



PENGARUH FORMULASI TEPUNG JAGUNG (*Zea Mays L*) DAN TEPUNG BERAS MERAH WAKAWONDU (*Oryza Nivara L*) TERHADAP UJI ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI PADA COOKIES

[Effect of corn (*Zea mays L*) formulation and Wakawondu red rice flour (*Oryza nivara L*) formulation on organoleptic characteristics and nutritional value of cookies]

Sitti Hawanah Ulfa^{1*}, La Karimuna¹⁾, Muhammad Syukri Sadimantara¹⁾

Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: sittihawanahulfa91@gmail.com. Telp: +62082393082493

Diterima tanggal 03 April 2019

Disetujui tanggal. 13 Juni 2019

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the corn (*Zea mays L*) flour and red rice (*Oryza nivara L.*) flour formulation on the organoleptic characteristics and nutritional values of cookies. This study used a completely randomized design (CRD), with the formulation of wheat flour: cornflour: red rice flour of K0 (100%:0%:0%), K1 (50%:45%:5%), K2 (50%:40%:10%), K3 (50%:35%:15%), K4 (50%:30%:20%) and K5 (50%:25%:25%). The results show that the cookie product most preferred by panelists of the organoleptic test was the K1 treatment (Wheat flour 50%: cornflour 45%: red rice flour 5%) with scores of color, aroma, taste, and texture reached 3.53 (like), 3.33 (like), 3.57 (like), and 3.74 (like), respectively. The selected cookies were composed of 4.2% moisture, 1.71% ash, 4.49% protein, 12.93% fat, and 76.81% carbohydrates. The higher concentration of cornflour and red rice flour increased water, ash, protein, and fat contents but decreased the carbohydrate content. Based on the organoleptic assessment, the product was accepted (preferred) by the panelists. However, only the moisture and fat contents of the product met the national standards.

Keywords: corn flour, red rice flour, cookies

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan pengaruh formulasi cookies tepung jagung (*Zea mays L*) dan tepung Beras merah (*Oryza nivara L.*) terhadap nilai organoleptik dan kandungan nilai gizi. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yaitu formulasi terigu: tepung jagung : tepung beras merah yang terdiri (K0 = 100%:0%:0%, K1 = 50% : 45%: 5%, K2 = 50% : 40% : 10%, K3 = 50% : 35% : 15%, K4= 50% : 30% : 20% dan K5= 50% : 25% : 25%. Hasil penelitian produk cookies terpilih berdasarkan uji organoleptik adalah perlakuan K1 (Tepung terigu 50% : tepung jagung 45% ; tepung beras merah 5%) dengan skor penilaian terhadap warna sebesar 3,53 (suka), aroma sebesar 3,33 (suka), rasa sebesar 3,57 (suka), tekstur sebesar 3,74 (suka). Cookies terpilih memiliki kadar air 4,02%, kadar abu 1,71%, kadar protein 4,49%, kadar lemak 12,93% dan karbohidrat 76.81%. Semakin banyak penambahan tepung jagung dan tepung beras merah kandungan air, abu, protein, dan lemak semakin meningkat sedangkan kadar karbohidrat menurun dan berdasarkan penilaian organoleptik dapat diterima (disukai) oleh panelis, walaupun hanya kadar air dan kadar lemak yang memenuhi standar SNI.

Kata kunci: tepung jagung, tepung beras merah, cookies.



PENDAHULUAN

Cookies merupakan salah satu jenis makanan ringan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia karena memiliki rasa dan bentuk yang menarik. Bentuk dan rasa dari *cookies* sangat beragam tergantung bahan yang di tambahkan pada pembuatannya. Semakin banyak permintaan akan produk *cookies*, penggunaan bahan baku pembuatan *cookies* yaitu tepung terigu akan terus meningkat dan harga tepung terigu yang tersedia di pasaran juga semakin tinggi. Ketergantungan pada tepung terigu mengakibatkan meningkatnya jumlah impor untuk komoditas gandum tersebut. Menurut data Badan Pusat Statistik (2011). Indonesia merupakan negara pengimpor gandum dengan volume impor mencapai 6,3 juta ton.

Jagung merupakan salah satu penghasil sumber karbohidrat terbesar yaitu 72-73 %, dengan nisbah amilosa dan amilopektin 25-30% : 70-75%, namun pada jagung pulut (waxy maize) 0-7% : 93-100%. Kadar gula sederhana jagung yaitu glukosa, fruktosa, dan sukrosa berkisar antara 1-3%. Protein jagung 8-11% terdiri atas lima fraksi, yaitu albumin, globulin, prolamin, glutelin, dan nitrogen non protein (Widowati et al, 2000).

Manfaat jagung dibandingkan jenis serelia lainnya yaitu warna kuning pada jagung karena adanya senyawa karotenoid. Jagung kuning mengandung karotenoid sebesar 6,4 11,3 µg/g, 22% merupakan karoten dari 51% xantofil, pigmen xantofil yang utama adalah lutein dan zeaxanthin, Sehingga penggunaan jagung untuk bahan pangan akan memberikan warna kuning alami tanpa penambahan makanan. Biji jagung juga mengandung beberapa vitamin seperti koloin 57 mg/kg, Niasin 28mg/kg, asam pantotenat, 6,6mg/kg, piridoksin 5,3 mg/kg, tiamin 3,8 mg/kg, riboflavin 1,4 mg/kg, asam folat 0,3 mg/kg, biotin 0,08 mg/kg, Vitamin A (karoten) 2,5 mg/kg, dan Vitamin E (tokoverol) 30 IU/kg (Koswara, 2009).

Beras merah (*Oryza nivara* L.) adalah tanaman jenis padi-padian yang berwarna kemerahan, beras merah merupakan tanaman tahunan yang melimpah di Indonesia. Tepung merupakan salah satu bentuk produk setengah jadi dari beras merah yang dapat disimpan lebih lama, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk dan lebih cepat dimasak sesuai kebutuhan (Darmadjadi et al, 2000)

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. Serat kasar berguna bagi kesehatan pencernaan, membantu menurunkan konsentrasi LDL dalam darah, serta mengurangi resiko penyakit-penyakit kronis seperti diabetes, obesitas, jantung koroner, dan divertikulitis. 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. Pada proses penggilingan tidak dilakukan penyosohan sehingga lapisan ari ini dapat tetap terjaga (Muchtadi, 2013).



Masalah utama yang dihadapi pada komoditas jagung terletak pada kandungan asam amino serta gula sebagai sumber energi yang masih rendah. Berdasarkan hal itu, salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kandungan asam aminonya adalah melalui proses fermentasi tepung jagung dengan menggunakan mikroba/kapang tertentu, karena aktifitas kapang selama fermentasi mampu menghasilkan enzim ekstraseluler alfa amylase dan enzim protease yang diharapkan bisa menghidrolisis pati menjadi gula fruktosa dan mensubstitusi kekurangan akan asam amino pada tepung jagung, dan berpengaruh pada kualitas produk akhir baik dari segi rasa maupun gizi (Wignyanto, 2011).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilaporkan hasil penelitian tentang pengaruh formulasi tepung jagung (*Zea mays* L) dan tepung beras merah (*Oryza nivara* L) terhadap uji organoleptik dan nilai gizi pada *cookies*, sebagai salah satu cara untuk memajukan produk pangan lokal Sulawesi Tenggara dan meningkatkan nilai gizi.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tepung jagung, tepung beras merah *Wakawondu*, tepung terigu, kuning telur, mentega, susu bubuk, gula halus, bubuk vanili, dan baking powder. Bahan kimia yang digunakan yaitu HCL (teknis), NAOH (teknis), H₂SO₄ (teknis), Na₂SO₄ (teknis), K₂SO₄ (teknis) dan n-Hexan (teknis).

Tahapan Penelitian

Pembuatan Tepung Jagung (Ambar Sari, 2006)

Metode yang digunakan dalam pembuatan dalam pembuatan tepung jagung yaitu biji jagung utuh kering dipipil dari bonggol jagung, selanjutnya dibersihkan dari kotoran kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60 °C selama 3 jam. Biji jagung kemudian digiling menggunakan mesin giling tepung kemudian diayak menggunakan ayakan yang berukuran 80 mesh sehingga dihasilkan tepung jagung dengan ukuran yang sama.

Pembuatan Tepung Beras Merah (Wijayanti, 2015)

Metode pembuatan tepung beras merah dimodifikasi Wijayanti (2015) yang digunakan dalam proses pembuatan tepung beras merah *Wakawondu* yaitu dengan cara tradisional, yaitu Pencucian untuk membersihkan dan menghilangkan kotoran yang masih menempel pada bahan kemudian direndam selama 3 jam lalu ditiriskan untuk mengurangi kandungan air yang terdapat pada beras kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60 °C selama 3 jam kemudian digiling menggunakan mesin giling tepung



kemudian diayak menggunakan ayakan yang berukuran 80 mesh sehingga dihasilkan tepung beras merah dengan ukuran yang sama.

Pembuatan Cookies (Ekawati 1999)

Pembuatan *cookies* dari metode Ekawati (1999) yang dimodifikasi, formulasi tepung jagung dan tepung beras merah *Wakawondu* yaitu tepung terigu 50 g telur 30 g, dikocok dengan gula halus 40 g, baking powder 1 g, margarin 30 g, susu bubuk 20 g, vanili 1 g, kemudian dikocok dengan menggunakan mixer selama 5 menit. Setelah bahan tercampur rata, lalu ditambahkan tepung jagung sebanyak 45 g, 40 g, 35 g, 30 g, 25 g, dan tepung beras merah sebanyak 5 g, 10 g, 15 g, 20 g dan 25 g kemudian diaduk dengan menggunakan sendok plastik sampai rata. Adonan yang sudah dicampur rata kemudian dicetak dengan ukuran cetakan yaitu tinggi adonan 3 mm, luas permukaan adonan 4 mm, selanjutnya dipanggang menggunakan oven dengan suhu 150 °C selama 30 menit. *Cookies* yang telah dipanggang diangkat dari oven dan di dinginkan kemudian dikemas dengan menggunakan pelastik kedap udara.

Pengujian Organoleptik

Penentuan produk *Cookies* yang paling disukai panelis dari setiap perlakuan dilakukan dengan penilaian organoleptik terhadap produk *cookies* meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dengan menggunakan skala hedonik (5 = sangat suka, 4 = suka, 3 = agak suka, 2 = tidak suka dan 1= sangat tidak suka). Panelis yang digunakan yaitu 30 orang panelis tidak terlatih (Laksmi, 2012).

Analisis Nilai Gizi

Analisis nilai gizi dari perlakuan terpilih yang diperoleh dari uji organoleptik terdiri dari analisis analisis kadar air menggunakan metode *thermogravimetri* (AOAC, 2005), analisis kadar abu menggunakan metode *thermogravimetri* (AOAC, 2005), analisis kadar protein menggunakan metode *biuret* (AOAC, 2005), analisis kadar lemak menggunakan metode ekstraksi *Soxhlet* (AOAC, 2005) dan analisis kadar karbohidrat yang dihitung berdasarkan *by difference* (Winarno, 2004).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdapat 6 perlakuan yang merupakan kombinasi yang berbeda antara tepung jagung dan tepung beras merah dalam pembuatan *Cookies* dengan perbandingan masing-masing produk K0 = 100% terigu : 0% tepung jagung : 0% tepung beras, K1 = 50% : 45% : 5%, K2 = 50% : 40% : 10, K3 = 50% : 35% : 15%, K4 = 50%: 30% : 20% dan K5 = 50% : 25% : 25%. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga keseluruhan ada 18 unit percobaan. Rancangan ini berdasarkan hasil penelitian pendahuluan.



Analisis Data

Data Analisis dengan menggunakan Analisis ragam menggunakan (*Analysis of Varian*). Hasil analisis yang berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Rekapitulasi hasil analisis ragam (ANOVA) produk pengaruh formulasi tepung jagung (*Zea mays* L) dan tepung beras Merah *wakawondu* (*Oryza nivara* L) terhadap uji organoleptik dan nilai gizi pada *Cookies* yang meliputi penilaian warna, aroma, rasa dan tekstur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam produk pengaruh formulasi tepung jagung (*Zea mays* L) dan tepung beras Merah *wakawondu* (*Oryza nivara* L) terhadap uji organoleptik

No.	Variabel pengamatan	Analisis ragam
1	Organoleptik warna	**
2	Organoleptik aroma	**
3	Organoleptik rasa	**
4	Organoleptik tekstur	*

Keterangan:** = Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). * = berpengaruh nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 1 formulasi tepung jagung (*Zea mays* L) dan tepung beras Merah *wakawondu* (*Oryza nivara* L) terhadap uji organoleptik dan nilai gizi pada *Cookies* menunjukkan bahwa berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna, aroma, rasa, dan berpengaruh nyata terhadap tekstur *cookies*.

Warna

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan *cookies* dengan formulasi tepung jagung dan tepung beras merah menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna.. Hasil analisis penerimaan warna produk *cookies* dapat dilihat pada Tabel 2..

Tabel 2. Rerata penilaian organoleptik warna *cookies*

Perlakuan	Rerata Organoleptik Warna	Kategori
K ₀ (100% Terigu : 0% tepung jagung : 0% tepung beras merah)	3.26 ^b ± 0.63	Agak Suka
K ₁ (50% Teigu : 45% Tepung Jagung : 5% Tepung Beras Merah)	3.53 ^a ± 0.74	Suka
K ₂ (50% Teigu : 40% Tepung Jagung : 10% Tepung Beras Merah)	3.18 ^b ± 0.79	Agak Suka
K ₃ (50% Teigu : 35% Tepung Jagung : 15% Tepung Beras Merah)	3.21 ^b ± 0.84	Agak Suka



K ₄ (50% Teigu : 30% Tepung Jagung : 20% Tepung Beras Merah)	3,39 ^b ±0,76	Agak Suka
K ₅ (50% Teigu : 25% Tepung Jagung : 25% Tepung Beras Merah)	3,01 ^b ±0.69	Agak Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 2 tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna *Cookies* berkisar antara 3,01–3,53. Penilaian panelis tertinggi terhadap parameter warna di peroleh pada perlakuan K₁ (50% terigu : 45% Tepung jagung : 5% Tepung beras merah) dengan nilai rata-rata 3,53. Hal ini diduga karena *cookies* dengan perlakuan K₁ memiliki warna yang tidak terlalu coklat dan disukai panelis. Hal ini sejalan dengan penelitian Rinda *et al.* (2018) pada penelitian *snack bar* tepung tempe yang menyatakan warna yang disukai oleh panelis adalah warna *snack bar* yang kuning kecoklatan sedangkan *snack bar* dengan warna coklat kehitaman atau kuning pucat lebih tidak disukai panelis.

Penilaian organoleptik warna dengan nilai terendah diperoleh dari perlakuan K₅ (50% terigu : 25% tepung jagung : 25% tepung beras merah) dengan nilai rata-rata 3,01. Hal ini diduga karena pada perlakuan ini memiliki warna coklat yang gelap dan tidak disukai oleh panelis. Semakin banyak penambahan tepung beras merah menghasilkan warna yang semakin gelap. Hal ini sesuai dengan pendapat Imandira (2012), semakin banyak penambahan sumber protein yang berupa tepung ikan lele pada pembuatan biskuit akan menyebabkan produk menjadi coklat.

Aroma

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan *cookies* dengan formulasi tepung jagung dengan dan tepung beras merah berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma. Hasil analisis penerimaan warna produk *cookies* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata penilaian organoleptik aroma *cookies*

Perlakuan	Rerata Organoleptik Aroma	Kategori
K ₀ (100% Terigu : 0% tepung jagung : 0% tepung beras merah)	2.53 ^b ± 1.12	Agak Suka
K ₁ (50% Teigu : 45% Tepung Jagung : 5% Tepung Beras Merah)	3.33 ^a ± 0.81	Suka
K ₂ (50% Teigu : 40% Tepung Jagung : 10% Tepung Beras Merah)	3.26 ^b ±0.89	Agak Suka
K ₃ (50% Teigu : 35% Tepung Jagung : 15% Tepung Beras Merah)	3.10 ^c ± 0.79	Agak Suka
K ₄ (50% Teigu : 30% Tepung Jagung : 20% Tepung Beras Merah)	3.12 ^b ± 0.91	Agak Suka
K ₅ (50% Teigu : 25% Tepung Jagung : 25% Tepung Beras Merah)	3.28 ^b ± 0.83	Agak Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.



Berdasarkan Tabel 3 tingkat kesukaan panelis terhadap penilaian organoleptik aroma berkisar antara 3,33 sampai 2,53. penilaian organoleptik aroma tertinggi yaitu pada perlakuan K₁ (50% terigu : 45% tepung jagung : 5% tepung beras merah) dengan nilai rata-rata 3,33 (suka). Hal ini disebabkan karena aroma dari tepung jagung yang telah bercampur dengan aroma tepung beras merah sehingga cenderung menghasilkan aroma jagung dan menutupi aroma tepung beras merah. Tingginya presentase penggunaan tepung jagung berpengaruh terhadap aroma harum khas *cookies*. Aroma harum khas *cookies* dihasilkan pada saat proses pemanggangan, hal ini mendapat pengaruh dari aroma tepung jagung. Sesuai dengan pendapat Maulina (2015) bahwa semakin banyak penambahan (bahan yang digunakan), maka aroma yang dihasilkan lebih cenderung kepada aroma bahan yang digunakan.

Penilaian panelis terendah terhadap parameter aroma diperoleh pada perlakuan K₀ (100% tepung terigu : 0% tepung jagung : 0% tepung beras merah) dengan nilai rata-rata 2,53 (agak suka). Hal ini disebabkan karena tanpa penambahan tepung jagung dan tepung beras merah sehingga aroma pada *Cookies* tersebut kurang menyengat dan kurang disukai panelis.

Rasa

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan *cookies* dengan formulasi tepung jagung dengan dan tepung beras merah berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma. Hasil analisis penerimaan warna produk *cookies* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata penilaian organoleptik rasa *cookies*

Perlakuan	Rerata Organoleptik Rasa	Kategori
K ₀ (100% Terigu : 0% tepung jagung : 0% tepung beras merah)	2.78 ^b ± 0,99	Agak Suka
K ₁ (50% Teigu : 45% Tepung Jagung : 5% Tepung Beras Merah)	3.53 ^a ± 0.89	Suka
K ₂ (50% Teigu : 40% Tepung Jagung : 10% Tepung Beras Merah)	3.46 ^b ± 0.89	Agak Suka
K ₃ (50% Teigu : 35% Tepung Jagung : 15% Tepung Beras Merah)	3.57 ^a ± 0.91	Suka
K ₄ (50% Teigu : 30% Tepung Jagung : 20% Tepung Beras Merah)	3.23 ^b ± 0.91	Agak Suka
K ₅ (50% Teigu : 25% Tepung Jagung : 25% Tepung Beras Merah)	3.56 ^a ± 0.81	Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 4 tingkat kesukaan panelis terhadap penilaian organoleptik rasa berkisar antara 2,78 sampai 3,57. Penilaian organoleptik rasa dengan nilai tertinggi yaitu pada perlakuan K₃ (50% tepung terigu : 35% tepung jagung : 15% tepung beras merah) dengan nilai rata-rata 3,57 (suka). Hal ini diduga semakin tinggi penambahan tepung jagung dan semakin sedikit penambahan tepung beras merah dalam pembuatan



cookies maka rasa yang dihasilkan akan semakin disukai oleh panelis. Hal ini sesuai dengan pendapat Tridjaja (2003) rasa yang terbentuk pada *cookies* selain diperoleh dari penambahan gula juga diduga disebabkan oleh penggunaan margarin. Penggunaan margarin dalam proses pembuatan membantu mempertinggi rasa dan sebagai pengemulsi sehingga akan memperbaiki rasa *cookies*.

Penilaian organoleptik rasa dengan nilai terendah yaitu perlakuan K₀ (100% tepung terigu : 0% tepung jagung : 0% tepung beras merah) dengan nilai rata-rata 2,78 (agak suka). Hal ini disebabkan karena tanpa penambahan tepung jagung dan tepung beras merah maka rasa pada *Cookies* tersebut kurang disukai oleh panelis.

Tekstur

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan formulasi tepung jagung dan tepung beras merah menunjukkan berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur. Hasil analisis penerimaan tekstur produk *cookies* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata penilaian organoleptik Tekstur *cookies*

Perlakuan	Rerata Organoleptik Tekstur	Kategori
K ₀ (100% Terigu : 0% tepung jagung : 0% tepung beras merah)	3.43 ^b ±0.82	Agak Suka
K ₁ (50% Teigu : 45% Tepung Jagung : 5% Tepung Beras Merah)	3.74 ^a ±0.86	Suka
K ₂ (50% Teigu : 40% Tepung Jagung : 10% Tepung Beras Merah)	3.39 ^b ±0.84	Agak Suka
K ₃ (50% Teigu : 35% Tepung Jagung : 15% Tepung Beras Merah)	3.46 ^b ± 0.89	Agak Suka
K ₄ (50% Teigu : 30% Tepung Jagung : 20% Tepung Beras Merah)	3.33 ^b ± 0.82	Agak Suka
K ₅ (50% Teigu : 25% Tepung Jagung : 25% Tepung Beras Merah)	3.54 ^b ± 0.84	Agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 5, tingkat kesukaan panelis terhadap penilaian organoleptik tekstur berkisar antara 3,33 sampai 3,74. Penilaian organoleptik tekstur dengan nilai tertinggi yaitu pada perlakuan K₁ (50% tepung terigu : 45% tepung jagung : 5% tepung beras merah) dengan nilai rata-rata 3,74 (suka). Hal ini diduga semakin banyak penggunaan tepung jagung dan semakin sedikit penggunaan tepung beras merah maka tingkat kesukaan terhadap tekstur produk *cookies* yang dibuat cenderung semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Handayani (1987), yang menyatakan tekstur *cookies* juga dipengaruhi oleh kandungan pati. Adanya air didalam adonan akan menyebabkan pati mengalami penyerapan air, sehingga granula pati akan menggelembung. Bila dalam keadaan tersebut dipanaskan, pati akan tergelatinisasi, gel pati akan mengalami proses dehidrasi sehingga akhirnya gel membentuk kerangka yang koko, menyebabkan tekstur yang di



hasilkan menjadi keras. Selain itu, komponen utama yang terdapat dalam tepung yang berpengaruh terhadap tekstur juga adalah protein.

Penilaian organoleptik tekstur dengan nilai terendah yaitu pada perlakuan K₄ (50% tepung terigu: 30% tepung jagung: 20% tepung beras merah) dengan nilai rata-rata 3,33. Hal ini diduga karena banyaknya proporsi penambahan tepung jagung dan tepung beras merah yang digunakan menyebabkan tekstur menjadi agak kasar disebabkan karena adanya granula beras merah didalam adonan *cookies* jagung. Salah satu faktor yang mempengaruhi tekstur *cookies* adalah tingkat kehalusan dari bahan baku tepung yang digunakan. Pengayakan tepung jagung dan tepung beras merah dilakukan dengan ayakan 80 mesh. Hal ini sesuai dengan pendapat Imandira (2012), menyatakan bahwa keseragaman tingkat kehalusan tepung ubi jalar dan tepung ikan lele menyebabkan tekstur biskuit yang dihasilkan berbeda nyata.

Analisis Gizi

Berdasarkan hasil uji organoleptik, maka dapat ditentukan bahwa *cookies* terpilih terdapat pada perlakuan K₁ dengan komposisi (50% Terigu: 45% tepung jagung : 5% tepung beras merah). Panelis memberikan skor penilaian tertinggi terhadap warna sebesar 3,53 (suka), aroma 3,33 (suka), rasa 3,57 (suka) dan tekstur 3,74 (suka). Dari perlakuan uji organoleptik *cookies* terpilih maka dapat dilakukan analisis proksimat meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat. Adapun nilai gizi yang didapatkan yaitu dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Proksimat Produk *Cookies*

No	Komponen	Kode sampel		*Syarat SNI
		Kontrol (K ₀)	Perlakuan Terpilih (K ₁)	
1	Kadar air	7,39 ± 0,01	4,02 ± 0,05	Maksimum 5
2	Kadar abu	1,46 ± 0,02	1,71 ± 0,04	Maksimum 1,6
3	Kadar protein	4,02 ± 0,20	4,49 ± 0,08	Minimum 5
4	Kadar lemak	8,86 ± 0,94	12,93 ± 0,85	Minimum 9,5
5	Kadar Karbohidrat	7,82 ± 1,08	7,68 ± 0,83	Minimum 70

Keterangan : SNI 01-2973-1992 F0 = Tanpa penambahan tepung jagung dan tepung beras merah (0%), K₁ = formulasi tepung terigu (50%) tepung jagung (45%) tepung beras merah (5%)

Berdasarkan Tabel 6. analisis gizi rerata kadar air dari perlakuan K₀ sebesar (7,39%) sedangkan perlakuan K₁ sebesar (4,02%). Rerata kadar abu dari perlakuan K₀ sebesar (1,46%) sedangkan perlakuan K₁ sebesar (1,71%). Rerata kadar protein perlakuan K₀ sebesar (4,02%) sedangkan rerata perlakuan K₁ sebesar (4,49%). Rerata kadar lemak K₀ sebesar (8,86%) sedangkan rerata kadar lemak K₁ sebesar (12,93%). Rerata kadar karbohidrat perlakuan K₀ sebesar (78,25%) dan rerata kadar karbohidrat perlakuan K₁ sebesar (76,81%).



Kadar Air

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisis gizi *cookies* dari perlakuan terpilih. Kadar air *Cookies* tertinggi K₀ (100% terigu) dengan nilai rata-rata kadar air *cookies* sebesar 7,39%. Hal ini diduga disebabkan karena kadar air masih terikat oleh kandungan mineral yang ada dalam produk lain. Menurut Pratama (2011), menyatakan bahwa kadar air produk akan memengaruhi kadar air awal bahan baku tersebut.

Kadar air terendah diperoleh dari perlakuan K₁ (50% terigu 45% tepung jagung : 5% tepung beras merah) dengan nilai rata-rata sebesar 4,02%. Hal ini diduga karena semakin tinggi tepung yang digunakan dalam pembuatan *Cookies* akan mengurangi kandungan air yang terdapat pada *Cookies*, karena tepung memiliki sifat mengikat yang dapat meningkatkan daya ikat air. Dimana tepung akan mengikat air sehingga kadar air yang terdapat dalam *cookies* semakin menurun. Menurut Andarwulan, (2011) kadar air suatu bahan biasanya dinyatakan dalam persentase berat bahan basah, misalnya dalam gram air untuk setiap 100 gr bahan disebut kadar air berat basah. Berat bahan kering adalah berat bahan setelah mengalami pemanasan beberapa waktu tertentu sehingga beratnya tetap (konstan). Pada proses pengeringan air yang terkandung dalam bahan tidak dapat seluruhnya diuapkan.

Kadar Abu

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisis gizi menunjukkan kadar abu *cookies* tertinggi dengan penambahan tepung jagung K₁ (50% terigu : 45% tepung jagung : 5% tepung beras merah) dengan nilai rata-rata sebesar (1,71%). Hal ini diduga disebabkan karena kandungan mineral dalam produk pada *cookies* telah terbakar sempurna pada saat pengabuan. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya. Sebagian besar bahan makanan, yaitu sekitar 96% terdiri dari bahan organik dan air. Sisanya merupakan bahan anorganik berupa mineral yang disebut dengan abu (Winarno,1997).

Kadar abu terendah terdapat pada perlakuan K₀ (100% terigu) tanpa tepung jagung dan tepung beras merah dengan nilai rata-rata sebesar (1,46) hal ini dikarenakan adanya penggunaan tepung yang sedikit menyebabkan menurunnya nilai abu yang terdapat pada produk *cookies*. Menurut Deman (1997), pembakaran yang dilakukan pada suhu 150 °C akan merusak senyawa organik dan meninggalkan mineral pada sampel yang diuji kadar abunya, namun jika pembakaran dilakukan pada suhu lebih tinggi dari 150 °C akan menghilangkan nitrogen dan natrium klorida pada bahan yang dianalisis.

Kadar Protein

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisis gizi pada *cookies* terpilih kadar protein tertinggi dengan penambahan tepung jagung K₁ (50% terigu : 45% tepung jagung : 5% tepung beras merah) dengan nilai rata-rata sebesar (4,49%). Hal ini diduga karena tepung jagung juga banyak mengandung protein. Kandungan gizi



beras merah per 100 gram, terdiri atas protein 7,5 g, lemak 0,9 g, karbohidrat 77,6 g, kalsium 16 mg, fosfor 163 mg, zat besi 0,3 g, vitamin B1 0,21 mg dan antosianin (Lomboan, 2002).

Kadar protein terendah pada perlakuan K₀ (100% terigu) tanpa penambahan tepung jagung dan tepung beras merah sebesar (4,02%). Hal ini diduga karena tidak ada penambahan dari tepung jagung dan beras merah. Menurut Huda *et al.* (2010) mengatakan bahwa kadar protein yang rendah menunjukkan kandungan sumber protein yang sedikit dalam fortifikasi yang digunakan dalam pembuatan kerupuk.

Kadar Lemak

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisis gizi kadar lemak pada *cookies* tertinggi terdapat pada perlakuan K₁ (50% terigu : 45% tepung jagung : 5% tepung beras merah dengan nilai rata-rata sebesar (12,93%). Hal ini diduga karena kandungan lemak pada tepung jagung yang di gunakan lebih tinggi dibandingkan kandungan lemak yang ada pada tepung beras merah. Sehingga kadar lemak pada *cookies* dipengaruhi oleh tingginya kandungan lemak pada jagung.

Kadar lemak terendah pada *cookies* terdapat pada perlakuan K₀ (100%) tanpa penambahan tepung jagung dan tepung beras merah dengan nilai rata-rata sebesar (8,86%). Hal ini diduga lemak yang terdapat pada tepung beras merah sangat rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahmawati dan Fitri (2014), kadar lemak pada tepung beras merah sangat rendah, sehingga kadar lemak pada *cookies* banyak dipengaruhi oleh perlakuan penambahan margarine.

Kadar Karbohidrat

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisis nilai gizi hasil analisis nilai gizi kadar karbohidrat pada Kadar karbohidrat *Cookies* tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol K₀ (100% terigu) tanpa penambahan tepung jagung dan tepung beras merah dengan nilai rata-rata sebesar (78,25%). Hal ini diduga karena tanpa penambahan tepung jagung dan tepung beras merah ternyata juga memberikan sumbangan yang cukup pada kadar karbohidrat.

Cookies terendah terdapat pada perlakuan K₁ (50% terigu : 45% tepung jagung dan 5% tepung beras merah) dengan nilai rata-rata (76,81%). Hal ini sesuai dengan pendapat Pratama *et al.* (2014) mengatakan kandungan karbohidrat *by difference* pada uji proksimat sangat dipengaruhi oleh kandungan gizi lainya. Peningkatan kadar abu, lemak dan protein akan mempengaruhi perhitungan kadar karbohidrat secara *by difference*. Kadar karbohidrat yang dihitung secara *by difference* dipengaruhi oleh komponen gizi lain, semakin rendah komponen gizi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi (Sugito, 2006).



KESIMPULAN

Terdapat pengaruh formulasi tepung jagung dan tepung beras merah terhadap tingkat kesukaan panelis pada *cookies*, berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, dan berpengaruh nyata terhadap tekstur. *cookies* terbaik adalah (K₁) dengan komposisi 50 % Terigu : 45 % tepung jagung : 5 % tepung beras merah yaitu warna memiliki nilai sebesar 3,53 (suka), aroma memiliki nilai sebesar 3,33 (suka), rasa memiliki nilai sebesar 3,53 (suka) dan tekstur memiliki nilai sebesar 3,74 (suka). *Cookies* terpilih terbaik memiliki nilai gizi *cookies* yaitu kadar air sebesar 4,02 %, kadar abu 1,71 %, kadar protein 4,49 %, kadar lemak 12,93 %, kadar karbohidrat 76,81 %. Walaupun hanya kadar air dan kadar lemak yang memenuhi standar SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana. R.S. Ansharullah., Asyik N. 2018. Pengaruh Komposisi Snac Bar Berbasis Tepung Tempe Dan Biji Lamtoro (*Leucaena Leucocephala (Lam) De Wit*) Terhadap Penilaian Organoleptik, Proksimat Dan Kontribusi AKG. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian.UHO. 3 (3) : 1328-1340,
- Andarwulan, 2011. Prinsip Teknologi Pangan. Rajawali Press, Jakarta.
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemist.AOAC. Washington DC. USA.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2011. Produksi Padi dan Kedelai (Angka Tetap 2011 dan Angka Ramalan 2012) No. 43/07/Th.XV:
- Darmadjati, D.S., S. Widowati, J. Wargiono, dan S. Purba., 2000. Potensidan Pendayagunaan Sumber Daya Bahan Pangan Lokal Serealia, Umbi- umbian, dan Kacang-kacangan untuk Penganekaragaman Pangan. Makalah pada Lokakarya Pengembangan.
- Demam, M John. 1997. Kimia Makanan. ITB: Bandung.
- Ekawati, D. 1999. Pembuatan Cookies Dari Tepung Kacang Merah Sebagai Makanan Pendamping ASI (MP-ASI). Skripsi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fithri, Fakhrunnisa dan Rahmawati. 2014. Uji Kadar Protein dan Organoleptik Biskuit Tepung Terigu dan Teung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dengan Penambahan Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*). Skripsi. Pendidikan Biologi. Universitas Muhammadiyah.
- Handayani, N. G. A. 1987. Ilmu Manajemen Ternak Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta .
- Huda N, Leng AL, Yee CX, Herpandi. 2010. Chemical composition, colour and linear expansion properties of Malaysian commercial fish cracker (keropok). Journal of Food and Agro-Industry 3 (5): 473-482.



- Imandira, P.A.N. 2012. Pengaruh Substitusi Tepung Daging Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.) Terhadap kandungan Zat Gizi dan Penerimaan Biskuit Balita Tinggi Protein dan β -karoten. Skripsi. Jurusan Ilmu Gizi. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro:Semarang.
- Laksmi, R. 2012. Daya Ikat Air, pH dan sifat organoleptik Chicken Nugget yang Disubstitusi Telur Rebus. *Animal Agriculture Journal* 1(1):31-38.
- Muchtadi, T.G dan Sugiyono. 2013. Prinsip Proses dan Teknologi Pangan. Cetakan I. CV Alfabeta, Bogor.
- Muliana. A. 2015. Eksperimen Pembuatan Cake Substitusi Tepung Tempe. Skripsi. Universitas Negri Semarang : Semarang.
- Ngaropa.S. Tamrin., Baco A.R. 2018. Pengaruh Komposisi Tepung Ubi Kayu Terfermentasi Dan Tepung Jagung (*Zea Mays* L.) Terhadap Nilai Gizi Dan Penilaian *Cookies* Organoleptik. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan.Kendari.* 3 (1) : 1340-1352.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Roti. Produksi: eBook.com
- Lomboan, N.J. 2012 Tiga primadona merah tahun 2012. *Nirmala Edisi Tahunan.* 2 (2) : 117-129.
- Pratama, 2011. Karakteristik Flavour Berapa Produk Ikan Asap Di Indonesia. Skripsi. Sekolah Pascasarjana, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pratama, I. R., Rostini, R., dan Liviawati, E. 2014. Karakteristik Biskuit Dengan Penambahan Tepung Ikan Jangilus (*Istiophorus Sp*). *jurnal Akuatika ISSN.* 3 (2) : 1470-1483.
- Sugito. 2006. Penambahan Daging Ikan Gabus dan Aplikasi Pembekuan pada Pembuatan Pempek Gluten. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia.* 8 (2) : 147-151.
- Tridjaja, CS. 2003. Dasar-dasar Gizi Kuliner. PT. Grasindo. Jakarta.
- Wagnyanto, 2011. Menguji Kesukaan Secara Organoleptik. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
- Wijayanti, I., 2015. Eksperimen Pembuatan Kue Semprit Tepung Beras Merah. Skripsi. Universitas Negerii Semarang.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.