

Pengaruh Perbandingan *Puree Wortel (Daucus carota L.)* Dan Terigu Terhadap Karakteristik Roti Tawar

Effects Comparison of Carrot Puree (Daucus carota L.) and Wheat Flour Against the Characteristics of Bread

Norma Yunita*, I Made Sugitha, I Gusti Ayu Ekawati

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Udayana, Jl. Raya Kampus Unud, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung-Bali

*Korespondensi penulis: Norma Yunita, Email: Nurmayu4@gmail.coms

ABSTRACT

This research was conducted with the to determine the comparative effect of carrot puree and wheat flour on the characteristic of bread and to know of the exact comparison of carrot puree and wheat flour to obtain the best characteristic of bread. The experimental design used was a Randomized Block Design (RBD) with treatment factor ratio of carrot puree and wheat flour that was 0%: 100%, 10%: 90%, 20%: 80%, 30%: 70%, 40%: 60%, and 50 %: 50%. The treatment was repeated 3 times to obtain 18 experimental units. Data were analyzed with the Anova test and if the treatment had an effect on the variables then proceeded with the Duncan test. The results showed that the comparison of carrot puree and wheat flour affected the water content, ash content, swelling power, total carotene, color, aroma, texture, taste, pore uniformity, and overall acceptance. Comparison of 30% carrot puree: 70% wheat flour produced the best characteristics of bread with the criteria water content of 16.13%, ash content of 1.37%, loaf volume of 123.65% and total carotene content of 13.01 mg/100 g. Orange color, slightly carrot aroma, soft texture, pore uniformity (uniform) liked and overall acceptance of bread very liked.

Keywords : Bread, wheat flour, carrot puree

PENDAHULUAN

Roti tawar merupakan adonan roti yang terbuat dari terigu dengan peragian atau adonan tanpa menggunakan telur dengan sedikit gula atau tidak sama sekali. Penggunaan gula pada pembuatan roti tawar berfungsi sebagai sumber energi bagi ragi saat fermentasi (Heruhidyat, 2009). Fermentasi adalah proses pemecahan senyawa-senyawa organik melalui bantuan aktivitas mikroba. Mikroba yang berperan dalam fermentasi roti yaitu khamir atau ragi roti. Khamir yang berperan dalam proses ini adalah *Sacharomyces cerevisiae*. Roti tawar banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas. Harga yang

relatif murah, menyebabkan roti tawar mudah dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Namun, untuk meningkatkan kandungan gizi yang lain pada roti tawar perlu adanya diversifikasi pangan dan berfungsi sebagai pangan fungsional yaitu dengan menambahkan wortel.

Wortel merupakan tanaman yang dikenal memiliki kandungan pro-vitamin A yang sangat tinggi, mudah didapatkan dan manfaatnya sangat banyak bagi kesehatan tubuh. Tanaman ini salah satunya dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah penurunan serta pencegahan permasalahan gizi mikro yaitu KVA (Kurang vitamin A) karena memiliki kandungan pro-

vitamin A yaitu β -karoten yang tinggi (Mehrir, 2012). Selain kaya akan pro-vitamin A wortel juga kaya akan sumber vitamin C, vitamin K, serat, dan potassium. Berdasarkan penelitian Mulyani *et al.*,(2013) roti manis yang ditambahkan tepung wortel 10% menghasilkan kandungan β -karoten 3,58 mg/100g. Pembuatan roti tawar dengan perbandingan wortel ini menggunakan wortel jenis *chantenay* dalam bentuk *puree* wortel. *Puree* wortel merupakan salah satu olahan wortel yang kenampakannya seperti bubur. Penambahan *puree* wortel akan menghasilkan karakteristik roti tawar dengan warna yang khas. Warna oranye yang dihasilkan oleh wortel akan menambah daya tarik masyarakat terhadap roti tawar. Pembuatan roti tawar dengan perbandingan *puree* wortel dan terigu diharapkan dapat menambah variasi roti tawar dan dapat menambah nilai gizi yang lebih untuk kesehatan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan, Laboratorium Analisis Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar dan Laboratorium rekayasa mutu dan proses di Jalan Bukit Jimbaran. Penelitian dilaksanakan dari bulan September – Oktober 2018.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini terdiri dari bahan baku, bahan tambahan, dan bahan kimia. Bahan baku terdiri dari wortel jenis *chantenay*, terigu

merk cakra kembar, ragi (Fermipan), air, gula, garam, susu bubuk, shortening, dan *bread improver* (*Beaker's Bonus*).

Bahan untuk analisis kimia meliputi aquades, petroleum benzena, aseton, Na_2SO_4 . Alat-alat yang digunakan dalam proses pengolahan yang terdiri dari kompor gas, panci, pisau, talenan, waskom, panci, kukusan, sendok, timbangan digital dan alat yang digunakan untuk analisis sifat fisik dan kimia adalah lumpang, desikator, cawan porselin, oven (*Memmert*), timbangan analitik (*Shimadzu*), pinset, *muffle* (*Daihan*), gelas beaker (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), destilator, biuret (*Pyrex*), pipet volume (*Pyrex*), pompa karet, labu takar (*Pyrex*), , kertas saring, labu pemisah, labu takar 5ml, perangkat computer dan seperangkat alat untuk evaluasi sensoris.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan perbandingan *puree* wortel dan terigu yaitu:

P0 = 0% : 100%

P1 = 10% : 90%

P2 = 20% : 80%

P3 = 30% : 70%

P4 = 40% : 60%

P5 = 50% : 50%

Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan SPSS dan apabila perlakuan berpengaruh terhadap variabel maka

dilanjutkan dengan uji Duncan *multiple range test* (Gomez dan Gomez, 1995).

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan bahan yang digunakan dalam pembuatan roti tawar yaitu, terigu, *puree* wortel,

shortening, gula pasir, garam, air, *beaker's bonus*, dan susu bubuk. Bahan yang digunakan kemudian ditimbang sesuai dengan formula. Formula Roti tawar perbandingan *puree wortel* dan terigu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula adonan roti tawar dengan perbandingan terigu dan *puree* wortel

No	Bahan	Perlakuan					
		P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	<i>Puree wortel</i> (%)	0	10	20	30	40	50
2	Terigu (%)	100	90	80	70	60	50
3	Shortening (%)	8	8	8	8	8	8
4	Garam (%)	2	2	2	2	2	2
5	gula pasir (%)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
6	Air (%)	62	62	62	62	62	62
7	<i>Bread improver</i> (%)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
8	Susu bubuk (%)	8	8	8	8	8	8
9	Ragi (%)	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6

Sumber: Sudarno (2015), yang dimodifikasi

Keterangan: % bahan berdasarkan jumlah terigu dengan *puree* wortel

Pelaksanaan penelitian terdiri dari 2 tahap :

Tahap I. Pembuatan *puree* wortel

Menurut Bima (2014), proses pembuatan *puree* wortel dimulai dari kulit wortel dikupas untuk memisahkan bagian kulit wortel dan bagian wortel yang busuk. Setelah itu, wortel dicuci bersih dengan air mengalir. Ditimbang 500 gram dan dipotong dengan ukuran 2x2 cm untuk memudahkan proses *blanching*. Wortel di *steam blanching* dengan suhu 75 °C selama 2 menit. Setelah itu, wortel dihaluskan dengan *blender* sampai menjadi *puree* wortel.

Tahap II. Proses pembuatan roti tawar dengan penambahan *puree* wortel

Pembuatan roti tawar menurut Sudarno (2015), yaitu Langkah pertama, dicampur terigu sesuai perlakuan, 4,8% gula pasir, 3,6% *yeast*

instan, 8% susu bubuk, 0,8% *bread improver*, dan 62% air hingga adonan homogen. Ditambahkan *puree* wortel sesuai perlakuan dan adonan diuleni. Kemudian ditambahkan *shortening*, garam dan diuleni kembali hingga kalis. Adonan yang sudah kalis kemudian ditimbang dan dibulatkan. Selanjutnya adonan difermentasi I selama 15 menit pada suhu ruang. Pada fermentasi pertama ini terjadi pemecahan gula (karbohidrat) menjadi CO₂ dan alkohol. Kemudian, adonan dikempiskan, dibentuk dan diletakkan dalam loyang dan ditutup dengan kain, dilakukan fermentasi II selama 20 menit pada suhu ruang. Fermentasi kedua bertujuan untuk memperbaiki tekstur serta untuk mencapai bentuk yang baik. Setelah adonan mengembang, adonan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 200°C selama 25 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Bahan Baku

Berdasarkan hasil analisis bahan baku diperoleh kandungan pada terigu : air (5,86%), abu (0,44%), Kandungan pada *puree* wortel : air (39,90%), abu

(0,16%), dan total karoten (12,302 mg/100g). Data yang diperoleh pada analisis bahan baku akan digunakan sebagai data penunjang pada pembahasan hasil analisis. Hasil analisis kadar air, kadar abu, total karoten dari terigu dan *puree* wortel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis kadar air, kadar abu, total karoten dari terigu dan *puree* wortel

Bahan	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Total Karoten (%)
Terigu	5,86	0,44	-
<i>Puree</i> wortel	39,90	0,16	12,30

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan *puree* dengan terigu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air roti tawar. Tabel 3 menunjukkan kadar air roti tawar berkisar antara 13,81% sampai dengan 19,00%. Kadar air roti tawar tertinggi diperoleh dari perlakuan P5 (50% *puree* wortel : 50% terigu). Peningkatan kadar air terjadi seiring dengan meningkatnya penambahan *puree* wortel. Nilai kadar air roti tawar berdasarkan SNI roti tawar maksimal adalah 40% (Anon., 1995).

Kadar Abu

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan *puree* wortel dan terigu berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar abu roti tawar). Tabel 3 menunjukkan kadar abu roti tawar dengan penambahan *puree* wortel berkisar antara 1,20% sampai 1,83%. Kadar abu tertinggi roti tawar dengan penambahan *puree* wortel diperoleh dari perlakuan P0 yaitu 1,83% , sedangkan kadar abu terendah diperoleh dari

perlakuan P5 yaitu 1,20%. Penurunan kadar abu terjadi seiring dengan meningkatnya penambahan *puree* wortel, hal ini didukung oleh hasil analisis kadar abu bahan baku pada *puree* wortel lebih rendah yaitu 0,16% dibanding dengan terigu yaitu 0,44%.

Daya Kembang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan *puree* wortel dan terigu berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya kembang roti tawar. Tabel 3 menunjukkan daya kembang roti tawar dengan perbandingan *puree* wortel dan terigu berkisar antara 102,39% sampai 136,38%. Daya kembang tertinggi roti tawar dengan perbandingan *puree* wortel dan terigu diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 136,38% , sedangkan daya kembang terendah roti tawar diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 102,39%.

Terigu mengandung protein yang disebut gluten sedangkan *puree* wortel tidak mengandung gluten. Gluten memiliki kandungan protein yang membentuk massa lengket dan elastis ketika dicampur dengan air. Gluten mengandung dua

jenis protein yaitu glutenin dan gliadin. Glutenin memberikan sifat-sifat yang tegar pada adonan dan gliadin memberikan sifat yang elastis dan mengembang sehingga mampu menahan gas yang terbentuk selama proses fermentasi adonan

(Koswara,2009). Daya kembang roti tawar dengan perbandingan *puree* wortel dan terigu mengalami penurunan daya kembang. Menurunnya daya kembang roti tawar disebabkan karena berkurangnya terigu yang ditambahkan pada setiap perlakuan.

Tabel 3. Hasil analisis kadar air, kadar abu, daya kembang dan total karoten pada roti tawar dengan perbandingan *puree* wortel

Perlakuan	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Daya kembang (%)	Kadar Total Karoten (mg/100g)
P0	13,81 ± 0,92c	1,83 ± 0,11a	136,38 ± 0,4a	-
P1	14,01 ± 0,12c	1,75 ± 0,3a	130,75 ± 0,77b	2,69 ± 0,245e
P2	15,13 ± 0,79c	1,58 ± 0,04ab	129,55 ± 0,59c	9,23 ± 0,53d
P3	16,65 ± 0,21b	1,37 ± 0,36abc	123,55 ± 0,38 d	13,01 ± 0,65c
P4	17,73 ± 0,94ab	1,32 ± 0,16bc	111,49 ± 0,37 e	21,38 ± 0,46b
P5	19,00 ± 0,22a	1,20 ± 0,15c	102,39 ± 0,41 f	27,30 ± 0,42a

Keterangan : Nilai rata – rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata (P<0,05)

Kadar Total Karoten

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan *puree* wortel dan terigu berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap total karoten roti tawar. Tabel 3 menunjukkan total karoten roti tawar dengan perbandingan *puree* wortel dan terigu berkisar antara 2,69% sampai 27,30%. Kadar total karoten tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 27,30% , sedangkan kadar total karoten terendah diperoleh pada perlakuan P1 yaitu 2,69%. Peningkatan total karoten terjadi seiring dengan meningkatnya penambahan *puree* wortel, hal ini diperoleh dari data analisis bahan baku yang menunjukkan hasil kadar total karoten pada *puree* wortel lebih tinggi yaitu 12,30% dibanding dengan terigu yaitu 0%.

Sifat Sensoris

Uji skoring dilakukan terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil analisis uji hedonik

terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, keseragaman pori dan penerimaan keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil analisis uji skoring terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa dapat dilihat pada Tabel 5.

Warna

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan *puree* wortel dan terigu berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap warna (Uji hedonik) roti tawar. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna roti tawar berkisar antara 4,08 (biasa) sampai dengan 5,28(agak suka). Nilai rata-rata uji hedonik tertinggi terhadap warna roti tawar diperoleh pada perlakuan P4 yaitu 5,60 (suka), sedangkan nilai terendah diperoleh dari perlakuan P0 yaitu 4,08 (biasa).

Tabel 4. Nilai rata – rata uji hedonik warna, aroma, tekstur, rasa dan keseragaman pori dan penerimaan keseluruhan roti tawar

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Pori	Penerimaan keseluruhan
P0	4,08c	4,32d	5,56a	5,84a	5,76a	5,64a
P1	4,76b	5,12c	5,68a	5,12c	5,48a	5,76a
P2	5,52a	5,48abc	5,72a	5,40bc	5,40a	5,72a
P3	5,56a	5,68a	5,60a	5,64ab	5,44a	5,88a
P4	5,60a	5,52ab	4,16b	5,32bc	4,96b	5,52a
P5	5,28a	5,16bc	3,76b	5,40bc	4,92b	4,68b

Keterangan: Nilai rata – rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Tabel 5. Nilai rata – rata uji skoring warna, aroma, tekstur dan rasa roti tawar

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
P0	1,04f	1,64e	5,72a	1,60d
P1	1,84e	2,96d	5,56a	2,96c
P2	2,88d	3,96c	5,68a	4,52b
P3	3,64c	4,96b	5,60a	5,56a
P4	4,76b	5,60a	4,76b	5,60a
P5	5,72a	5,68a	4,32c	5,88a

Keterangan: Nilai rata – rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan *puree* wortel dan terigu berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap warna (uji skoring) roti tawar. Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata terhadap warna roti tawar berkisar antara 1,04 (tidak orange) sampai dengan 5,72 (orange cerah). Nilai rata-rata uji skoring terhadap warna roti tawar tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 5,72 (orange cerah), sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 1,04 (tidak orange). Wortel memiliki kandungan karotenoid sebagai pigmen pemberi warna orange pada wortel. Tingkat warna orange pada roti tawar dipengaruhi oleh konsentrasi *puree* wortel, semakin tinggi konsentrasi *puree* wortel maka semakin orange warna yang dihasilkan.

Aroma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan *puree* wortel dan terigu berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma (uji hedonik) roti tawar. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma roti tawar berkisar antara 4,32 (biasa) sampai dengan 5,16 (suka). Nilai rata-rata uji hedonik tertinggi terhadap aroma roti tawar diperoleh pada perlakuan P3 yaitu 5,68 (suka), sedangkan nilai terendah diperoleh dari perlakuan P0 yaitu 4,32 (biasa).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan *puree* wortel dan terigu berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap aroma (uji skoring) roti tawar. Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai terhadap aroma roti tawar berkisar antara 1,64 (tidak khas wortel) sampai dengan 5,68 (khas

wortel). Nilai rata-rata uji skoring tertinggi terhadap aroma roti tawar pada perlakuan P5 yaitu 5,68 (khas wortel), sedangkan nilai terendah diperoleh dari perlakuan P0 yaitu 1,64 (tidak khas wortel).

Menurut Rubatzky dan Yamguchi (1997) kantong minyak dalam ruang antarsel pada wortel mengandung minyak esensial yang menyebabkan aroma yang khas dari wortel. Dengan demikian, semakin tinggi penambahan *puree* wortel maka aroma roti tawar semakin kuat.

Tekstur

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan *puree* wortel dan terigu berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur (uji hedonik) roti tawar. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur roti tawar berkisar antara 3,76 (biasa) sampai dengan 5,56 (suka). Nilai rata-rata uji hedonik tertinggi terhadap tekstur roti tawar pada perlakuan P2 yaitu 5,72 (suka), sedangkan nilai terendah diperoleh dari perlakuan P5 yaitu 3,76 (biasa).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan *puree* wortel dan terigu berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap tekstur (uji skoring) roti tawar. Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata terhadap tekstur roti tawar berkisar antara 4,32 (biasa) sampai dengan 5,72 (empuk). Nilai rata-rata uji skoring tertinggi terhadap tekstur roti tawar dengan perbandingan *puree* wortel dan terigu diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 5,72 (empuk), sedangkan nilai terendah diperoleh dari perlakuan P5 yaitu 4,32 (biasa).

Tekstur roti terbentuk karena adanya gluten yang berasal dari terigu. Gluten ini berasal dari protein terigu yang tidak larut dalam air tetapi mengikat air. Sifat fisik gluten yang elastis dan dapat mengembang ini memungkinkan adonan dapat menahan gas yang terbentuk pada saat fermentasi. Keadaan ini memungkinkan produk mempunyai tekstur yang lembut dan elatis. Sementara *puree* wortel tidak mengandung gluten sehingga penambahan *puree* wortel akan menurunkan kemampuan dalam menahan gas yang akan menyebabkan tekstur roti tawar tidak empuk (Koswara, 2009).

Rasa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasa roti tawar. Tabel 4 Menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa roti tawar berkisar antara 5,12 (agak suka) sampai dengan 5,84 (suka). Nilai rata-rata uji hedonik terhadap tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 5,84 (suka), sedangkan nilai terendah diperoleh dari perlakuan P1 yaitu 5,12 (agak suka).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap rasa roti tawar *puree* wortel. Tabel 5 Menunjukkan bahwa nilai rata-rata terhadap rasa roti tawar *puree* wortel berkisar antara 1,6 (tidak khas wortel) sampai dengan 5,88 (khas wortel). Nilai rata-rata uji skoring terhadap rasa roti tawar tertinggi diperoleh dari perlakuan P5 yaitu 5,88 (khas wortel), sedangkan nilai terendah diperoleh dari perlakuan P0 yaitu 1,60 (sangat tidak khas wortel). Menurut Rubatzky

dan Yamguchi (1997), rasa khas roti tawar *puree* wortel muncul disebabkan oleh minyak esensial yang terkandung dalam ruang parisikel wortel.

Keseragaman Pori

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan *puree* wortel dan terigu berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap keseragaman pori (uji hedonik) roti tawar. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap keseragaman pori roti berkisar antara 4,92 (biasa) sampai dengan 5,76 (suka). Nilai rata-rata uji hedonik tertinggi terhadap keseragaman pori roti tawar diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 5,64 (seragam), sedangkan nilai terendah diperoleh dari perlakuan P5 yaitu 5,68 (agak seragam). Tabel 4 menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan *puree* wortel maka keseragaman roti tawar menjadi agak kurang seragam.

Meningkatnya ukuran pori-pori roti tawar berhubungan dengan jumlah gas yang terperangkap oleh gluten selama fermentasi. Konsentrasi terigu semakin banyak sehingga kandungan gluten dalam adonan meningkat akan menyebabkan ukuran pori-pori semakin baik dan seragam. Menurut Mudjisihono (1993), menyatakan bahwa gluten berfungsi menyetarakan keseragaman bentuk atau pori-pori terhadap roti tawar yang dihasilkan.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan roti tawar *puree* wortel dan terigu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penerimaan keseluruhan roti tawar *puree* wortel.

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai uji hedonik terhadap penerimaan keseluruhan roti tawar berkisar antara 4,68 (agak suka) sampai dengan 5,64 (suka). Penerimaan keseluruhan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti warna, aroma, tekstur, rasa dan keseragaman pori.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Perbandingan *puree* wortel dan terigu berpengaruh terhadap karakteristik kimia dan sifat sensoris roti tawar yang dihasilkan. Penambahan *puree* wortel yang semakin tinggi cenderung meningkatkan kandungan β -Karoten, kadar air dan kadar abu tetapi daya kembang yang dihasilkan semakin menurun.
2. Perbandingan *puree* wortel 30%: terigu 70% menghasilkan karakteristik roti tawar terbaik dengan kriteria kadar air 16,13%, kadar abu 1,37%, daya kembang 123,65% dan kadar total karoten 13,01 mg/100g. Sifat sensoris roti tawar yang dihasilkan yaitu warna oranye, aroma agak khas wortel, tekstur empuk, rasa khas wortel, keseragaman pori seragam dan penerimaan keseluruhan terhadap roti tawar sangat suka.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk menggunakan perbandingan 30% *puree* wortel : 70% terigu pada proses pembuatan roti tawar dan dilakukan penelitian lanjutan mengenai daya simpan roti tawar dengan perbandingan *puree* wortel dan terigu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1995. Syarat Mutu Roti Tawar. Dewan Standar Nasional. SNI 01-3840-1995. Jakarta.
- Bima, B. 2014. Pengaruh Substitusi Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Penambahan Puree Wortel (Daucus Carota L) Terhadap Sifat Organoleptik Martabak Manis. Skripsi. Fakultas Teknik Tata Boga, Universitas Negeri Surabaya.
- Gomez, K. A. Dan A. A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. UI Press, Jakarta.
- Heruhidayat, A. W., 1998. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan Manajemen Mutu Terpadu Pada Galih Bakery Ciledug, Tangerang, Banten,. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; Jakarta.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Telur (Teori dan Praktek). EBookPangan.com. diakses pada tanggal 22 Mei 2018.
- Mulyani, T. U, Sarofa dan D. Irawati. 2013. Pembuatan roti manis dengan substitusi wortel dan gluten. Jurnal Teknologi Pangan Vol 7 No (2). FTI UPN “Veteran; Jatim.
- Rubatzk, V.E. dan M. Yamaguchi. 1997. Sayuran Dunia 2. Agromedia Pustaka; Jakarta.
- Rukmana, R. 1995. Bertanam Wortel Kanisius. Yogyakarta.
- Soekarto, S.T. 1985. Penelitian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bhrata Karya Aksara; Jakarta.
- Subagio, A. 2007. Manajemen Pengolahan Roti dan Kue. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S. B, Haryono, dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan Dan Pertanian. Liberty; Yogyakarta.
- Sudarno, 2015. Eksperimen Pembuatan Roti Tawar Substitusi Tepung Kulit Ari Kedelai. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sutomo, B. 2006. Rahasia Membuat Roti Empuk Ala Bakery. Available from URL : <http://www.Budiboga.com>. Diakses pada tanggal 8 Mei 2018.