencegah terjadinya penyakit beri-beri, *neuropati perifer*, keluhan mudah capai, *anoreksia*, *anemia*, *cheilosis*, *glossitis*, *seborrhea*, *pelagra*, *edema* hingga degenerasi sistem *kardiovaskuler*, *neurologis* serta *muskuler* (Murray *et al.*, 2012).

Pengertian Tepung Beras Merah

Tepung beras merah merupakan satu alternatif bahan dasar dari tepung komposit yang terdiri atas karbohidrat, lemak, protein, mineral, dan vitamin. Tepung beras adalah produk setengah jadi untuk bahan baku pembuatan *biscuit*. Untuk membuat tepung beras merah membutuhkan waktu selama 12 jam dengan cara beras direndam dalam air bersih, ditiriskan, dijemur, dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh, Anonim⁴ 2013. Protein yang terdapat di dalam tepung beras lebih tinggi dari pada pati beras yaitu tepung beras sebesar 5,2-6,8% dan pati beras 0,2-0,9% Anonim⁴ 2013. Kandungan Gizi Tabel 9:

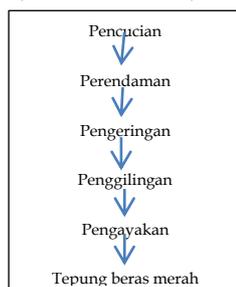
Tabel 9 kandungan gizi tepung beras merah per 100 Gram

Zat Gizi	Jumlah
Kalori (kal)	364,00
Energy (kkal)	333,6
Protein (g)	9,4
Lemak (g)	0,50
Serat (g)	4,6
Karbohidrat (g)	80,00
Kalsium (mg)	5,00
Fosfor (mg)	140,00
Besi (mg)	0,80
Vitamin B ₁ (mg)	3,3
Air (g)	12,00

Sumber: DKBM 2013)

Proses Pembuatan Tepung Beras Merah

Pada pembuatan tepung beras merah melalui tahap-tahap seperti pencucian, perendaman, pengeringan, penggilingan, dan pengayakan (Anonim²:2004).



Bagan pembuatan tepung beras

METODE

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dengan variabel bebas (substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak) dan variabel terikat (mutu organoleptik yang meliputi; bentuk, warna, rasa, aroma, kerenyahan, rongga dan kandungan gizi yang meliputi; karbohidrat, protein, serat, dan lemak). Penelitian jenis ini dipilih karena menghubungkan dua faktor/variabel dengan sengaja, dan dengan mengurangi atau menghilangkan faktor lain yang bisa mengganggu (Arikunto, 2010), dan berharap mengetahui pengaruhnya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak dilakukan melalui 3 yaitu tahap pra-eksperimen 1 dan tahap pra eksperimen 2 dan eksperimen. ketiga tahap dilakukan di lab *Bakery and Pastry* Jurusan PKK-FT Universitas Negeri Surabaya.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan dimulai dari penyusunan proposal skripsi pada bulan Januari 2018 hingga selesai pengambilan data dilakukan pada bulan Juni 2018 dengan 30 panelis yang meliputi 20 panelis semi terlatih (mahasiswa prodi tata boga yang sudah menempuh mata kuliah *Bakery dan Pastr*, dan 10 panelis tidak terlatih dengan ppengarahan. Karakteristik kualitas produk yang diharapkan menurut Maryadiyanti (2006) meliputi; a) bentuk pada *rich biscuit* jika dipanggang tidak melebar sesuai dengan pola cetakan. b) Warna pada *rich biscuit* berwarna cream jika tidak menggunakan bahan tambahan yang berwarna. c) Aroma pada *rich biscuit* yang dihasilkan adalah gurih. d) Rasa pada *rich biscuit* pada umumnya adalah manis dan gurih. e) Tekstur pada *rich biscuit* halus atau kasar yang dipengaruhi oleh komposisi bahan.

C. Tahap Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan melalui 3 tahap yaitu tahap pra-eksperimen yang meliputi : uji coba resep dasar, penentuan jumlah tepung dan lemak, pada tahap eksperimen. Tabel 10:

Tabel 10. Resep eksperimen utama *rich biscuit*

No.	Bahan	Perlakuan					
		X ₁ Y ₁	X ₁ Y ₂	X ₂ Y ₁	X ₂ Y ₂	X ₃ Y ₁	X ₃ Y ₂
1.	T. Terigu (gram)	150	150	100	100	50	50
2.	T. B. Merah (gram)	50	50	100	100	150	150
3.	Maizena (gram)	50	50	50	50	50	50
3.	Margarin (gram)	140	100	140	100	140	100
4.	Butter (gram)	60	100	60	100	60	100
4.	Susu bubuk (gram)	20	20	20	20	20	20
5.	Kuning telur butir	1	1	1	1	1	1
6.	Gula halus (gram)	100	100	100	100	100	100
8.	Vanili (sdt)	½	½	½	½	½	½
9.	B. Powder (sdt)	½	½	½	½	½	½

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi. Observasi adalah pengamatan yang meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap objek dengan menggunakan seluruh alat indera (Arikunto, 2006).

Uji organoleptik dilakukan pada panelis semi terlatih dan tidak terlatih dengan pengarahan. Penulis semi terlatih adalah panelis yang mengetahui sifat-sifat sensori dari contoh yang dinilai, dimana mereka sudah mendapatkan latihan dan penjelasan sebelumnya. Sedangkan panelis tidak terlatih dengan pengarahan adalah panelis yang ditunjuk dan diberi pengarahan terlebih dahulu agar paham apa yang dimaksudkan oleh peneliti. Panelis semi terlatih terdiri dari 20 orang yang terdiri dari mahasiswa prodi Tata Boga, dan panelis tidak terlatih 10 orang.

Data yang dikumpulkan selanjutnya dianalisis. Teknik analisis statistik parametrik dengan uji anava ganda dilanjutkan uji Duncan menggunakan bantuan komputer program SPSS 17,00. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak (margarin dan mentega) terhadap mutu organoleptik *rich biscuit* yang meliputi bentuk, rasa, warna, aroma, tekstur, dan tingkat kesukaan. Data dari hasil uji organoleptik terbaik selanjutnya dilakukan uji laboratorium untuk mengetahui kandungan gizi yang meliputi karbohidrat, protein, lemak dan serat.

E. Instrumen Penilaian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi berupa lembar uji

organoleptik Lembar observasi adalah lembar pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera yang dilakukan melalui pengelihatian, penciuman, peraba, dan pengecap. Penilaian panelis dilakukan dengan cara memberikan tanda silang (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai penilaian pada produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Uji Organoleptik

a. Bentuk

Hasil nilai warna *rich biscuit* beras merah adalah bulat dan kokoh. Nilai mean tertinggi dengan nilai 3,50 diperoleh dari produk dengan 25% substitusi beras merah dan proporsi margarin 70% butter 30%. Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava ganda substitusi beras merah berpengaruh nyata terhadap bentuk *rich biscuit* dengan nilai signifikan 0,000 (kurang dari 0,05), proporsi lemak pengaruh terhadap bentuk *rich biscuit* merah dengan nilai signifikan 0,119 (lebih dari 0,05). Selanjutnya dilakukan uji tes Duncan untuk melihat perbedaan bentuk *rich biscuit* beras merah akibat substitusi beras merah. Interaksi antara tepung beras merah dan proporsi lemak menghasilkan nilai signifikan 0,01 (kurang dari 0,05) Dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Hasil Uji Anava Bentuk

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: bentuk					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	55.117 ^a	5	11.023	21.640	.000
Intercept	1361.250	1	1361.250	2672.330	.000
Tepungberasmerah	49.233	2	24.617	48.326	.000
Lemak	1.250	1	1.250	2.454	.119
tepungberasmerah * lemak	4.633	2	2.317	4.548	.012
Error	88.633	174	.509		
Total	1505.000	180			
Corrected Total	143.750	179			

Berikut hasil uji lanjut *Duncan* terhadap bentuk *rich biscuit* beras merah dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4:

Tabel 3:

Hasil Uji *Duncan* substitusi beras merah dan proporsi lemak terhadap bentuk *rich biscuit*.

	Bentuk	Subset			
		N	1	2	3
Duncan ^{a,b}	tepungberasmerah	60	2.23		
	tepung beras merah 75%	60		2.55	
	tepung beras merah 50%	60			3.47
	tepung beras merah 25%	60			
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan hasil uji lanjut *Duncan* substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak disimpulkan bahwa penambahan tepung beras

merah 25 % berbeda dari 50% dan 75% karena hasil nilai statistic berada pada tiga subset berbeda dengan hasil kriteria warna krem.

Tabel 4
Hasil Uji Duncan Interaksi Terhadap Bentuk

	Perlakuan	N	Subset		
			1	2	3
Duncan ^{a,b}	X3y2	30	2.23		
	X1y1	30	2.55		
	X2y1	30	2.67		
	X3y1	30	3.20		
	X2y2	30	3.32		
	X1y2	30	3.47		
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan interaksi antara substitusi beras dan proporsi lemak terhadap bentuk *rich biscuit* dikelompokkan menjadi 3 subset, Dari keterangan diatas maka dilihat pada subset sebelah kanan dan dapat disimpulkan bahwa interaksi beras merah dan lemak diperoleh pada produk X3Y1, X2Y2, dan X1Y2. Maka dapat dipilih salah satu yaitu dengan substitusi beras merah 75% dan proporsi lemak 70%:30% menghasilkan angka 3.20.

b. Warna

Hasil nilai warna *rich biscuit* tepung beras merah adalah krem. Nilai mean tertinggi dengan nilai 3,6 diperoleh dari produk dengan substitusi beras merah 75% dan proporsi lemak 70%:30%. Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava ganda substitusi beras merah berpengaruh dengan nilai signifikan ,000 (kurang dari 0,05), roporsi lemak tidak berpengaruh terhadap warna *rich biscuit* beras merah dengan nilai signifikan 0,234. Selanjutnya dilakukan uji tes Duncan untuk melihat substitusi tepung beras terhadap warna *rich biscuit*. Interaksi substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak pengaruh terhadap warna *rich biscuit* merah dengan nilai signifikan 0,150 (lebih dari 0,05). Selanjutnya dilakukan uji tes Duncan untuk melihat perbedaan warna *rich biscuit* beras merah akibat substitusi beras merah. Dapat dilihat pada Tabel 5:

Tabel 5 Uji Anava Ganda terhadap warna *rich biscuit*

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: warna					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	89.583 ^a	5	17.917	37.941	.000
Intercept	1361.250	1	1361.250	2882.647	.000
tepungberasmerah	87.100	2	43.550	92.224	.000
lemak	.672	1	.672	1.424	.234
tepungberasmerah * lemak	1.811	2	.906	1.918	.150
Error	82.167	174	.472		
Total	1533.000	180			
Corrected Total	171.750	179			

Substitusi beras berpengaruh terhadap warna *rich biscuit* maka dilakukan uji lanjut yaitu uji Duncan untuk melihat perbedaan pada setiap perlakuan. Berikut hasil uji

Duncan substitusi beras terhadap warna *rich biscuit* dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6
Hasil Uji Duncan Terhadap Warna *Rich Biscuit*.

Warna Duncan ^{a,b,c}	N	Subset		
		1	2	3
tepung beras merah				
25%	60	1.87		
50%	60	2.82		
75%	60	3.57		
Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan substitusi tepung beras merah terhadap warna *rich biscuit* variable dikelompokkan menjadi 3 subset. Subset pertama diperoleh nilai 1,87 dengan tepung beras merah 25%. Subset kedua diperoleh nilai 2,82 dengan penambahan tepung beras merah 50%, sedangkan nilai tertinggi dengan nilai 3,57 pada penambahan beras 75%. Semakin banyak penggunaan tepung beras merah maka warna yang diperoleh cukup berbintik merah kecoklatan.

c. Aroma

Hasil nilai aroma *rich biscuit* tepung beras merah adalah gurih. Nilai mean tertinggi dengan nilai 3,6 diperoleh dari produk dengan substitusi beras merah 75% dan proporsi lemak 70%:30%. Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava ganda substitusi beras merah berpengaruh dengan nilai signifikan ,000 (kurang dari 0,05), proporsi lemak berpengaruh terhadap warna *rich biscuit* merah dengan nilai signifikan 0,000. Selanjutnya dilakukan uji tes Duncan untuk melihat substitusi tepung beras terhadap warna *rich biscuit*. Interaksi substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak tidak pengaruh terhadap aroma. *rich biscuit* merah dengan nilai signifikan 0,178 (lebih dari 0,05). Selanjutnya dilakukan uji tes Duncan untuk melihat perbedaan aroma *rich biscuit* beras merah akibat substitusi beras merah. Dapat dilihat pada Tabel 7:

Tabel 7. Hasil uji Anava Ganda substitusi tepung beras dan proporsi lemak Terhadap Aroma *Rich Biscuit*.

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: aroma					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	34.200 ^a	5	6.840	14.514	.000
Intercept	1729.800	1	1729.800	3670.551	.000
Tepungberasmerah	26.133	2	13.067	27.727	.000
Lemak	6.422	1	6.422	13.628	.000
tepungberasmerah * lemak	1.644	2	.822	1.745	.178
Error	82.000	174	.471		
Total	1846.000	180			
Corrected Total	116.200	179			

Penambahan substitusi tepung beras merah berpengaruh terhadap aroma *rich biscuit* maka dilakukan uji lanjut yaitu uji Duncan untuk

melihat perbedaan pada setiap perlakuan. Berikut hasil uji Duncan substitusi beras terhadap aroma *rich biscuit* dapat dilihat pada Tabel 8:

Tabel 8 Hasil Uji Terhadap Aroma *Rich Biscuit*.

Aroma					
Duncan ^{a,b}	Tepungberasmerah	N	Subset		
			1	2	3
	tepung beras merah 25%	60	2.63		
	tepung beras merah 50%	60		3.10	
	tepung beras merah 75%	60			3.57
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan substitusi beras terhadap aroma *rich biscuit* variabel dikelompokkan menjadi 3 subset. Subset pertama diperoleh nilai 2,63 dengan tepung beras merah 25% Subset kedua diperoleh 2 beras yaitu 50% dengan nilai 3,10, subset ketiga diperoleh angka 3,57 dengan tepung beras merah 75 %.

d. Rasa

Hasil nilai rasa *rich biscuit* tepung beras merah adalah gurih dan manis. Nilai mean tertinggi dengan nilai 3,37 diperoleh dari produk dengan substitusi beras merah 75% dan proporsi lemak 50%:50%. Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava ganda substitusi beras merah berpengaruh dengan nilai signifikan ,000 (kurang dari 0,05), proporsi lemak berpengaruh terhadap rasa *rich biscuit* merah dengan nilai signifikan 0,003. Selanjutnya dilakukan uji tes Duncan untuk melihat substitusi tepung beras terhadap rasa *rich biscuit*. Interaksi substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak tidak pengaruh terhadap aroma. *rich biscuit* merah dengan nilai signifikan 0,159 (lebih dari 0,05). Selanjutnya dilakukan uji tes Duncan untuk melihat perbedaan aroma *rich biscuit* beras merah akibat substitusi beras merah. Dapat dilihat pada Tabel 9:

Tabel 9 Hasil Uji Anava Ganda Terhadap Rasa *RichBiscuit*.

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable:rasa						
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	27.383 ^a	5	5.477	10.639	.000	
Intercept	1428.050	1	1428.050	2774.254	.000	
tepungberasmerah	20.800	2	10.400	20.204	.000	
Lemak	4.672	1	4.672	9.077	.003	
tepungberasmerah * lemak	1.911	2	.956	1.856	.159	
Error	89.567	174	.515			
Total	1545.000	180				
Corrected Total	116.950	179				

Dilanjut dengan uji Duncan untuk melihat perbedaan pada setiap perlakuan. Berikut hasil uji Duncan substitusi beras terhadap rasa *rich biscuit* dapat dilihat pada Tabel 10

Tabel 10 Hasil Uji Duncan Rasa *Rich Biscuit*.

Rasa				
Duncan ^{a,b}	Tepungberasmerah	N	Subset	
			1	2
	tepung beras merah 25%	60	2.35	

tepung beras merah 50%	60	2.95
tepung beras merah 75%	60	3.15
Sig.		1.000 .129

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan substitusi beras terhadap rasa *rich biscuit* variable dikelompokkan menjadi 2 subset. Subset pertama diperoleh nilai 2,35 dengan tepung beras merah 25%. Subset kedua diperoleh 2 produk, produk beras yaitu 50% dengan nilai 2,95, beras 75% dengan nilai 3,15 maka nilai tertinggi dengan nilai 3,15 memiliki rasa manis dan gurih.

e. Tekstur

Hasil nilai tekstur *rich biscuit* tepung beras merah adalah kasar dan mudah pecah dalam mulut. Nilai mean tertinggi dengan nilai 3,53 diperoleh dari produk dengan substitusi beras merah 25% dan proporsi lemak 70%:30%. Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava ganda substitusi beras merah berpengaruh dengan nilai signifikan ,000 (kurang dari 0,05), proporsi lemak berpengaruh terhadap rasa *rich biscuit* merah dengan nilai signifikan 0,010. Selanjutnya dilakukan uji tes Duncan untuk melihat substitusi tepung beras terhadap rasa *rich biscuit*. Interaksi substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak tidak pengaruh terhadap aroma. *rich biscuit* merah dengan nilai signifikan 0,516 (lebih dari 0,05). Selanjutnya dilakukan uji tes Duncan untuk melihat perbedaan aroma *rich biscuit* beras merah akibat substitusi beras merah. Dapat dilihat pada Tabel 11:

Tabel 11 Hasil Uji Anava Ganda Terhadap Tekstur *Rich Biscuit*.

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable:tekstur						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	91.311 ^a	5	18.262	38.315	.000	
Intercept	1467.756	1	1467.756	3079.455	.000	
Tepungberasmerah	87.478	2	43.739	91.767	.000	
Lemak	3.200	1	3.200	6.714	.010	
tepungberasmerah * lemak	.633	2	.317	.664	.516	
Error	82.933	174	.477			
Total	1642.000	180				
Corrected Total	174.244	179				

Substitusi beras berpengaruh terhadap tekstur *rich biscuit* maka dilakukan uji lanjut yaitu uji Duncan untuk melihat perbedaan pada perlakuan. Berikut hasil uji Duncan penambahan beras terhadap tekstur *rich biscuit* dapat dilihat pada Tabel 12:

Tabel 12 Hasil Uji Duncan Terhadap Tekstur *Rich Biscuit*.

Tekstur				
Duncan ^{a,b}	Tepungberasmerah	N	Subset	
			1	2
	tepung beras merah 75%	60	1.88	
	tepung beras merah 50%	60		3.20
	tepung beras merah 25%	60		3.48
	Sig.		1.000	1.000 1.000

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan substitusi beras merah terhadap tekstur *rich*

biscuit variable dikelompokkan menjadi 3 subset. Subset pertama diperoleh nilai 1,88 dengan tepung beras merah 75%. Subset kedua diperoleh nilai 3,20 dengan penambahan tepung beras merah 50%, sedangkan nilai tertinggi dengan nilai 3,48 pada penambahan beras 25%. Semakin banyak penggunaan tepung beras merah maka tekstur yang diperoleh adalah kasar.

f. Tingkat Kesukaan

Nilai mean tertinggi dengan nilai 3,67 diperoleh dari produk dengan substitusi beras merah 75% dan proporsi lemak 50%:50%. Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava ganda substitusi beras merah tidak berpengaruh dengan nilai signifikan ,105 (kurang dari 0,05), proporsi lemak tidak berpengaruh terhadap rasa *rich biscuit* merah dengan nilai signifikan 0,153. Interaksi substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak tidak pengaruh terhadap aroma. *rich biscuit* merah dengan nilai signifikan 0,980 (lebih dari 0,05), Interaksi penggunaan substitusi beras merah dan proporsi lemak memberi pengaruh yang sama terhadap kesukaan responden terhadap *rich biscuit*. *Rich biscuit* tetap direspon cukup disuka oleh responden. Penggunaan tepung beras merah memberikan rasa pada *biscuit* yang merupakan komponen penting dalam pembuatan *biscuit* karena berfungsi sebagai bahan untuk menimbulkan rasa gurih, menambah aroma, dan menghasilkan tekstur produk yang renyah. Penambahan proporsi lemak mempunyai daya emulsi dan bersifat plastis, sehingga menghasilkan produk *rich biscuit* yang gurih dan renyah (Winarni:1993).

Dapat dilihat pada uji anava pada Tabel 13 :

Tabel 13 uji Anava Ganda terhadap tingkat kesukaan

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable:tingkatkesukaan					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.800 ^a	5	.360	1.333	.253
Intercept	2247.200	1	2247.200	8319.421	.000
Tepungberasmerah	1.233	2	.617	2.283	.105
Lemak	.556	1	.556	2.057	.153
tepungberasmerah * lemak	.011	2	.006	.021	.980
Error	47.000	174	.270		
Total	2296.000	180			
Corrected Total	48.800	179			

2. Penentuan Produk Terbaik

Penentuan produk *rich biscuit* beras merah terbaik berdasarkan uji lanjut Duncan yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 14:

Tabel 14

Penentuan Produk *Rich Biscuit* Beras Merah Terbaik

Kriteria Produk	X1y	X1y	X2y	X2y	X3y	X3y
	1	2	1	2	1	2

Bentuk	-	√	-	√	√	-
Warna	√	√	√	√	√	√
Aroma	√	√	√	√	√	√
Rasa	√	√	√	√	√	√
Tekstur	√	√	√	√	√	√
Kesukaan	√	√	√	√	√	√
Jumlah	5	6	5	6	6	5

Tabel 4.13 Menunjukkan bahwa hasil produk terbaik seanyak 3 adalah X1Y2, X2Y2, dan X3Y1 dengan beras merah 25% margarin 50% butter 50%, beras merah 50%, margarin 50% mentega 50%, dan beras merah 75% mentega 30% margarin 70%. Melihat Duncan interaksi antara substitusi beras merah dan proporsi lemak, dengan nilai yang paling kanan. Sedangkan yang lain menandakan sama tidak pengaruh.

Pemilihan produk *rich biscuit* beras merah terbaik dapat berdasarkan Duncan interaksi. Dipilih salah satu yaitu dengan produk X3Y1 dengan substitusi tepung beras merah 75% margarin 70% mentega 30%. *Rich biscuit* dengan hasil yang terbaik selanjutnya akan dilanjutkan uji lab kimia untuk mengetahui kandungan gizi yang ada pada *rich biscuit* seperti lemak, protein, karbohidrat, dan serat.

B. Hasil Uji Kandungan Gizi Produk Terbaik

Setelah diketahui penilaian panelis dilanjutkan dengan uji SPSS hingga menghasilkan interaksi antara substitusi beras merah dan proporsi lemak dapat diambil kesimpulan bahwa yang terbaik adalah produk X3Y1 dengan substitusi beras merah 75% margarin 70% mentega 30%.

Uji kandungan gizi secara kimia *rich biscuit* beras merah dilakukan di Laboratorium BBLK Surabaya, untuk mengetahui jumlah kandungan gizi *rich biscuit* beras merah dapat dilihat pada Tabel 15

Tabel 15
Hasil Uji Kandungan Gizi *Rich Biscuit* Beras Merah

No.	Parameter	Hasil SNI	Hasil Uji Kimia
1.	Karbohidrat %	70	78
2.	Lemak %	9	6
3.	Serat %	0,5	3
4.	Protein%	9	9

Sumber : BPKI (Balai Penelitian Dan Konsultasi Industri)

Hasil kandungan gizi pada *rich biscuit* diketahui setelah dilakukan uji organoleptik kemudian dilanjutkan dengan uji kimia yaitu menunjukkan zat gizi *rich biscuit* masih sesuai dengan standar SNI dengan hasil karbohidrat 78%, lemak 6%, serat 3%, dan protein 9%.

Pengaruh terhadap lemak terjadi penurunan dengan standar minimum dengan

nilai angka 9% *rich biscuit*. Maka dapat disimpulkan bahwa dapat ditambahkan jumlah proporsi lemak antara margarin dan mentega hingga mendapatkan hasil yang sesuai dengan standar SNI.

Serat terjadi kenaikan dengan bertambahnya penggunaan substitusi tepung beras merah. Dari hasil analisis kadar serat diketahui bahwa dalam konsentrasi yang berbeda, terjadi kenaikan kandungan serat dari produk yang dihasilkan.

Protein telah sesuai dengan SNI yang telah tertera yaitu dengan nilai angka 9%. Karena pada penggunaan *biscuit* menggunakan Tepung protein rendah (*Soft flour*) merupakan tepung terigu yang mengandung protein sebanyak 7-9%. Tepung terigu protein rendah mengandung gluten yang rendah dan daya serap air yang rendah (Yuliana, 2016), maka protein yang dihasilkan sesuai dengan SNI. Menandakan bahwa *rich biscuit* beras merah telah memenuhi standar SNI.

PENUTUP

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh substitusi beras merah dan proporsi terhadap mutu organoleptik *rich biscuit*, maka dapat ditarik kesimpulan, yakni :

1. Substitusi tepung beras merah berpengaruh pada bentuk, warna, aroma, rasa, dan tekstur, tetapi tidak berpengaruh pada tingkat kesukaan.
2. Proporsi lemak berpengaruh pada aroma, rasa, dan tekstur tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, bentuk dan tingkat kesukaan.
3. Interaksi antara substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak berpengaruh pada bentuk, tetapi tidak berpengaruh pada aroma, rasa, tekstur, warna, dan tingkat kesukaan.
4. Kandungan gizi *rich biscuit* beras merah dari hasil uji organoleptik yang terbaik adalah substitusi beras merah 75% dan proporsi lemak 70%:30% dengan kandungan gizi yang didapatkan adalah lemak 6%, protein 9%, serat 3%, dan karbohidrat 7%.

B. SARAN

Dalam rumusan simpulan diatas, maka saran yang dapat diberikan selama melakukan penelitian ini, adalah :

1. Pada penelitian ini kandungan gizi yang terdapat pada lemak kurang memenuhi

standar SNI, maka dalam penelitian selanjutnya diharapkan untuk menambahkan jumlah proporsi lemak antara margarin dan mentega.

2. Panelis melakukan uji organoleptik kurang memenuhi kriteria, karena pada saat pengambilan data tidak menggunakan panelis terlatih dan semi terlatih.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymus. 2013. Beras Merah. <http://kedaiinfo.blogspot.com/2012/07/nas-merah-dankhasiatnya.html>. diakses tanggal 12 maret 2018
- Aji, Dony. 2017. *Pengaruh Substitusi Tepung Gatot Instan Dan Penambahan Metega Terhadap Sifat Organoleptik Rich Biscuit*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Universitas Negeri Surabaya : Surabaya
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rieneka Cipta.
- Aini, Qorry. 2014. *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor Dan Jenis Lemak Terhadap Hasil Jadi Rich Biscuit*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Universitas Negeri Surabaya : Surabaya
- Aji, Dony. 2017. *Pengaruh Substitusi Tepung Gatot Instan Dan Penambahan Metega Terhadap Sifat Organoleptik Rich Biscuit*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Universitas Negeri Surabaya : Surabaya
- Badan Standarisasi Nasional. SNI. 01.2973.1992. Mutu Dan Cara Uji *Biscuit*
- Faridah, Anni dkk. 2008. *Patiseri Jilid 2 untuk SMK*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional
- Hardiansyah dan Dodik Briawan, 2003. *Daftar Kandungan Gizi Bahan Makanan*. Jurusan Dizi Masyarakat Dan Sumberdaya Keluarga (GMSK) Fakultas Pertanian-IPB
- Mutmainna, Nena. 2013. *Aneka Kue Kering Paling Top*. Jakarta: Dunia Kreasi.
- Shahidi, F., 2005, "Bailley's Industrial Oil And Fat Products", Sixth Edition, Wiley interscience, A John Wiley & Sons, Inc., Publication
- Winarni, Astriati. 1993. *Patiseri*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya Press IKIP Surabaya