

PEMANFAATAN TEPUNG WORTEL DALAM PEMBUATAN *BROWNIES* PANGGANG

UTILIZATION OF CARROT FLOUR IN MAKING OF ROASTED BROWNIES

Citra Dwi Syaputri¹, Raswen Efendi²

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email: citrads284@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan rasio formulasi terbaik tepung terigu dan tepung wortel berdasarkan karakteristik nilai gizi dan analisis sensori dalam pembuatan *brownies* panggang. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, yang dilanjutkan dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. Perlakuan dalam penelitian ini adalah perbedaan rasio formulasi tepung terigu dan tepung wortel, yang meliputi TW1 (90: 10), TW2 (80: 20), TW3 (70: 30), TW4 (60: 40) dan TW5 (50: 50). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio penggunaan antara tepung terigu dan tepung wortel berpengaruh secara signifikan terhadap semua parameter pengamatan baik secara kimia dan sensori, kecuali warna dan aroma yang berpengaruh tidak nyata. Berdasarkan hasil penelitian ini, TW3 dipilih sebagai perlakuan terbaik dengan kadar air 14,18%, kadar abu 1,62%, kadar protein 5,86%, kadar lemak 21,51%, kadar karbohidrat 56,83%, kadar serat kasar 4,23%, kadar β -karoten 0,89 $\mu\text{g} / \text{g}$ dan lebih disukai secara hedonik dengan deskripsi warna sangat coklat, beraroma coklat, berasa manis, dan tekstur agak halus.

Kata kunci: tepung wortel, *brownies* panggang, *brownies*

ABSTRACT

The purpose of this research was to obtain the best formulation ratio of wheat flour and carrot flour based on nutritional value characteristics and sensory analysis in making of roasted brownies. The research used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications, which followed by Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at level 5%. The treatment of the research was the difference in the formulation ratio of wheat flour and carrot flour, included TW₁ (90 : 10), TW₂ (80 : 20), TW₃ (70 : 30), TW₄ (60 : 40) and TW₅ (50 : 50). The result showed that the ratio of use between wheat flour and carrot flour significantly affected all observational parameters both chemically and sensory, except colors and aromas which has no real effect. Based on the result of this research, TW₃ is chosen as the best treatment with 14,18% moisture content, 1,62% ash content, 5,86% protein content, 21,51% fat content, 56,83% carbohydrate content, 4,23% crude fiber content, 0,89 $\mu\text{g/g}$ β -carotene content and is preferred hedonically with a description of very brown color, chocolate-scented, taste sweet, and rather smooth texture.

Keywords: carrot flour, roasted brownies, brownies

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

PENDAHULUAN

Keanekaragaman produk pangan seperti produk *bakery* semakin banyak diminati masyarakat salah satunya adalah *brownies*. *Brownies* merupakan jenis *cake* yang cukup populer dan disukai oleh semua kalangan terutama anak-anak karena rasanya yang khas cokelat. *Brownies* terbentuk awalnya akibat adonan *cake* yang gagal mengeras dengan keseragaman pori remah, berwarna cokelat kehitaman, rasa khas dominan cokelat, dan sedikit membutuhkan pengembangan gluten sehingga sering disebut jenis kue bantat. *Brownies* dikategorikan menjadi dua berdasarkan teknik pemasakannya yaitu *brownies* panggang dan *brownies* kukus. Jika ditinjau dari segi rasa, *brownies* panggang lebih gurih dan memiliki aroma cokelat yang lebih kuat.

Brownies merupakan sumber energi yang baik karena tergolong kue yang tinggi karbohidrat berasal dari tepung terigu dan gula. Kandungan gizi *brownies* terbanyak adalah karbohidrat terutama gula dan lebih sedikit mengandung zat gizi lain seperti serat. Serat sangat berperan penting bagi kesehatan pencernaan, sehingga salah satu zat gizi yang perlu ditambahkan adalah serat.

Indonesia merupakan salah satu negara dengan lahan perkebunan cukup besar. Berbagai macam biji-bijian, umbi-umbian, sayur, dan buah-buahan banyak terdapat di Indonesia salah satunya adalah wortel. Produksi wortel di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 537.341 ton/tahun (Badan Pusat Statistik, 2018).

Kandungan gizi wortel segar dalam 100 g mengandung 89,9 g air, 1 g protein, 0,6 g lemak, 7,9 g karbohidrat, 0,6 g abu, dan 7.126 mcg total karoten (Mahmud *et al.*, 2018). Wortel memiliki total serat sebesar 46,95% bk, dengan

serat tidak larut 41,29% bk dan serat larut 5,66% bk sehingga wortel termasuk sayuran dengan serat tidak larut yang tinggi (Muchtadi, 1998 dalam Muchtadi, 2001). Serat tidak larut berperan penting dalam pencegahan disfungsi alat pencernaan (Almatzier, 2001).

Wortel (*Daucus carota* L.) merupakan jenis sayur yang sering dimanfaatkan sebagai bahan masakan seperti menjadi olahan sayur, jus, campuran bubur bayi, kudapan, dan manisan. Wortel segar mengandung air, protein, karbohidrat, lemak, serat, abu, pektin, mineral (kalsium, fosfor, besi, dan natrium), serta vitamin (β -karoten, B dan C). Wortel merupakan sayuran yang kaya akan provitamin A atau disebut juga β -karoten dan berfungsi sebagai makanan sumber antioksidan alami. Aromanya yang langu mengakibatkan sayuran ini jarang dikonsumsi secara langsung.

Tepung wortel adalah salah satu produk awetan yang merupakan olahan dari wortel segar dengan tujuan memperpanjang umur simpan wortel. Menurut Arifah (2009) bahwa pada saat pengolahan tepung wortel terjadi penyusutan gizi β -karoten. Kandungan gizi tertinggi tepung wortel setelah diolah menjadi tepung selain karbohidrat adalah serat. Tjahjadi (2013) dalam penelitiannya diperoleh kadar serat kasar tepung wortel sebesar 7,78%, sehingga tepung wortel berpotensi dapat dijadikan bahan dalam pembuatan *brownies* yang kaya serat.

Penelitian mengenai pemanfaatan tepung wortel sebagai penambah serat telah dilakukan seperti pada pembuatan *nugget* (Abdillah, 2006), mi (Lestario *et al.*, 2010), dan *stick* dadih (Putri, 2016). Selain itu, Setyawati dan Ulyarti (2015) dalam pembuatan *brownies* panggang kaya

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

serat dari tepung ampas kelapa dengan penggunaan 60% tepung ampas kelapa : 40% tepung terigu diperoleh kadar serat yang tinggi yaitu sebesar 7,41%.

Pemanfaatan tepung wortel dalam pembuatan *brownies* panggang diharapkan dapat menghasilkan *brownies* yang lebih baik dalam hal kandungan gizi terutama serat dan disukai panelis. Selain itu, penggunaan terigu dalam pembuatan produk *bakery* perlu dikurangi, salah satunya dengan memanfaatkan penggunaan tepung wortel. Berdasarkan uraian tersebut maka telah dilakukan penelitian Pemanfaatan Tepung Wortel dalam Pembuatan *Brownies* Panggang. Tujuan penelitian ini adalah memperoleh formulasi terbaik dari rasio penggunaan tepung terigu dan tepung wortel dalam pembuatan *brownies* panggang berdasarkan sensori dan nilai gizi terutama serat.

METODOLOGI

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah wortel yang diperoleh dari daerah Bukit Tinggi Sumatera Barat. Bahan lainnya yaitu tepung terigu, margarin, gula pasir, telur ayam ras, *dark compound chocolate* (cokelat batang), susu skim bubuk, vanili (bubuk), garam, dan *baking powder*. Bahan yang digunakan untuk analisis kimia antara lain $K_2S_2O_4$, HgO, K_2S 4%, NaOH, H_2SO_4 pekat, K_2SO_4 10%, n-Heksan, etanol 97%, indikator metil merah, alkohol 95%, dan akuades.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah rasio tepung terigu dan tepung wortel, antara lain TW₁ (90 : 10), TW₂ (80 : 20), TW₃ (70 : 30), TW₄

(60 : 40), dan TW₅ (50 : 50). Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, kadar β -karoten, dan penilaian sensori (warna, aroma, rasa, tekstur). Jika F hitung \geq F tabel maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pembuatan tepung wortel (Asgar dan Musaddad, 2006)

Umbi wortel dicuci dan dikupas kulitnya. Kemudian dipotong bagian ujung dan pangkal umbi. Selanjutnya wortel diiris tipis dengan tebal irisan 1-2 mm. Irisan wortel kemudian diblansing pada suhu 85°C selama 10 menit, lalu diangkat dan ditiriskan. Setelah itu, dikeringkan menggunakan oven pada suhu 45°C sampai diperoleh *chip* rapuh dan mudah dipatahkan. Selanjutnya digiling menggunakan *blender* dan kemudian diayak menggunakan ayakan 60 mesh.

Pembuatan *brownies* panggang (Novia, 2018)

Proses pembuatan *brownies* terdiri dari beberapa tahap. Tahap pertama dilakukan penimbangan seluruh bahan sesuai dengan formula yang telah ditentukan. Selanjutnya dilelehkan *dark chocolate* dan margarin atau di tim. Tahap berikutnya dimasukkan telur, gula, garam, dan vanili ke dalam wadah lalu diaduk menggunakan *mixer* dengan kecepatan rendah sampai mengental. Kemudian dimasukkan cokelat dan margarin yang sudah dilelehkan dan diaduk menggunakan spatula hingga adonan tercampur rata. Setelah itu, dimasukkan sedikit demi sedikit campuran tepung terigu dan tepung wortel (sesuai perlakuan) sambil diaduk, susu skim bubuk, dan *baking powder* kemudian

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

diaduk hingga merata. Setelah itu, adonan dimasukkan ke dalam loyang yang telah dilapisi kertas roti dan dipanggang menggunakan oven pada suhu 140°C selama 38 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kimia

Hasil sidik ragam terhadap kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, dan β -karoten pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis kimia *brownies* panggang

Parameter	Perlakuan				
	TW ₁	TW ₂	TW ₃	TW ₄	TW ₅
Kadar air (%)	12,09 ^a	13,09 ^b	14,18 ^c	15,24 ^d	16,32 ^e
Kadar abu (%)	1,42 ^a	1,46 ^a	1,62 ^b	1,73 ^c	1,89 ^d
Kadar protein (%)	6,33 ^e	6,13 ^d	5,86 ^c	5,49 ^b	5,08 ^a
Kadar lemak (%)	19,54 ^a	21,02 ^b	21,51 ^{bc}	22,62 ^{cd}	23,23 ^d
Kadar karbohidrat (%)	60,63 ^e	58,19 ^d	56,83 ^c	54,92 ^b	53,49 ^a
Kadar serat kasar (%)	1,71 ^a	2,69 ^a	4,23 ^b	5,62 ^c	7,60 ^d
Kadar β -karoten (μ g/g)	0,56 ^a	0,78 ^b	0,89 ^c	0,95 ^d	1,06 ^e

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Kadar Air

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai kadar air *brownies* panggang berkisar antara 12,09-16,32%. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan TW₅ yaitu 16,32% dan kadar air terendah diperoleh pada perlakuan TW₁ yaitu 12,09%. Berdasarkan data pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa semakin rendah penggunaan tepung terigu dan semakin tinggi penggunaan tepung wortel maka kadar air *brownies* panggang semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena berdasarkan hasil uji bahan baku, kadar air tepung wortel lebih tinggi dibandingkan tepung terigu, dimana tepung wortel memiliki kadar air sebesar 13,93%, sedangkan tepung terigu memiliki kadar air sebesar 11,76%.

Kadar Abu

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar abu *brownies* panggang berkisar antara 1,42-1,89%. Kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan TW₅ yaitu 1,89% dan kadar abu terendah diperoleh

pada perlakuan TW₁ yaitu 1,42% yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan TW₂ yaitu 1,46%. Berdasarkan data Tabel 1, dapat dilihat bahwa semakin rendah penggunaan tepung terigu dan semakin tinggi penggunaan tepung wortel maka kadar abu *brownies* yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena berdasarkan hasil uji bahan baku, kadar abu tepung wortel lebih tinggi dibandingkan tepung terigu, dimana tepung wortel memiliki kadar abu sebesar 5,35% sedangkan tepung terigu memiliki kadar abu sebesar 0,48%. Kadar abu tepung wortel pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Tjahjadi (2013) yaitu 5,6%. Menurut Mahmud *et al.* (2018) wortel mengandung mineral berupa kalium 245 mg, kalsium 45 mg, fosfor 74 mg, besi 1 mg, dan natrium 70 mg dalam 100 g bahan, sedangkan tepung terigu dalam 100 g mengandung mineral yang terdiri dari 22 mg kalsium, 150 mg fosfor, 6,3 mg besi, 2 mg natrium, dan 2,8 mg seng.

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Kadar Protein

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar protein *brownies* panggang berkisar antara 5,08-6,33%. Kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan TW₁ yaitu 6,33% dan kadar protein terendah diperoleh pada perlakuan TW₅ yaitu 5,08%. Berdasarkan data Tabel 1, dapat dilihat bahwa semakin rendah penggunaan tepung terigu dan semakin tinggi penggunaan tepung wortel maka kadar protein *brownies* panggang yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kadar protein tepung wortel lebih rendah dibandingkan tepung terigu, dimana kadar protein tepung wortel berdasarkan hasil uji bahan baku sebesar 7,05% dan tepung terigu sebesar 9,63%. Sesuai dengan Sutomo (2012), jenis tepung terigu yang digunakan pada penelitian ini adalah *medium wheat* (tepung terigu medium/sedang) yang mengandung protein berkisar antara 9-11%. Sedangkan kadar protein tepung wortel pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Tjahjadi (2013) dan Winarsih *et al.* (2017) yang diperoleh kadar protein tepung wortel sebesar 7,89% dan 7,68%.

Perbedaan penggunaan tepung terigu dan tepung wortel menyebabkan kadar protein *brownies* panggang yang dihasilkan berbeda. Tepung terigu mengandung protein yang disebut gluten. Buckle *et al.* (1987) menyatakan bahwa gluten adalah masa kenyal yang lengket yang menyatukan komponen-komponen *brownies* seperti pati dan gelembung gas untuk membentuk dasar tekstur yang lunak. Adanya gluten pada tepung terigu yang tidak terdapat pada tepung wortel yang menyebabkan semakin sedikitnya penggunaan tepung terigu akan

meyebabkan kadar protein *brownies* semakin menurun.

Kadar Lemak

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar lemak *brownies* panggang berkisar antara 19,54-23,23%. Kadar lemak tertinggi diperoleh pada perlakuan TW₅ yaitu 23,23% dan berbeda tidak nyata dengan TW₄ sebesar 22,62%, sedangkan kadar lemak terendah diperoleh pada perlakuan TW₁ yaitu 19,54%. Berdasarkan data Tabel 1, dapat dilihat bahwa semakin rendah penggunaan tepung terigu dan semakin tinggi penggunaan tepung wortel maka kadar lemak *brownies* panggang yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini disebabkan hasil pengujian kadar lemak bahan baku diperoleh kadar lemak tepung wortel lebih tinggi dibandingkan tepung terigu, dimana tepung wortel memiliki kadar lemak sebesar 3,07%, sedangkan tepung terigu memiliki kadar lemak sebesar 1,11%. Selain karena perbedaan jumlah penggunaan bahan baku, kadar lemak *brownies* juga dipengaruhi oleh bahan-bahan pendukung lainnya. Sumber-sumber kadar lemak yang terdapat pada *brownies* dihasilkan dari penambahan bahan-bahan pendukung yaitu margarin 81%, telur 10,80%, *dark chocolate* 2,98%, dan susu skim bubuk 1% (Mahmud *et al.*, 2018).

Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat dihitung menggunakan metode *by difference*. Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar karbohidrat *brownies* panggang berkisar antara 53,49-60,63%. Kadar karbohidrat tertinggi diperoleh pada perlakuan TW₁ yaitu 60,63% dan kadar karbohidrat terendah diperoleh pada perlakuan TW₅ yaitu 53,49%. Berdasarkan data Tabel 1, dapat dilihat

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

bahwa semakin rendah penggunaan tepung terigu dan semakin tinggi penggunaan tepung wortel maka kadar karbohidrat *brownies* panggang yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kadar karbohidrat tepung wortel lebih rendah dibandingkan tepung terigu, dimana berdasarkan hasil perhitungan *by difference*, tepung wortel memiliki kadar karbohidrat sebesar 70,60%, sedangkan tepung terigu memiliki kadar karbohidrat sebesar 77,02%. Menurut Agustaningwarno (2014), tepung terigu merupakan bahan yang memiliki komponen terbanyak yaitu pati, sekitar 70% yang terdiri dari amilosa dan amilopektin. Besarnya kandungan amilosa dalam pati yaitu sekitar 20%.

Kadar Serat Kasar

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar serat kasar *brownies* panggang berkisar antara 1,71-7,60%. Kadar serat kasar tertinggi diperoleh pada perlakuan TW₅ yaitu 7,60% dan kadar serat kasar terendah diperoleh pada perlakuan TW₁ yaitu 1,71%. Berdasarkan data Tabel 1, dapat dilihat bahwa semakin rendah penggunaan tepung terigu dan semakin tinggi penggunaan tepung wortel maka kadar serat kasar *brownies* panggang yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena kadar serat kasar tepung wortel lebih tinggi dibandingkan tepung terigu, dimana berdasarkan hasil uji bahan baku tepung wortel memiliki kadar serat kasar sebesar 28,65%, sedangkan tepung terigu memiliki kadar serat kasar sebesar 0,19%.

Wortel mengandung serat pangan yaitu pektin, selulosa, dan hemiselulosa yang sebagian besar terdiri dari komponen selulosa yang tidak mudah larut dalam air. Serat kasar disebut juga karbohidrat kompleks

dengan rantai kimia yang panjang sehingga sulit dicerna oleh enzim dalam saluran pencernaan (Nurhayati, 2006). Oleh karena itu, semakin banyak jenis serat pangan (*dietary fiber*) yang bersifat tidak mudah larut dalam air, maka jumlah serat kasar (*crude fiber*) yang terukur akan semakin meningkat.

Kadar β -karoten

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar β -karoten *brownies* panggang berkisar antara 0,56-1,06 $\mu\text{g/g}$. Kadar β -karoten tertinggi diperoleh pada perlakuan TW₅ yaitu 1,06 $\mu\text{g/g}$ dan kadar β -karoten terendah diperoleh pada perlakuan TW₁ yaitu 0,56 $\mu\text{g/g}$. Berdasarkan data Tabel 1, dapat dilihat bahwa semakin rendah penggunaan tepung terigu dan semakin tinggi penggunaan tepung wortel maka kadar β -karoten *brownies* panggang yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini disebabkan berdasarkan hasil uji bahan baku, tepung wortel memiliki kandungan β -karoten yaitu 2,34 $\mu\text{g/g}$ sedangkan tepung terigu tidak mengandung komponen gizi β -karoten.

Penurunan kadar β -karoten tepung wortel selain disebabkan karena suhu dan lama pengeringan, juga dipengaruhi oleh suhu pemanggangan *brownies* yang sangat tinggi. Peningkatan lama waktu pemanggangan mengakibatkan kadar β -karoten menurun karena β -karoten rusak oleh panas. Harris dan Karmas (1989) menyatakan bahwa senyawa karoten akan mengalami kerusakan yang nyata pada pemanasan di atas 80°C baik dengan cara pengukusan, perebusan, maupun pemanggangan dengan tingkat kerusakan hingga 40-50%.

Penilaian Sensori

Hasil penilaian sensori terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur secara

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

deskriptif dan hedonik serta penilaian keseluruhan secara hedonik pada

penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian sensori *brownies* panggang

Parameter Uji	Perlakuan				
	TW1	TW2	TW3	TW4	TW5
Uji Deskriptif					
Warna	1,83	1,83	1,90	2,00	2,13
Aroma	2,13	2,43	2,47	2,33	2,67
Rasa	1,83 ^a	2,10 ^a	2,27 ^{ab}	2,13 ^a	2,57 ^b
Tekstur	2,17 ^a	3,23 ^b	3,40 ^b	3,53 ^b	4,07 ^c
Uji Hedonik					
Warna	4,14	4,14	4,12	4,11	3,91
Aroma	4,09	4,04	4,12	4,12	4,00
Rasa	4,46 ^c	4,47 ^c	4,16 ^b	4,04 ^{ab}	3,86 ^a
Tekstur	4,05 ^b	4,21 ^b	4,17 ^b	3,61 ^a	3,40 ^a
Penilaian keseluruhan	3,87 ^{ab}	4,16 ^c	4,11 ^{bc}	3,74 ^a	3,77 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Warna

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian sensori warna *brownies* panggang secara deskriptif berkisar antara 1,83-2,13 (sangat cokelat), sedangkan rata-rata skor penilaian sensori warna *brownies* panggang secara hedonik berkisar antara 3,91-4,14 (suka). Hasil sensori warna yang diperoleh yaitu berpengaruh tidak nyata dan panelis menyatakan suka terhadap semua perlakuan. Hal ini disebabkan pada pembuatan *brownies* panggang digunakan *dark chocolate* yang memberikan warna cokelat lebih dominan terhadap warna yang dihasilkan. Cokelat memiliki pigmen warna yang kuat dibandingkan bahan baku lainnya. Sesuai dengan pernyataan Cahyana dan Ismani (2004) bahwa dalam proses pembuatan *brownies*, *dark chocolate* berfungsi sebagai pembentuk warna dan rasa. *Brownies* identik dengan penambahan *dark* cokelat yang menjadi ciri khas

brownies sehingga bahan baku tidak memberikan pengaruh terhadap warna yang dihasilkan.

Aroma

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian aroma *brownies* panggang secara deskriptif berkisar antara 2,13-1,67 (beraroma cokelat hingga agak beraroma cokelat) dan secara hedonik berkisar antara 4,00-4,12 (suka). Tabel 2 menunjukkan bahwa secara deskriptif maupun secara hedonik, semua perlakuan dari penggunaan tepung terigu dan tepung wortel diperoleh hasil berpengaruh tidak nyata terhadap aroma *brownies* panggang dan panelis menyatakan suka terhadap semua perlakuan. Hal ini disebabkan dalam proses pembuatan *brownies*, *dark chocolate* yang ditim menghasilkan aroma yang kuat yang ditambahkan dengan jumlah bahan paling banyak dan *brownies* merupakan makanan yang memiliki ciri khas penggunaan cokelat.

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Rasa

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian rasa *brownies* panggang secara deskriptif berkisar antara 1,83-2,57 (manis hingga agak manis). Skor penilaian rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan TW₅ yaitu 2,57 (agak manis) dan skor penilaian rasa terendah diperoleh pada perlakuan TW₁ yaitu 1,83 (manis). Uji deskriptif TW₁, TW₂, dan TW₄ diperoleh hasil berbeda tidak nyata, sedangkan uji deskriptif TW₃ dan TW₅ berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tabel 2 juga menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian rasa *brownies* panggang secara hedonik berkisar antara 3,86-4,47 (suka). Skor penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *brownies* panggang tertinggi diperoleh pada perlakuan TW₂ yaitu 4,47 (suka) berbeda tidak nyata dengan TW₁ dan skor penilaian terendah diperoleh pada perlakuan TW₅ yaitu 3,86 (suka) yang relatif sama dengan TW₃ dan TW₄. Semakin rendah penggunaan tepung terigu dan semakin tinggi penggunaan tepung wortel maka skor penilaian rasa *brownies* panggang secara hedonik yang dihasilkan terjadi penurunan.

Semakin tinggi penggunaan tepung wortel maka rasa manis *brownies* panggang yang dihasilkan semakin berkurang. Hal ini disebabkan rasa manis pada *brownies* yang berasal dari gula dan tepung terigu mulai berkurang dan lebih terasa khas tepung wortel. Menurut Gisslen (2013), tepung terigu sebagian besar terdiri dari pati yaitu sekitar 68-78%. Pati merupakan molekul karbohidrat kompleks yang terdiri dari ikatan gula yang sederhana yang bentuknya berupa buliran-buliran. Peningkatan penggunaan tepung wortel yang dimana tepung wortel memiliki rasa khas menyebabkan rasa manis dari gula berkurang. Selain itu, rasa

brownies panggang juga dipengaruhi oleh bahan tambahan. Menurut Gracia *et al.* (2009), penambahan bahan tambahan seperti cokelat, gula, telur, dan margarin dalam pembuatan *cake* sangat mempengaruhi rasa.

Tekstur

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian tekstur *brownies* panggang secara deskriptif berkisar antara 2,17-4,07 (halus hingga kasar). Skor penilaian tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan TW₅ yaitu 4,07 (kasar) dan skor penilaian tekstur terendah diperoleh pada perlakuan TW₁ yaitu 2,17 (halus). Tabel 2 juga menunjukkan rata-rata skor penilaian tekstur *brownies* panggang secara hedonik yang berkisar antara 3,40-4,21 (agak suka hingga suka). Skor penilaian kesukaan panelis terhadap tekstur *brownies* panggang tertinggi diperoleh pada perlakuan TW₂ yaitu 4,21 (suka) dan berbeda tidak nyata dengan TW₁ dan TW₃. Sedangkan skor penilaian kesukaan panelis terhadap tekstur *brownies* panggang terendah diperoleh pada perlakuan TW₄ yaitu 3,61 (suka) dan berbeda tidak nyata dengan TW₅. Semakin tinggi penggunaan tepung wortel, tekstur yang dihasilkan semakin kasar. Panelis lebih menyukai penggunaan tepung terigu dan tepung wortel pada perlakuan TW₂ (80 : 20) karena tekstur yang tidak terlalu kasar, namun panelis menyatakan suka terhadap semua perlakuan.

Penggunaan tepung wortel yang semakin tinggi menyebabkan tekstur *brownies* panggang yang dihasilkan semakin kasar. Tingkat kehalusan tepung yang digunakan berpengaruh terhadap tekstur *brownies* panggang. Tingkat kehalusan tepung umumnya berpatokan pada tepung terigu. Tingkat kehalusan tepung wortel lebih kasar

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

dibandingkan tepung terigu yang menyebabkan perbedaan ukuran partikel tepung akan berpengaruh pada tekstur *brownies*, sehingga semakin tinggi penggunaan tepung wortel maka tekstur semakin kasar.

Penilaian Keseluruhan

Tabel 2 menunjukkan rata-rata penilaian keseluruhan *brownies* panggang secara hedonik (tingkat kesukaan) yang dilakukan oleh panelis berkisar antara 3,74-4,16 (suka). Penilaian keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap *brownies* panggang yang meliputi atribut sensori warna, aroma, rasa, dan tekstur. Skor penilaian keseluruhan *brownies* panggang tertinggi diperoleh pada perlakuan TW₂ dan relatif sama dengan perlakuan TW₃, dengan karakteristik berwarna sangat cokelat, beraroma cokelat, berasa manis, dan bertekstur agak halus. Perbedaan skor tingkat kesukaan terhadap hasil *brownies* panggang tergantung tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan.

Rekapitulasi Hasil Analisis Perlakuan Terpilih

Berdasarkan USDA National Nutrient Database for Standard Reference (2019) data hasil survey SR Legacy pada produk brownies di Amerika Serikat dengan penambahan serat dan pengurangan jumlah lemak maka perlakuan TW₃ (tepung terigu 70 : tepung wortel 30) dipilih sebagai perlakuan terbaik dengan nilai kadar air 14,18%, kadar abu 1,62%, kadar protein 5,86%, kadar lemak 21,51%, kadar karbohidrat 56,83%, kadar serat kasar 4,23%, dan kadar β -karoten 0,89 $\mu\text{g/g}$, serta memiliki deskripsi warna yaitu sangat cokelat, beraroma cokelat, berasa manis, dan bertekstur agak halus. Hal tersebut didasarkan pada tujuan

penelitian yaitu memperoleh perlakuan terbaik berdasarkan nilai gizi terutama kadar serat dan sensori. TW₂ dan TW₃ diperoleh sebagai perlakuan yang paling disukai panelis secara keseluruhan, namun secara nilai kadar serat TW₃ diperoleh nilai kadar serat paling tinggi diantara keduanya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perbedaan penggunaan tepung terigu dan tepung wortel berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, kadar β -karoten, dan penilaian sensori (rasa dan tekstur) *brownies* panggang.
2. Perlakuan TW₃ (tepung terigu 70 : tepung wortel 30) merupakan perlakuan terbaik dengan kadar air 14,18%, kadar abu 1,62%, kadar protein 5,86%, kadar lemak 21,51%, kadar karbohidrat 56,83%, kadar serat kasar 4,23%, dan kadar β -karoten 0,89 $\mu\text{g/g}$ serta disukai secara hedonik dengan deskripsi berwarna sangat cokelat, beraroma cokelat, berasa manis, dan bertekstur agak halus.

Saran

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai pengujian umur simpan *brownies* panggang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, F. 2006. Penambahan Tepung Wortel dan Karagenan untuk Meningkatkan Kadar Serat Pangan pada *Nugget* Ikan Nila (*Oreochromis* sp.). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Almatzier, S. 2001. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Arifah, I. F. 2009. Fortifikasi β -karoten pada Pembuatan Mi Basah dan Mi Kering dengan Tepung Wortel. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Asgar, A dan D. Musaddad. 2006. Optimalisasi cara, suhu, dan lama blansing sebelum pengeringan pada wortel. *Jurnal Hortikultura*. 16(3): 245-252.
- Ayustaningwarno, F. 2014. Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2018. Produksi Sayuran di Indonesia. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wotton. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Cahyana, C dan Y. Ismani. 2004. *Cake Shop Favorite*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gisslen, W. 2013. *Professional Baking, Sixth Edition*. John Willey and Sons, Inc. Canada.
- Gracia, C., Sugiyono dan B. Haryanto. 2009. Kajian formulasi tepung jagung dalam rangka substitusi tepung terigu. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 20(1): 32-40.
- Harris dan Karmas. 1989. Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan Edisi Kedua. ITB. Bandung.
- Lestario, L. N., N. Indrati dan L. Dewi. 2010. Fortifikasi mi dengan tepung wortel. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains:UKSW. Universitas Kristen Satya Wacana. 40-50.
- Mahmud, M.K., Hermana., Nazarina., Marudut., N.A. Zulfianto., Muhayatun., A.B. Jahari., D. Permaesih., F. Ernawati., Rugayah., Haryono., S. Prihatini., I. Raswanti., R. Rahmawati., D. Santi., Y. Permanasari., U. Fahmida., A. Sulaeman., Atmarita., Almasyhuri., N. Nurjanah., N. Ikka., G. Sianturi., E. Prihastono., L. Marlina. 2018. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. Jakarta.
- Muchtadi, D. 2001. Sayuran sebagai sumber serat pangan untuk mencegah timbulnya penyakit degeneratif. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 12: 61-71.
- Novia, R. 2018. Pengembangan Produk *Brownies* dengan Substitusi Tepung Oncom Hitam dan Sorgum untuk Balita Gizi Kurang. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurhayati, S. 2006. Kajian pengaruh kadar gula dan lama fermentasi terhadap kualitas nata de soya. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*. 7(1): 40-46.
- Putri, R. R. 2016. Pengaruh Penambahan Tepung wortel (*Daucus carota* L.) pada

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

- Pembuatan *Stick* Dadih terhadap Kadar Protein, Kadar Air, Serat Kasar, dan Nilai Organoleptik. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Setyawati, A. R dan Ulyarti. 2015. Kajian pembuatan *brownies* kaya serat dari tepung ampas kelapa. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 17(1): 84-89.
- Sutomo, B. 2012. Rahasia Sukses Membuat *Cake*, Roti, Kue Kering, dan Jajan Pasar. Kriya Pustaka. Jakarta.
- Tjahjadi, S. F. 2013. Karakteristik Fisik Kimia Tepung Wortel. Skripsi. Universitas Katolik Parahyangan. Bandung.
- USDA (United States Department of Agriculture). 2019. *USDA National Nutrient Database for Standard Reference*. fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/171840/nutrients. SR Legacy. Diakses 11 Februari 2020.
- Winarsih, S., M. Wachid dan E.A. Saati. 2017. Karakteristik kimia tepung wortel dan *stick* wortel hasil kreasi pengolahan berbasis wortel oleh kelompok PKK desa Tawangsari. Seminar Nasional dan Gelar Produk. Universitas Muhammadiyah Malang.