

PEMBUATAN BERAS TIRUAN BERBASIS *MODIFIED CASSAVA FLOUR* (MOCAF): KAJIAN PROPORSI MOCAF : TEPUNG BERAS DAN PENAMBAHAN TEPUNG PORANG

Mocaf (Modified Cassava Flour)-Based Artificial Rice Production: Study of Mocaf and Rice Flour Proportion with the Addition of Porang Flour

Sudarminto Setyo Yuwono*, Kiki Febrianto, Novi Sintya Dewi

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya
Jl. Veteran - Malang 65145

*Penulis Korespondensi: email ssyuwono2004@yahoo.com

ABSTRAK

Produksi beras nasional saat ini cukup banyak, namun dikhawatirkan tidak dapat memenuhi kebutuhan beras nasional. Oleh karena itu, untuk mendukung ketahanan pangan nasional perlu dilakukan diversifikasi jenis makanan pokok dalam bentuk beras tiruan. Permasalahan dalam produk beras tiruan adalah tekstur nasi tiruan yang cenderung keras akibat tingginya kandungan amilosa pada Mocaf dan adanya aroma khas Mocaf yang tidak mudah diterima oleh konsumen sehingga perlu digunakan bahan baku tambahan berupa tepung beras dan tepung porang untuk memperbaiki tekstur dan cita rasa nasi tiruan. Penelitian ini disusun menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. Faktor I adalah proporsi Mocaf : tepung beras yang terdiri dari 3 level (90 : 10, 80 : 20 dan 70 : 30) dan faktor II adalah penambahan tepung porang yang terdiri dari 3 level (2, 3, dan 4%). Data yang diperoleh dianalisa menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dan dilanjutkan menggunakan uji BNT 5%. Data hasil uji organoleptik dianalisa menggunakan uji *Hedonic Scale Scoring* dan dilanjutkan menggunakan uji DMRT 5%, sedangkan untuk menentukan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektivitas (De Garmo). Perlakuan terbaik berdasarkan parameter fisik, kimia dan organoleptik didapatkan dari perlakuan proporsi Mocaf : tepung beras = 70 : 30 dengan penambahan tepung porang 3% dengan karakteristik fisik dan kimia, yaitu kecerahan warna (L^*) 50.47, tekstur 1.27 N, daya rehidrasi 177%, volume pengembangan 125%, kadar air 9.21%, kadar pati 70.83%, kadar amilosa 18.86%, kadar abu 0.62%, kadar lemak 2.71%, kadar protein 2.71%, total karbohidrat 84.75%, kadar oksalat 0.06% serta karakteristik organoleptik, yaitu warna 3.55 (netral), aroma 3.60 (netral), tekstur 4.00 (suka) dan rasa 3.85 (netral).

Kata kunci: Beras tiruan, Mocaf, tepung beras, tepung porang

ABSTRACT

National rice production is currently quite a lot, but feared not enough for national rice necessity. Therefore, diversification of staple foods in the form of artificial rice is needed to support national food availability. Some problems in artificial rice product are first its texture. It tends to be hard due to the high content of amylose in Mocaf. As well the strong aroma of Mocaf makes artificial rice difficult to be accepted by consumers. Also we need to use additional materials such rice and porang flour to improve its texture and taste. This research used Randomized Block Design method (RBD) with two factors. The first factor was Mocaf and rice flour proportion consisting of 3 levels (90 : 10, 80 : 20 and 70 : 30) and the second factor was the addition of porang flour consisting of 3 levels (2%, 3% and 4%). The obtained data were analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) and then continued using Least Significant Different Test (LSD) at $\alpha = 5\%$. The organoleptic test data were analyzed using Hedonic Scale Scoring Test and then continued using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at $\alpha = 5\%$, while for determining the best treatment using De Garmo effectivity index method. The best treatment based on the physical, chemical and organoleptic parameters was obtained from the treatment Mocaf and rice flour proportion = 70 : 30 with the addition of porang flour 3% resulting artificial rice with the physical and chemical characteristics as follows color brightness (L^) 50.47, texture 1.27 N, rehydration capacity 177%, volume development 125%, water*

content 9.21%, starch 70.83%, amylose 18.86%, ash 0.62%, fat 2.71%, protein 2.71%, carbohydrates total 84.75%, oxalic acid 0.06% and organoleptic characteristics, as follows color 3.55 (neutral), aroma 3.60 (neutral), texture 4.00 (like) and taste 3.85 (neutral).

Keywords: artificial rice, Mocaf, rice flour, porang flour

PENDAHULUAN

Beras merupakan bahan pangan yang paling penting di Indonesia. Konsumsi beras di Indonesia menurut Krisnamurthi (2010), mencapai 139 kg per orang per tahun, sehingga Indonesia merupakan konsumen beras terbesar di kawasan Asia Tenggara. Meskipun produksi beras nasional saat ini cukup banyak, namun dikhawatirkan tidak dapat memenuhi kebutuhan beras nasional. Hal ini berkaitan dengan adanya laju pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi, berkurangnya lahan produktif serta pola konsumsi masyarakat yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap beras. Oleh karena itu, untuk mendukung ketahanan pangan nasional perlu dilakukan diversifikasi jenis makanan pokok.

Beras tiruan merupakan salah satu bentuk diversifikasi makanan pokok yang diolah dari bahan baku berbasis karbohidrat dengan penambahan zat-zat tertentu untuk memperbaiki kualitas makanan pokok. Bahan baku dalam pembuatan beras tiruan dapat berasal dari Modified Cassava Flour (Mocaf), tepung beras dan tepung porang.

Mocaf merupakan produk tepung dari ubi kayu yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel ubi kayu secara fermentasi oleh Bakteri Asam Laktat (BAL). Penggunaan Mocaf dalam beras tiruan didasarkan pada ketersediaan ubi kayu yang melimpah dengan harga yang cukup murah, namun selama ini pemanfaatannya belum optimal hanya terbatas pada pembuatan kue atau makanan ringan, sedangkan pada kenyataannya Mocaf memiliki kandungan karbohidrat 80.05% (Subagio, 2006) yang setara dengan beras 78.9% (Anonymous, 2010).

Permasalahan yang terjadi adalah kandungan amilosa Mocaf yang tinggi (26.77%) menyebabkan tekstur nasi tiruan menjadi keras, selain itu Mocaf juga dapat menimbulkan aroma khas yang tidak mudah diterima oleh konsumen. Oleh karena itu, digunakan tepung beras sebagai bahan baku tambahan untuk memberikan tekstur dan cita rasa yang menyerupai nasi

pada nasi tiruan yang dihasilkan. Tepung beras merupakan produk pengolahan beras dengan kandungan pati sebesar 76-82% dan amilosa sebesar 20-25% (Anonymous, 2010).

Dalam penelitian ini digunakan tepung porang (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai bahan pengikat. Penggunaan tepung porang dapat memberikan kontribusi pembentuk tekstur yang baik karena adanya kandungan glukomanan yang cukup tinggi, yaitu 64.98% (Arifin, 2001). Penggunaan tepung porang telah dilakukan pada penelitian beras tiruan dari ubi kayu dan ubi jalar (Erliyanti, 2008) dan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tepung porang dapat memperbaiki sifat fisik pada beras tiruan. Dengan demikian, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengkaji pengaruh penggunaan proporsi Mocaf dan tepung beras serta penambahan tepung porang pada beras tiruan yang dihasilkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk proses pembuatan beras tiruan meliputi peralatan cetak beras, pengering kabinet, dan alat pengukus. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisa meliputi timbangan analitik (merk "Mettler AE 160"), oven (merk "Mommert tipe U.30", kapasitas 220 °C), shaker, refluks, vortex (merk "Turbo Mixer"), spektrofotometer (merk "Unico UV-2100"), color reader (merk "Minolta CR-10"), jangka sorong, Universal Testing Machine (merk "Zwizk DO-FBO.5TS"), Soxhlet (merk "Soxtec system HT 2 1045"), alat destilasi dan muffle furnace (merk "Nabertherm D-2804 buatan Lilienthal Bremen West Germany").

Bahan yang digunakan untuk proses pembuatan beras tiruan terdiri dari bahan utama dan bahan pembantu. Bahan utama meliputi ubi kayu putih (*Manihot esculenta* Crantz) yang diperoleh dari Pasar Blimbing Malang sebagai bahan dasar pembuatan Mocaf dan beras IR 64. Bahan pembantu berupa umbi porang yang diperoleh dari Desa Sumber Bendo Kecamatan Saradan Madiun. Bahan kimia yang digunakan untuk

analisa semua berderajat pro analysis (p.a). Adapun proses pembuatan Mocaf yaitu sebagai berikut : ubi kayu dikupas kulitnya, dicuci, ditiriskan lalu dihancurkan dengan cara disawut. Sawut ubi kayu direndam dalam air dengan perbandingan ubi kayu : air = 1 : 2 selama 24 jam dalam kondisi tertutup. Setelah itu ditiriskan dikeringkan menggunakan pengering kabinet dengan suhu 55 ± 1 °C selama 12 jam. Sawut ubi kayu kering digiling dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor I yaitu proporsi Mocaf : tepung beras (T) yang terdiri dari 3 level yaitu 90:10, 80:20, 70:30 dan faktor II yaitu penambahan tepung porang (P) yang terdiri dari 3 level yaitu 2%, 3%, 4%. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Nasi dan beras IR 64 digunakan sebagai kontrol dalam penelitian ini. Uji organoleptik menggunakan panelis sebanyak 20 orang dengan skala penilaian 1-5 (sangat tidak suka-sangat suka).

Karakteristik bahan baku yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 1. Dari Tabel 1 terlihat bahwa tepung porang yang digunakan masih mengandung oksalat sebesar 0.06%. Kadar ini jauh lebih kecil dibandingkan dengan kadar oksalat pada talas yang sebesar 0.22%. Rendahnya kadar oksalat pada tepung porang ini disebabkan oleh proses pembuatan tepung yang menggunakan metode Stamp mills.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia dan Fisik

Analisis ragam terhadap semua sifat fisik dan kimia pada beras tiruan menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara faktor proporsi tepung proporsi Mocaf : tepung beras dan faktor penambahan

tepung porang. Namun proporsi Mocaf : tepung beras memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap semua parameter fisik kimia. Sedangkan penambahan tepung porang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar pati dan amilosa beras tiruan. Pengaruh proporsi Mocaf : tepung beras terhadap sifat fisik dan kimia beras tiruan disajikan pada Tabel 2 dan penambahan tepung porang pada Tabel 3.

Dari Tabel 2 terlihat bahwa semakin banyak proporsi tepung beras yang digunakan maka semakin besar kadar pati beras tiruan. Hal ini dikarenakan tepung beras memiliki kadar pati yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan Mocaf (Tabel 1), sehingga berpengaruh pada tingginya kadar pati beras tiruan. Komponen terbesar dari tepung beras adalah pati (76-82%), sedangkan bagian lainnya adalah protein, lemak, serat kasar, abu dan air. Komponen-komponen yang terdapat pada beras secara umum terdiri dari: karbohidrat (78.9 %), protein (6.8%), lemak (0.7%), serat (0.2-0.4%), abu (0.6-0.8%) dan air (13.6%) (Anonymous, 2010).

Semakin banyak proporsi Mocaf yang digunakan maka semakin besar kadar amilosa beras tiruan. Hal ini terjadi karena kadar amilosa Mocaf lebih besar bila dibandingkan dengan kadar amilosa pada tepung beras (Tabel 1). Selama fermentasi, bakteri asam laktat (BAL) akan menghasilkan enzim amilolitik yang akan menghidrolisis senyawa pati menjadi senyawa yang lebih sederhana. Enzim amilolitik merupakan enzim yang memiliki kemampuan untuk memecah molekul-molekul pati dan glikogen (Andayani dkk., 2008). Secara umum, enzim amilolitik dibedakan menjadi tiga berdasarkan hasil pemecahan dan letak ikatan yang dipecah, yaitu α amilase, β amilase dan glukoamilase. Pada proses pembuatan Mocaf dilakukan proses fermentasi secara spontan sehingga berbagai jenis BAL dapat tumbuh dan menghasilkan pemecahan pati yang berbeda-beda, diduga

Tabel 1. Karakteristik Bahan Baku

Parameter	Mocaf	Tepung Beras	Tepung Porang
Kadar Air (%)	6.15	9.68	9.16
Kadar Pati (%)	70.6	71.47	2.67
Kadar Amilosa (%)	26.77	19.75	-
Kadar Oksalat (%)	-	-	0.06

Tabel 2. Pengaruh proporsi Mocaf : tepung beras terhadap sifat fisik dan kimia beras tiruan

Proporsi Mocaf : Tepung Beras	Pati (%)	Amilosa (%)	Air (%)	Rehidrasi (%)	Pengembangan Volume (kali)	Kekerasan (N)	Keputihan (L*)
90 : 10	69.35 a	20.32 b	7.52 a	185.67 c	1.33 b	1.54 c	49.73
80 : 20	70.17 b	19.16 a	8.04 b	180.00 b	1.28 a	1.41 b	49.94
70 : 30	70.86 b	18.87 a	8.50 c	175.11 a	1.26 a	1.23 a	50.34
BNT 5%	0.80	0.69	0.39	4.79	0.04	0.13	0.69

Tabel 3. Pengaruh penambahan tepung porang terhadap sifat fisik kimia beras tiruan

Penambahan Tepung Porang (%)	Pati (%)	Amilosa (%)	Air (%)	Rehidrasi (%)	Pengembangan Volume (kali)	Kekerasan (N)	Keputihan (L*)
2	70.42	19.56	7.62 a	172.78 a	1.25 a	1.27 a	50.52 b
3	70.20	19.46	8.01 b	180.33 b	1.27 a	1.41 b	50.07 ab
4	69.76	19.34	8.43 c	187.67 c	1.33 b	1.51 b	49.43 a
BNT 5%			0.39	4.79	0.04	0.13	0.69

saat proses fermentasi berlangsung terjadi proses degradasi amilopektin dengan adanya enzim amilolitik yang dihasilkan BAL dan menghasilkan amilosa serta oligosakarida.

Semakin tinggi proporsi Mocaf maka semakin rendah kadar air beras tiruan. Hal ini dikarenakan Mocaf memiliki kadar amilosa yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan tepung beras (Tabel 1). Amilosa memiliki sifat mudah mengikat air dan mudah pula melepaskan air, sehingga pada saat proses pengeringan beras tiruan dengan kadar amilosa tinggi akan lebih mudah melepaskan air yang terdapat dalam bahan. Menurut Philpot (2006), amilosa menyusun daerah *amorphous* dan amilopektin menyusun daerah kristalin dari granula pati. Pada saat gelatinisasi, daerah *amorphous* lebih awal menyerap air karena amilosa lebih hidrofilik, akan tetapi amilosa juga lebih cepat mengalami sineresis dan mengkristal.

Semakin banyak penambahan tepung porang yang digunakan maka semakin tinggi kadar air beras tiruan. Peningkatan kadar air disebabkan karena tepung porang memiliki kandungan glukomanan yang tinggi sehingga daya ikat airnya juga tinggi. Menurut Wang dan Johnson (2006), tepung porang mengandung glukomanan yang mempunyai kemampuan menyerap

air sampai 100 kali. Semakin banyak penambahan tepung porang mengakibatkan semakin besar pula daya ikat airnya.

Semakin banyak proporsi Mocaf yang digunakan maka semakin besar daya rehidrasi beras tiruan. Hal ini dikarenakan Mocaf memiliki kadar amilosa yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar amilosa tepung beras (Tabel 1). Amilosa mengandung gugus hidroksil dalam jumlah yang besar sehingga dapat meningkatkan daya ikat air dalam bahan. Amilosa menyusun daerah *amorphous* dan amilopektin menyusun daerah kristalin dari granula pati. Daerah *amorphous* lebih awal menyerap air daripada daerah kristalin karena amilosa lebih hidrofilik. Amilosa bersifat higroskopis, dapat meningkatkan penyerapan air dan pembentukan gel lebih mudah karena rantai lurus nya mudah membentuk jaringan tiga dimensi.

Semakin banyak penambahan tepung porang yang digunakan maka semakin tinggi daya rehidrasi beras tiruan. Hal ini dikarenakan adanya kandungan glukomanan dalam tepung porang yang mempengaruhi daya ikat air selama proses rehidrasi. Menurut Wang dan Johnson (2006), glukomanan dalam tepung porang memiliki daya ikat air tertinggi dibandingkan dengan serat larut air lainnya, yaitu mencapai 100 kali beratnya.

Semakin banyak proporsi Mocaf yang digunakan maka semakin besar volume pengembangan beras tiruan. Kandungan amilosa dan amilopektin pada bahan memberikan pengaruh terhadap volume pengembangan suatu makanan. Ketika dipanaskan, molekul polisakarida yang memiliki kadar amilosa tinggi akan lebih awal menyerap air dan mengembang dibandingkan dengan molekul polisakarida yang memiliki kadar amilopektin tinggi. Hal ini disebabkan karena jumlah ikatan hidrogen pada daerah *amorphous* yang disusun oleh amilosa lebih sedikit dan polimer patinya lebih mudah larut.

Semakin besar penambahan tepung porang maka volume pengembangan beras tiruan semakin besar. Hal ini dikarenakan adanya kandungan glukomanan yang mengalami pengembangan seiring dengan terjadinya proses pengikatan air. Menurut Wang dan Johnson (2006), glukomanan juga memiliki sifat fisik yang istimewa yaitu pengembangan glukomanan di dalam air yang dapat mencapai 138-200% dan berlangsung sangat cepat.

Semakin banyak proporsi Mocaf yang digunakan maka semakin besar tingkat kekerasan nasi tiruan. Hal ini dikarenakan Mocaf memiliki kadar amilosa yang lebih tinggi daripada tepung beras (Tabel 1). Pati dengan kadar amilosa tinggi akan menghasilkan gel yang lebih kaku sehingga mengakibatkan tekstur beras tiruan menjadi keras. Menurut Rostini (1990), kandungan amilosa atau amilopektin pada bahan makanan memberikan pengaruh terhadap tekstur bahan makanan tersebut. Secara umum, semakin tinggi kadar amilosa maka gel yang terbentuk akan lebih kaku. Gel yang kaku tersebut disebabkan oleh reasosiasi kembali molekul amilosa linear melalui ikatan non kovalen setelah pemanasan.

Semakin banyak proporsi tepung porang yang digunakan maka semakin tinggi tingkat kekerasan nasi tiruan. Tingkat kekerasan yang dimiliki oleh nasi tiruan disebabkan oleh adanya hidrokoloid berupa glukomanan. Sebagai hidrokoloid, glukomanan berinteraksi dengan sebagian besar pati sehingga dapat mengoptimalkan formulasi berbasis pati baik untuk tujuan menurunkan kalori maupun meningkatkan tekstur.

Semakin banyak penambahan tepung porang akan mengakibatkan tingkat

kecerahan beras tiruan semakin rendah. Hal ini dikarenakan tepung porang yang digunakan dalam pembuatan beras tiruan berwarna krem sehingga akan mempengaruhi tingkat kecerahan beras tiruan yang dihasilkan. Menurut *Committee on Food Chemicals Codex* (2005), tepung porang mempunyai warna krem sampai coklat terang sehingga dengan semakin banyak penambahan tepung porang menyebabkan tingkat kecerahan warna beras tiruan semakin rendah.

Karakteristik Organoleptik

Analisis ragam terhadap sifat sensoris pada beras tiruan menunjukkan terjadi interaksi yang nyata antara faktor proporsi tepung proporsi Mocaf : tepung beras dan faktor penambahan tepung porang terhadap kesukaan warna dan tekstur, namun tidak nyata terhadap kerusakan aroma dan rasa. Pengaruh proporsi Mocaf : tepung beras dan penambahan tepung porang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan semakin tinggi penambahan tepung porang maka warna nasi tiruan semakin rendah dan cenderung tidak disukai oleh panelis. Hal ini dikarenakan tepung porang yang digunakan dalam pembuatan beras tiruan berwarna krem sehingga berpengaruh terhadap warna nasi tiruan. Menurut *Committee on Food Chemicals Codex* (2005), tepung porang mempunyai warna krem sampai coklat terang sehingga dengan semakin banyak penambahan tepung porang menyebabkan tingkat kecerahan warna nasi tiruan semakin rendah.

Tingkat kesukaan aroma tidak berbeda nyata antar perlakuan yang menunjukkan tidak berpengaruhnya perlakuan yang diberikan. Hal ini dapat dikarenakan adanya aroma khas Mocaf pada nasi tiruan yang sulit dibedakan dengan panca indera disetiap perlakuannya. Aroma khas Mocaf ini dapat menutupi aroma dan cita rasa singkong yang cenderung tidak disukai oleh konsumen.

Selama proses fermentasi mikroba yang tumbuh menghasilkan enzim pektinolitik dan sellulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel ubi kayu sedemikian rupa, sehingga terjadi pembebasan granula pati. Selanjutnya, granula pati tersebut akan mengalami hidrolisis menghasilkan monosakarida sebagai bahan baku penghasil asam-asam organik, terutama asam laktat. Senyawa asam ini akan bercampur dengan

Tabel 4. Pengaruh Proporsi Mocaf : Tepung Beras dan Penambahan Tepung Porang terhadap Kesukaan Warna. Aroma. Tekstur. dan Rasa Beras Tiruan.

Proporsi Mocaf : Tepung Beras	Penambahan Tepung Porang (%)	Skala kesukaan warna	Skala kesukaan aroma	Skala kesukaan tekstur	Skala kesukaan rasa
90 : 10	2	4.05c	2.95	3.45bc	3.1
80 : 20	2	3.7bc	3.3	3.45bc	3.45
70 : 30	2	3.55abc	3.3	3.4bc	3.5
90 : 10	3	3.1ab	3.1	3.35abc	3.3
80 : 20	3	3.35ab	3.4	3.3ab	3.5
70 : 30	3	3.55abc	3.6	4c	3.85
90 : 10	4	3.1ab	3.55	2.8a	3.15
80 : 20	4	3.35ab	3.55	3.1ab	3.5
70 : 30	4	3a	3.4	3.05ab	3.45

tepung sehingga ketika tepung tersebut diolah akan menghasilkan aroma dan cita rasa khas yang dapat menutupi aroma dan cita rasa singkong yang cenderung tidak disukai konsumen.

Tabel 4 menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang nyata dari perlakuan proporsi Mocaf dan tepung beras dengan penambahan tepung porang pada tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur nasi tiruan. Semakin besar proporsi tepung porang yang ditambahkan maka tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur nasi tiruan cenderung menurun. Hal ini dikarenakan semakin banyak proporsi tepung porang yang digunakan maka semakin tinggi tingkat kekerasan nasi tiruan. Tingkat kekerasan yang dimiliki oleh nasi tiruan disebabkan oleh adanya hidrokoloid berupa glukomanan. Sebagai hidrokoloid, glukomanan berinteraksi dengan sebagian besar pati sehingga dapat mengoptimalkan formulasi berbasis pati baik untuk tujuan menurunkan kalori maupun meningkatkan tekstur.

Perlakuan proporsi Mocaf dan tepung beras dengan penambahan tepung porang tidak memberikan pengaruh yang nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap rasa nasi tiruan. Rasa yang dihasilkan pada produk nasi tiruan hampir sama dengan adanya perbedaan perlakuan, hal ini dikarenakan rasa pada nasi tiruan adalah netral yang menyerupai nasi (kontrol) sehingga sulit untuk membedakan rasa dari setiap

perlakuan dengan hanya menggunakan panca indera.

Perlakuan Terbaik

Berdasarkan Tabel 5 dapat dikatakan bahwa nilai parameter beras tiruan perlakuan terbaik tidak berbeda jauh dengan kontrol. Adanya perbedaan nilai parameter beras tiruan perlakuan terbaik dengan kontrol disebabkan karena beras tiruan yang dihasilkan terbuat dari Mocaf, tepung beras dan tepung porang yang memiliki komposisi kimiawi yang berbeda-beda. Selain itu, adanya proses pengolahan dari bahan baku hingga menjadi beras tiruan mengakibatkan terjadinya perubahan komposisi kimiawi pada beras tiruan yang dihasilkan sehingga berbeda dengan kontrol (beras).

Dengan mengetahui nilai parameter fisik dan kimia beras tiruan perlakuan terbaik yang tidak jauh berbeda dengan kontrol, dapat dinyatakan bahwa beras tiruan perlakuan terbaik ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif makanan pokok selain beras.

SIMPULAN

Penggunaan faktor proporsi Mocaf : tepung beras dan faktor penambahan tepung porang memberikan pengaruh yang nyata terhadap sifat fisik dan kimia beras tiruan, tetapi antara kedua faktor tersebut tidak menunjukkan adanya interaksi

Tabel 5. Nilai Parameter Fisik dan Kimia Beras Tiruan Perlakuan Terbaik

Parameter	Perlakuan Terbaik	Kontrol (Beras)
Kecerahan Warna (L*)	50.47	57.27
Tekstur (N)	1.27	2.3
Daya Rehidrasi (%)	177.00	195.49
Volume Pengembangan	1.25	-
Kadar Air (%)	9.21	13.44
Kadar Pati (%)	70.83	71.47
Kadar Amilosa (%)	18.86	19.75
Kadar Abu (%)	0.62	0.61
Kadar Lemak (%)	2.71	0.55
Kadar Protein (%)	2.71	6.71
Total Karbohidrat (%)	84.75	78.69
Kadar Oksalat (%)	0.06	-

dengan $\alpha = 5\%$ pada parameter fisik dan kimia beras tiruan, yaitu kadar pati, kadar amilosa, kadar air, daya rehidrasi, volume pengembangan, tekstur dan warna. Pada uji organoleptik, penggunaan proporsi Mocaf : tepung beras dengan penambahan tepung porang menunjukkan adanya interaksi pada parameter warna dan tekstur, sedangkan pada parameter rasa dan aroma tidak menunjukkan adanya interaksi.

Penggunaan faktor proporsi Mocaf : tepung beras memberikan pengaruh yang nyata pada parameter kadar pati, kadar amilosa, kadar air, daya rehidrasi, volume pengembangan dan tekstur. Penggunaan faktor penambahan tepung porang memberikan pengaruh yang nyata pada parameter kadar air, daya rehidrasi, volume pengembangan, tekstur dan warna. Beras tiruan perlakuan terbaik didapatkan pada perlakuan proporsi Mocaf : tepung beras = 70 : 30 dengan penambahan tepung porang 3%. Komposisi fisik dan kimia beras tiruan perlakuan terbaik antara lain kecerahan warna (L*) 50.47, tekstur 1.27 N, daya rehidrasi 177%, volume pengembangan 125%, kadar air 9.21%, kadar pati 70.83%, kadar amilosa 18.86%, kadar abu 0.62%, kadar lemak 2.71%, kadar protein 2.71%, total karbohidrat 84.75% dan kadar oksalat 0.06%. Parameter organoleptik meliputi warna 3.55 (netral), aroma 3.60 (netral), tekstur 4.00 (suka) dan rasa 3.85 (netral).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Proyek Indonesia Managing Higher education for Relevance and Efficiency (I-MHERE) atas dana penelitian yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, P, Wardani, AK, dan Murtini, ES. 2008. Isolasi dan Identifikasi Mikrob dari Tempe Sorgum Coklat (*Sorghum bicolor*) serta Potensinya Dalam Mendegradasi Pati dan Protein. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 9(2): 95-105
- Anonymous. 2010. Rice Composition. <http://www.food.allergens.de/mathias/Besier>. Dilihat pada 9 September 2010
- Apriyantono, A. 2009. Produksi Beras Indonesia Tertinggi di ASEAN. <http://bisnis.vivanews.com/news/read/3/35619-produksi-beras-Indonesia-tertinggi-di-asean>. Dilihat pada 7 November 2010
- Arifin, MA. 2001. Pengeringan Kripik Umbi Iles-Iles secara Mekanik untuk Meningkatkan Mutu Keripik Iles-Iles. Tesis. Teknologi Pasca Panen. PPS. IPB. Bogor
- Committee on Food Chemicals Codex. 2005. <http://newton.nap.edu/html/konjac.pdf>. Dilihat pada 26 November 2010

- Erliyanti, A. 2008. Studi Pembuatan Beras Fungsional Berbahan Baku Kombinasi Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.), Tepung Ubi Kayu (*Manihot esculenta*) dan Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*). Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- Krisnamurthi, B. 2010. RI Masih Impor Jagung 1 Juta Ton. <http://economy.okezone.com/read/2010/02/22/320/306057/ri-masih-impor-jagung-1-juta-ton>. Dilihat pada 1 Desember 2010
- Philpot, K. 2006. Environmental Factors That Affect The Ability of Amylose To Contribute To Retrogradation In Gels Made From Rice Flour. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. 54 : 5182-5190
- Rostini, T. 1990. Pemanfaatan Tepung Singkong sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu dan Penambahan Tepung Kedelai sebagai Sumber Protein sebagai Bahan Pembuatan Mie Basah. Skripsi. IPB, Bogor
- Wang, W., and A. Johnson. 2006. Konjac- An Introduction. <http://www.cybercolloids.net/library/konjac/introduction.php>. Dilihat pada 7 September 2010