



PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BERAS MERAH (*Oriza nivara* L.) TERHADAP UJI ORGANOLEPTIK DAN PROKSIMAT BOLU KUKUS

*[Effect of The Addition of Red Rice (*Oriza nivara* L.) on Nutritional Value and Organoleptic Assessment of Steamed Cake]*

N Hariati ^{1)*}, Ansharullah ¹⁾, Nur Asyik ¹⁾

¹⁾Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari
Email: N hariati2012@yahoo.co.id ; Telp : 085247143526

ABSTRACT

Some of the toxic effects of gluten have been reported to cause digestive disorders and autism. Therefore, we attempted to use gluten-free flour made from red rice as an alternative. Red rice flour is one of the local foods that can be used to make gluten-free food products. The objectives of this research were to determine the proper concentration of the red rice flour in a steamed cake that is preferred by the panelists and to analyze the nutritional value. This study used a completely randomized design of one factor with five treatments, ie. G0 (100 g wheat flour and 0 g red rice flour), G1 (75 g wheat flour and 25 g red rice flour), G2 (50 g wheat flour and 50 g red rice flour), G3 (25 g wheat flour and 75 g red rice flour), and G4 (0 g wheat flour and 100 g red rice flour). The best result for organoleptic assessment was obtained by the sample with 50 g wheat flour and 50 g red rice flour (G2) with favorite rating scores of color, aroma, texture, and taste reached 3.63 (like), 4.33 (like), 4.17 (like), and 4.17 (like), respectively. The nutritional values were 34.410 moisture content (% wb) 0.585 ash content (% wb), 3.326 fat content (% db), 13.293 protein (% db), 48.386 carbohydrates, and 3.556 crude fibre content (% wb). The results show that the steamed cake product was accepted by panelists; therefore, it was expected to be favorable to the wider community.

Keywords: steamed cake, red rice, nutritional value.

ABSTRAK

Beberapa efek toksik dari gluten telah dilaporkan dapat menyebabkan gangguan pencernaan dan autisme maka dari itu perlu dilakukan penambahan tepung beras merah non gluten. Tepung beras merah adalah pangan lokal yang dapat digunakan untuk membuat produk pangan non gluten. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan presentase tepung beras merah yang tepat dalam pembuatan bolu kukus yang bisa diterima oleh panelis dan penentuan proksimat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan kombinasi semua bahan ditimbang dengan formulasi yaitu : G0 (Tepung terigu 100 g dan Tepung beras merah 0 g), G1 (Tepung terigu 75 g dan Tepung beras merah 25 g) G2 (Tepung terigu 50 g dan Tepung beras merah 50 g), G3 (Tepung terigu 25 g dan Tepung beras merah 75 g) dan G4 (Tepung terigu 0 g dan Tepung beras merah 100 g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian organoleptik terpilih oleh panelis terdapat pada perlakuan G2 dengan komposisi 50 g Tepung terigu dan 50 g Tepung beras merah dengan skor penilaian terhadap warna 3,63% (Disukai), aroma 4,33% (Disukai), tekstur 4,17% (Disukai), rasa 4,17% (Disukai) dan proksimat: kadar air 34,410 (%bb) dan, kadar abu 0,585 (%bb), kadar lemak 3,326 (%bk), kadar protein 13,293 (%bk), karbohidrat 48,386 dan serat kasar 3.556 (%bb). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk bolu kukus disukai dan diterima oleh konsumen sehingga diharapkan dapat menjadi produk yang dapat digemari masyarakat luas.

Kata kunci : Bolu kukus, Beras merah, Proksimat.



PENDAHULUAN

Perkembangan makanan sehat saat ini telah berkembang dengan sangat pesat. Produsen makanan tidak hanya menjual produk makanan yang diterima secara sensoris namun juga memiliki proksimat tinggi. Karena itu muncul kategori jenis pangan baru yang disebut pangan fungsional (Winarno, 2012). Salah satu pangan fungsional adalah beras merah. Beras merah sudah lama diketahui bermanfaat bagi kesehatan, selain sebagai sumber utama karbohidrat, juga mengandung protein, beta-karoten, antioksidan dan zat besi (Frei, 2004). Beras merah selain sangat mendukung penyerapan partikel ke dalam tubuh dan konversi beta-karoten ke dalam vitamin A, juga merupakan senyawa antioksidan dan anti-inflamatori yang dalam tubuh nampaknya mengarah kepada antikanker (Frei, 2004).

Salah satu bentuk olahan beras merah paling sederhana adalah pembuatan tepung beras merah. Tepung merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena akan lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Damarjati *et al*, 2000).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa bolu kukus yang diinginkan dalam penelitian ini adalah pemenuhan kebutuhan pangan pokok, yang mengandung kandungan gizi tinggi dan disukai sehingga penggunaan tepung beras merah sebagai bahan substitusi pada pembuatan bolu kukus, merupakan salah satu alternatif penggunaan yang menjanjikan terutama dari segi kualitas kandungan gizi, dan uji organoleptik. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung beras merah terhadap proksimat dan organoleptik bolu kukus.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu beras merah dari Buton kecamatan surawolio; terigu kompas, telur, margarine dari supermarket. Bahan kimia yang digunakan yaitu Hexan (Merck), Biuret (Merck), H_2SO_4 (Merck), NaOH (Merck), aquades, alkohol 95% (teknis) sedangkan bahan pendukung yaitu plastik *wrape*, plastik tahan panas, dan aluminium foil.

Penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pembuatan Tepung Beras Merah

Pembuatan tepung beras merah melalui beberapa tahapan seperti pencucian, perendaman, pengeringan, penggilingan dan pengayakan.



a. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk membersihkan atau menghilangkan kotoran yang masih menempel pada bahan.

b. Perendaman

Perendaman selama 12 jam bertujuan supaya tekstur beras merah menjadi lebih lunak, sehingga diperoleh tepung beras merah yang lebih mudah dihaluskan sehingga memenuhi standar ukuran 70 mesh (Abhay dan Gupta: 2006).

c. Pengerinan

Tujuan pengerinan yaitu untuk mengurangi kandungan air dalam bahan sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Faktor suhu dan lama pengerinan menjadi perhatian karena akan mempengaruhi mutu produk akhir. Pengerinan dengan sinar matahari dengan suhu 50°C, merupakan pengerinan secara tradisional.

d. Penggilingan

Penggilingan dilakukan untuk menghasilkan tepung beras merah yang memiliki tekstur lebih halus dengan menggunakan alat penggiling tepung.

e. Pengayakan

Pengayakan dilakukan untuk menghasilkan tepung beras merah yang sesuai ukuran partikelnya dengan ukuran 70 mesh.

2. Pembuatan bolu kukus dengan penambahan tepung beras merah

Prosedur pembuatan bolu kukus pada setiap perlakuan terdiri dari beberapa formulasi yaitu : 100%:0% (G0), 75%:25% (G1), 50%:50% (G2), 25%:75% (G3), dan 0%:100% (G4), kemudian dilakukan pencampuran bahan dengan gula pasir sebanyak 50 g, telur 60 g, SP 10 g, dan vanili 0,5 g serta susu kental 40 g dikocok sampai mengembang selama 15 menit, Dituang di dalam cetakan kemudian dikukus selama 15 menit. Bolu kukus yang telah matang, selanjutnya dilakukan uji organoleptik dan analisis proksimat.

Metode

1. Uji Organoleptik (Skala Hedonik)

Pengujian ini berdasarkan pada pemberian skor kesukaan panelis terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa.. Pengujian menggunakan 15 orang panelis. Skor penilaian yang diberikan berdasarkan kriteria uji hedonik. (Soekarto, 1985).



2. Analisis Kandungan Proksimat (Metode AOAC)

Pengujian terhadap kandungan proksimat diantaranya : kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat dan kadar lemak. Kadar air dengan menggunakan metode *Thermogravimetri* (AOAC, 1999). Analisis kadar abu dengan menggunakan metode pengabuan kering (AOAC, 1999). Analisis kadar protein menggunakan metode Biuret (AOAC, 1990). Analisis kadar lemak menggunakan metode ekstraksi soxhlet (AOAC, 1999).

Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan untuk uji organoleptik meliputi : penilaian kesukaan panelis terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa bolu kukus Pada pengujian organoleptik ini terdapat 15 orang panelis yang memberikan penilaiannya berdasarkan tingkat kesukaannya terhadap produk bolu kukus . Pengujian yang dilakukan adalah menggunakan uji kesukaan dengan skala penilaian 1-5 yaitu (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka dan (5) sangat suka dan di lanjutkan dengan analisis proksimat yang meliputi kadar air dan kadar abu menggunakan metode Official Method AOAC (1990), Analisis serat kasar menggunakan metode Sudarmadji *et al.*, (1996), Analisis kadar protein menggunakan metode Biuret (AOAC,1990), dan kadar karbohidrat menggunakan perhitungan *carbohydrate by difference*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Tabel 1. Rekapitulasi analisis sidik ragam bolu kukus penamabahn tepung beras merah terhadap parameter organoleptik : warna, tekstur, aroma dan rasa.

No	Variable pengamatan	Hasil uji f
1.	Organoleptik warna	**
2.	Organoleptik aroma	**
3.	Organoleptik tekstur	**
4.	Organoleptik rasa	**

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan dan daya terima panelis terhadap produk bolu kukus dengan penambahan tepung beras merah. Adapun parameter uji organoleptik yang dilakukan meliputi warna, tekstur, aroma dan rasa.

a. Warna

Berdasarkan hasil penelitian uji organoleptik warna bolu kukus dengan penambahan tepung beras merah pada kriteria sangat suka sampai suka dari tingkat penerimaan kesukaan paling tertinggi sampai tingkat penerimaan kesukaan terendah, yang tidak berurutan yaitu G4 (4,30%), G2 (4,17%), G3 (4,12%), G0 (3,92%) dan



G1 (3,12%). Hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan G4 merupakan perlakuan tertinggi dilihat dari presentase penerimaan tingkat kesukaan tertinggi G4 (4,30%) terhadap nilai warna rata-rata bolu kukus untuk penulis dapat dilihat pada Tabel 10. Hal ini dikarenakan formulasi penambahan tepung beras merah pada perlakuan G4 dengan 100 g tepung beras merah dan 0 g tepung terigu memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,30. Semakin tinggi penambahan tepung beras merah pada bolu kukus maka daya terima warna bolu kukus semakin tinggi (disukai oleh panelis). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ilowefah (2014) pada roti kukus yang disubstitusi tepung beras merah dan tepung beras putih didapatkan hasil bahwa penambahan tepung beras merah dengan presentase 40% mendapat penilaian keseluruhan tertinggi dibandingkan dengan presentasi substitusi tepung beras merah lainnya, Sehingga semakin tinggi penambahan tepung beras merah maka daya terima warna terhadap produk semakin tinggi. Warna merah pada beras terbentuk dari pigmen antosianin yang tidak hanya terdapat pada perikarp dan tegmen, tetapi juga disetiap bagian gabah, bahkan pada kelopak daun (Chang dan Bardenas, 1965).

Perlakuan yang menghasilkan daya kesukaan terendah terdapat pada perlakuan G1 dengan penambahan 25 g tepung beras merah dan 75 g tepung terigu memiliki nilai rata-rata terendah 3,12. Semakin kurang penambahan tepung tepung beras merah pada bolu kukus maka daya terima warna bolu kukus semakin rendah (kurang disukai oleh panelis) penambahan tepung beras merah sangat berpengaruh terhadap bolu kukus yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Meilgaaed *et al.* (2007), bahwa warna merupakan salah satu atribut penampilan suatu produk yang seringkali menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut secara lengkap.

b. Tekstur

Berdasarkan hasil penelitian uji organoleptik tekstur bolu kukus dengan penambahan tepung beras merah pada kriteria sangat suka sampai suka dari tingkat penerimaan kesukaan paling tinggi sampai tingkat penerimaan kesukaan terendah, yang tidak berurutan yaitu G0 (4,48%), G2 (34,17%), G1 (4,00%), G3 (3,77%) dan G4 (3,37%). Hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan G0 merupakan perlakuan terbaik dilihat dari presentase penerimaan tingkat kesukaan tertinggi G0 (4,48%) terhadap nilai tekstur rata-rata bolu kukus untuk penulis dapat dilihat pada Tabel 14. Hal ini dikarenakan penambahan tepung beras merah pada perlakuan G0 dengan 0 g tepung beras merah dan 100 g tepung terigu memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,48. Semakin sedikit penambahan tepung beras merah pada bolu kukus maka daya terima tekstur bolu kukus semakin tinggi (disukai oleh panelis). Hal ini menunjukkan bahwa proporsi berpengaruh terhadap nilai tekstur bolu kukus penambahan tepung beras merah karena adanya kandungan gluten dan glidin pada tepung terigu. Dimana



tepung terigu dapat menyerap air dan dapat mencapai kosentrasi adonan yang tepat untuk menghasilkan bolu kukus yang lembut. Penelitian yang dilakukan oleh Pranata (2005) menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung beras merah (30%) pada roti manis maka rasa semakin tidak disukai oleh panelis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alsenaien (2015) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan kurma (100%) pada pembuatan cookies, nilai daya terima terhadap rasa pada cookies semakin rendah atau tidak disukai oleh panelis.

Sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan G4 dengan penambahan 100 g tepung beras merah dan 05 g tepung terigu memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,37. Hal di sebababkan semakin tinggi penamabahan tepung beras merah maka semakin kasar tekstur bolu kukus yang di hasilkan. Hal sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pranata (2005) menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung beras merah (30%) pada roti manis maka rasa semakin tidak disukai oleh panelis. Tekstur dalam bolu kukus juga dipengaruhi oleh kadar air tepung (Fatullah, 2013). Jumlah air kedua tepung apabila dibandingkan tidak jauh berbeda atau hampir sama, disamping itu jumlah bahan yang lain seperti susu dan telur yang juga mempengaruhi pengembangan tekstur adalah sama, kecuali proporsi bahan tepung yang berbeda-beda.

c. Rasa

Berdasarkan hasil penelitian uji organoleptik rasa bolu kukus dengan penambahan tepung beras merah pada krikteria sangat suka sampai suka dari tingkat penerimaan kesukaan paling tertinggi sampai tingkat penerimaan kesukaan terendah, yang tidak berurutan yaitu G2 (4,57%), G0 (4,23%), G1 (4,18%), G3 (4,17%) dan G4 (4,08%). Hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan G2 merupakan perlakuan tertinggi dilihat dari presentase penerimaan tingkat kesukaan tertinggi G2 (4,57%) terhadap nilai warna rata-rata bolu kukus untuk penelis dapat dilihat pada tabel 10. Hal ini dikarenakan penambahan tepung beras merah pada perlakuan G2 dengan 50 g tepung beras merah dan 50 g tepung terigu memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,57. Semakin tinggi penamabahan tepung dengan perbandingan yang sama antara tepung beras merah dan tepung terigu pada bolu kukus maka daya terima warna bolu kukus semakin tinggi (disukai oleh panelis). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakuakan oleh Ilowefah (2014) pada roti kukus yang disubtitusi tepung beras merah dan tepung beras putih di dapatkan hasil bahwa penamabahan tepung beras merah dengan presentase 40% mendapat penilaian keseluruhan tertinggi dibandingkan dengan presentasi subtitusi tepung beras merah lainnya, Sehingga semakin tinggi penambahan tepung beras merah maka daya terima warna terhadap produk semakain tinggi. Warna merah pada beras terbentuk dari pigmen antosianin yang tidak hanya terdapat pada perikarp dan tegmen, tetapi juga disetiap bagian gabah, bahkan pada kelopak daun (Chang dan Bardenas, 1965).



Perlakuan terendah terdapat pada perlakuan G4 dengan penambahan 100 g tepung beras merah dan 0 g tepung terigu memiliki nilai rata-rata terendah 4,08. Semakin tinggi penambahan tepung tepung beras merah pada bolu kukus maka daya terima rasa bolu kukus semakin rendah (kurang disukai oleh panelis) penambahan tepung beras merah sangat berpengaruh terhadap bolu kukus yang dihasilkan. Hal sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pranata (2005) menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung beras merah (30%) pada roti manis maka rasa semakin tidak disukai oleh panelis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alsenaien (2015) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan kurma (100%) pada pembuatan cookies, nilai daya terima terhadap rasa pada cookies semakin rendah atau tidak disukai oleh panelis.

d. Aroma

Berdasarkan hasil penelitian uji organoleptik aroma bolu kukus penambahan tepung beras merah pada kriteria sangat suka sampai suka dari tingkat penerimaan kesukaan paling tinggi sampai tingkat penerimaan kesukaan terendah, yang tidak berurutan yaitu G2 (4,33%), G0 (4,17%), G3 (3,98%), G4 (3,93%) dan G1 (3,53%), Hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan G2 merupakan perlakuan tertinggi dilihat dari presentase penerimaan tingkat kesukaan tertinggi G2 (4,33%) terhadap nilai aroma rata-rata bolu kukus untuk penelis dapat dilihat pada tabel 12. Hal ini dikarenakan penambahan tepung beras merah pada perlakuan G2 dengan 50 g tepung beras merah dan 50 g tepung terigu memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,33. Kesetimbangan penambahan tepung beras merah dan tepung terigu pada bolu kukus maka daya terima aroma bolu kukus semakin tinggi (disukai oleh panelis) Hal dipengaruhi perbedaan tingkat penambahan tepung beras merah berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap atribut aroma yang dihasilkan. Hal ini sesuai pendapat Thoif, R.A. (2014). Pada dasarnya bolu kukus beraroma khas bolu kukus, adanya perbedaan tepung beras merah pada bolu kukus memberikan sedikit pengaruh pada aroma. Beras merah memiliki aroma yang khas yaitu langu dan aroma ini masih tercium meskipun sudah dilakukan pemasakan. Febriana, Ana.(2014).

Pedangan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan G1 dengan penambahan 25 g tepung beras merah dan 75 g tepung terigu memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,53. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pranata (2005) menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung beras merah (30%) pada roti manis maka rasa semakin tidak disukai oleh panelis. Menurut Winarno (2004), bau makanan banyak menentukan kelezatan makanan serta citarasa bahan pangan itu sendiri. Hal yang mempengaruhi cita rasa bahan pangan adalah terdiri dari tiga komponen yaitu bau, rasa, dan rangsangan mulut.



Kandungan Proksimat Bolu Kukus

Tabel 2. Proksimat produk bolu kukus terpilih (G2) dan perlakuan kontrol (G0).

No	Komponen	Jumlah (%)	
		G2	G0
1	Kadar air	11,11	10,09
2	Kadar abu	0,67	0,47
3	Kadar lemak	1,29	1,23
4	Kadar serat	4,23	2,27
5	Kadar protein	2,17	3,34
6	Kadar karbohidrat	20,98	21,91

Keterangan :G2 = Tepung terigu 50%, tepung beras merah 50%

G0 = Tepung terigu 100%

a. Kadar Air

Berdasarkan hasil penelitian kadar air bolu kukus pada penelitian ini perlakuan terbaik berbasis penambahan tepung beras diperoleh perlakuan terbaik G2 pada penambahan tepung merah 50 g, dan tepung terigu 50 g sebesar 34,410%. Peningkatan presentase kadar air pada perlakuan G2 diakibatkan oleh penamahan 50 g tepung beras merah dan 50 g tepung terigu, karena tepung beras adalah sumber protein yang baik, sumber mineral seperti selenium, dan juga mengandung unsur gizi yang baik, juga mengandung serat yang cukup tinggi. Selain itu, mengandung senyawa fitokimia seperti fenolat dan lignin serta senyawa flavanoid antosianin (Suardi, 2008). Zat ini memiliki sifat kelarutan dalam air sehingga menghasilkan larutan yang kental. Terjadinya pengentalan disebabkan tepung yang mempunyai kemampuan menyerap air. Sedangkan pada perlakuan G0 (kontrol) 0 g tepung beras merah dan 100 g tepung terigu sebesar 29,47. Secara umum kadar air olahan kukus cukup tinggi disebabkan dalam proses pengukusan terjadi penyerapan air dan uap air oleh bahan sehingga mengakibatkan peningkatan kadar air bahan (Lukman 1992).

b. Kadar Abu

Berdasarkan hasil penelitian kadar abu bolu kukus dengan penambahan tepung beras merah. Pada perlakuan G2 dengan proporsi perbandingan antara 50 g tepung beras merah 50 g tepung terigu dengan rata-rata kadar abu 0,585%. Peningkatan presentase kadar abu pada penambahan 50 g tepung beras merah dan 50 g tepung terigu berpengaruh nyata. Karena tingginya kandungan mineral per 100 g beras merah antara lain kalsium 16 mg, fosfor 163 mg dan zat besi 0,3 mg. Indriyani *et al* (2013). Sedangkan perlakuan G0 (kontrol) dengan 0g tepung beras merah dan 100 g tepung terigu dengan rata-rata 0,495%.



c. Kadar Lemak

Berdasarkan hasil analisis kadar lemak produk bolu kukus pada perlakuan terbaik yaitu G2 dengan penambahan 50 g tepung beras merah dan 50 g tepung terigu ini berkisar antara 3,326 %. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung beras merah pada bolu kukus berpengaruh terhadap kadar lemak bolu kukus yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan pada tepung beras merah kandungan lemaknya lemak 0,9 g (Dini, 2012), lebih rendah dibandingkan kadar lemak tepung terigu. Sedangkan perlakuan G0 dengan penambahan 0 g tepung beras merah dan 100 g tepung terigu berkisar 5.114%. Peningkatan presentase kadar lemak pada perlakuan G0 diakibatkan oleh tanpa penambahan tepung beras merah. karena lemak banyak disumbangkan dari *emulsifier* (SP), bahan pengembang, susu skim dan telur yang merupakan komponen penyusun bolu kukus yang cukup besar. Sehingga semakin banyak penambahan tepung beras merah mengakibatkan kadar lemak bolu kukus menurun. Namun perlu diingat bahwa pangan berlemak harus di konsumsi lebih bijaksana. Total konsumsi lemak tidak boleh melebihi 30% dari total energi dan total konsumsi lemak jenuh tidak melebihi 10% dari total energi.

d. Kadar Karbohidrat

Berdasarkan hasil penelitian kadar protein pada bolu kukus penambahan tepung beras merah yang dilakukan dengan penambahan diketahui G2 50 g tepung beras merah dan 50 g tepung terigu bahwa kadar karbohidrat pada produk bolu kukus penambahan tepung beras merah sebesar 48,386% Peningkatan presentase kadar karbohidrat pada perlakuan G2 diakibatkan penambahan tepung beras merah. sedangkan bolu kukus tanpa penambahan tepung beras merah (kontrol) G0 0 g tepung beras merah dan 100 g tepung terigu sebesar 46,696%. Menurunnya presentase kadar karbohidrat pada perlakuan G0 0 g tepung beras merah dan 100 g tepung terigu diakibatkan oleh kadar karbohidrat tepung terigu rendah di bandingkan dengan tepung beras merah. Karbohidrat bolu kukus banyak disumbangkan dari gula pasir, tepung terigu, dan tepung beras merah. Karbohidrat tepung terigu mencapai 77,30% (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1993). Dengan demikian bolu kukus penambahan tepung beras merah menyumbangkan karbohidrat yang lebih tinggi dibandingkan bolu kukus tanpa penambahan tepung beras merah (kontrol) yang terkandung dalam tepung beras merah terdiri dari serat kasar dan pati. Serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin yang berfungsi sebagai pangan fungsional. Salah satu manfaat dari serat adalah mengikat air, yang berfungsi untuk meningkatkan kandungan air dalam usus besar, sehingga dapat mencegah penyakit kanker. Selain itu serat pangan memberi bentuk lebih lunak dan besar pada feses sehingga dapat mencegah penyakit divertikular (Muchtadi, 2000).



e. Kadar Protein

Berdasarkan hasil penelitian kadar protein pada bolu kukus penamabahan tepung beras merah yang dilakukan dengan penambahan (G2) 50 g tepung beras merah dan 50 g tepung terigu sebesar 13,293%, Sedangkan pada kontrol G0 0g tepung beras merah dan 100 g tepung terigu sebesar 18,224%. Peningkatan presentase kadar protein pada perlakuan G0 diakibatkan tanpa penamahan tepung beras merah. Kadar protein bolu kukus pada kontrol (G0) lebih tinggi dibandingkan dengan bolu kukus penamabahan tepung beras merah (G2). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan penambahan tepung beras merah berpengaruh terhadap kandungan protein bolu kukus yang dihasilkan. Sedangkan kadar protein tepung terigu berkisar antara 8% sampai 9%.

f. Kadar Serat

Berdasarkan hasil penelitian kadar serat kasar total bolu kukus berdasarkan perlakuan terbaik terpilih G2 dengan penambahan tepung beras merah 50 g dan 50 g tepung terigu adalah 3,556%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung beras merah pada bolu kukus berpengaruh terhadap kadar serat kasar bolu kukus yang dihasilkan. Kandungan serat pada beras merah dapat menekan kadar gula darah dan menghambat penyerapan glukosa sehingga membantu dalam mengendalikan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus (Harmanto, 2013). Sedangkan pada perlakuan G0 (kontrol) sebesar 2,513%. Untuk meningkatkan kandungan serat dalam produk makanan dan mengatasi masalah kesehatan seperti hipertensi, diabetes, dan kanker usus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bolu kukus dengan penambahan tepung beras merah berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik dengan formulasi penambahan 50% tepung beras merah dan 50% tepung terigu. Kandungan proksimat yang terkandung pada bolu kukus tersebut meliputi kadar air 34,410 (%bb), kadar abu 0,585 (%bb), kadar lemak 3,326 (%bb), kadar serat sebesar 3,556 (%bb) kadar protein 13,293 (%bk), dan karbohidrat 48,386 (%bk).

DAFTAR PUSTAKA

Alsenaien, W.A., Alamer R..A.I Tang, Z.X., Albharani S.A, 2015. Substitution of sugar with dates powder syrup in cookies making. *Advance Journal of Food Science and Technology* ,8:13.

AOAC.1995. *Official Methods of Analysis*. The Association of Official Analitical Chemist.Washington, D.C.



- Chang, T.T. and E.A. Bardenas. 1965. The morphology and varietal characteristics of the rice plant. Tech. Bull. IRRI 4: 40 pp.
- Damardjati, D.S., S. Widowati, J. Wargiono, dan S. Purba. 2000. Potensi dan Pendayagunaan Sumber Daya Bahan Pangan Lokal Sereal, Umbi-umbian, dan Kacang-kacangan untuk Penganekaragaman Pangan. Makalah pada Lokakarya Pengembangan.
- Dini, D., 2012. Kasoami sebagai pangan lokal masyarakat buton dalam mendukung kemandirian pangan nasional. Prosiding Seminar Nasional Kemandirian Pangan 2012.UNPAD-BPTP Jawa Barat-DRD Provinsi Jawa Barat.
- Direktorat Gizi Depkes RI. 2005. Daftar komposisi bahan makanan.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI 1993 daftar komposisi bahan makanan., Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Fathullah, A., 2013. Perbedaan *brownies* tepung ganyong dengan *brownies* tepung terigu ditinjau dari kualitas inderawi dan kandungan gizi. Skripsi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Febriana, A. 2014. Evaluasi gizi sifat fungsional dan sifat sensoris salak luwak dengan variasi tepung beras merah sebagai alternative makanan sehat. Jurnal Tekno Sains Pangan vol 3 (2).
- Frei, K.B. 2004. Improving the nutrient availability in rice-biotechnology or bio- diversity. In A. Wilcke (Ed.) Agriculture & Development. Contributing to International Cooperation 11(2): 64–65.
- Ilowefah, M, Chinmac., Bakar, J., Ghazali H., Muhammad, K., Makeri M. 2014. Brown rice Flour functional food ingredient. Internasional Journal Of Environmental Research and public Health. 3,149-159 doi 10.3390/foods 3010 149.
- Indriyani F., Nurhidaja & Suyanto,A.. 2013. Karakteristik fisik, kimia dan sifat organoleptik tepung beras merah berdasarkan lama pengeringan. Jurnal Pangan dan Gizi 8(4): 109.
- Lukman A,H. 1992 Pengaruh peranjangan dan lama pengukusan biji saga pohon (*adenanthea pavonime L*) Terhadap rendemen dan mutu minyak yang dihasilkan pada proses ekstrasi, Skripsi. Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Muchtadi, D., 2000. Sayur-sayuran; sumber serat dan antioksidan; mencegah penyakit degeneratif. Fateta. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pranata T.D. (.2005) Variasi penggunaan emulsifier dan substitusi tepung beras merah (*oriza nivera*) dalam formulasi roti manis. Evaluasi sifat fisik kimia dan sensoris. Skripsi Universitas Katolik Soegijapranata Semarang) Diakses dari <http://1eprints.unika.ac.id>.
- Suardi, K . 2008. Potensi Beras Merah Untuk Peningkatan Mutu Pangan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi Sumber daya Genetik Pertanian.



Thoif , RA . 2014. Formulasi substitusi tepung beras meerah (*Oriza Nivera*) dan ketan pembuatan cokiess. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

Winarno, 2004. Kimia pangan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.