

**PENGARUH BENTUK DAN PROPORSI SINGKONG
(TEPUNG DAN PUREE) DENGAN TEPUNG KACANG TUNGGAK TERHADAP
HASIL JADI BERAS DAN NASI CACOW**

Ayu Ningsih

S1 Pendidikan Tata Boga, Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
(Ayu_cymutz@yahoo.co.id)

Any Sutiadiningsih

Dosen Program Studi Pendidikan Tata Boga, Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
(Anysutiadiningsih@yahoo.co.id)

Abstrak

Jumlah penduduk Indonesia yang semakin padat mengakibatkan meningkatnya kebutuhan pangan khususnya pada makanan pokok. Menyusutnya luas lahan pertanian mengakibatkan penurunan produksi pangan khususnya beras. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya kesenjangan kebutuhan makanan pokok. Cara yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yakni dengan, memanfaatkan bahan pangan lokal menjadi makanan pokok. Salah satu cara yang digunakan yaitu memanfaatkan singkong dan kacang tunggak menjadi beras buatan dengan nama cocow. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh bentuk dan proporsi singkong (tepung dan puree) serta interaksi keduanya terhadap hasil jadi beras dan nasi cacow. Hasil jadi ditinjau dari sifat organoleptik dan kandungan gizi. Sifat organoleptik untuk beras cacow meliputi: warna, aroma, tingkat kehalusan permukaan, dan tingkat keutuhan bulir, sedangkan untuk nasi cacow meliputi: warna, aroma, rasa, dan keempukan. Hasil jadi juga dilihat dari kandungan gizi baik beras maupun nasi meliputi karbohidrat, protein, dan lemak, serta serat (non gizi). Pengambilan data dilakukan pada 30 panelis yang terdiri dari 10 panelis terlatih dan 20 panelis semi terlatih dengan menggunakan metode observasi dengan bantuan lembar uji organoleptik menggunakan metode skalar garis berskala 0 sampai 20. dan dengan menggunakan uji kimia yang dilakukan di BPKI Surabaya. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis varian dua jalur (anava ganda) dan uji lanjut Duncan untuk hasil yang signifikan.

Hasil analisis beras cacow menunjukkan bentuk singkong (tepung dan puree) berpengaruh terhadap warna, tingkat kehalusan permukaan dan tingkat keutuhan bulir beras cacow, tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma beras cacow. Proporsi bentuk singkong (tepung dan puree) dengan tepung kacang tunggak berpengaruh terhadap tingkat keutuhan bulir beras cacow tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, tingkat kehalusan permukaan beras cacow. Interaksi bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak berpengaruh terhadap warna, tingkat kehalusan permukaan dan tingkat keutuhan bulir beras cacow tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma cacow. Berdasarkan hasil analisis nasi cacow menunjukkan bentuk singkong (tepung dan puree) berpengaruh terhadap warna nasi cacow tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, rasa, dan keempukan nasi cacow. Proporsi bentuk singkong (tepung dan puree) dengan tepung kacang tunggak tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa, dan keempukan nasi cacow. Interaksi bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak berpengaruh terhadap keempukan nasi cacow tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, dan rasa nasi cacow. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa beras cacow terbaik dengan didasari pada pertimbangan kandungan gizi dan segi ekonomis terkait harga, produk terbaik adalah pada perlakuan tepung singkong dengan tepung kacang tunggak menggunakan proporsi 7:3.

Kriteria beras cacow terbaik adalah warna putih kekuningan, cukup beraroma kacang tunggak, tingkat kehalusan permukaan cukup halus, dan tingkat keutuhan bulir kurang hancur, sedangkan untuk nasi adalah warna cukup kuning kecoklatan, kurang beraroma kacang tunggak, cukup berasa netral, dan cukup empuk. Kandungan gizi beras cacow terbaik per 100 gram adalah karbohidrat 63,11 g, protein 8,65 g, lemak 0,52 g, dan serat 16,05 g, sedangkan kandungan gizi untuk nasi cacow terbaik per 100 gram adalah karbohidrat 51,90 g, protein 7,62 g, lemak 0,44 g, dan serat 11,28 g.

Kata kunci : beras cacow, bentuk singkong (tepung dan singkong), tepung kacang tunggak, sifat organoleptik, kandungan gizi

EFFECT OF FORM AND PROPORTION CASSAVA(FLOUR AND PUREE) WITH MEAL ON COWPEARESULTS SO RICE AND COOKING RICE CACOW

Abstract

The population of Indonesia is increasingly congested resulting in increased need for food especially in staple foods. The shrinking of agricultural land resulted in a decrease in food production, especially rice. This resulted in gaps staple food needs. Ways in which to address the problem is by utilizing local food became a staple food. One of the ways in which the use of cassava and cowpea into artificial rice cacow name. The purpose of this study to determine the effect of the shape and proportions of cassava (flour and puree) and the interaction of both the rice and the rice yield so cacow. Results so in terms of organoleptic properties and nutritional value. Organoleptic properties of rice cacow include: color, smell, level surface smoothness, and the level of integrity of the grain, while rice cacow include: color, smell, taste, and tenderness. Results also be seen from both the nutritional content of rice and rice include carbohydrates, protein, and fat, and fiber (non-nutritional). Date is collected at 30 a panel of 10 trained panelists and 20 semi-trained panelists using observational methods with the help of organoleptic test sheet using the scalar line scale of 0 to 20. and by using a chemical test conducted on BPKI Surabaya. The data analysis technique used is the two-track analysis of variance (Anova double) and Duncan continued testing for significant results.

The results of the analysis show the shape cacow rice cassava (flour and puree) affect the color, surface smoothness and level of integrity cacow grain rice, but had no effect on rice stink cacow. The proportion of cassava forms (powder and puree) with cowpea flour affect the level of integrity of the rice grain cacow but does not affect the color, flavor, level surface smoothness cacow rice. Interaction forms cassava (flour and puree) and the proportion of cassava with cowpea flour affect the color, surface smoothness and level of integrity cacow rice grains but does not affect the flavor cacow. Based on the results of the analysis show the shape cacow rice cassava (flour and puree) affect the color of the rice cacow but had no effect on smell, taste, and tenderness cacow rice. The proportion of cassava forms (powder and puree) with cowpea flour does not affect the color, smell, taste, and tenderness cacow rice. Interaction forms cassava (flour and puree) and the proportion of cassava with cowpea flour affect the tenderness of rice cacow but does not affect the color, smell, and taste of rice cacow. Based on the results of the analysis showed that the rice cocow best judgment based on nutrient content and prices are linked economically, the best products are the treatment of cassava flour with cowpea flour using a proportion of 7:3.

Criteria cacow best rice is yellowish white color, quite flavorful cowpea, fairly smooth level surface smoothness, and the level of integrity of grain less destroyed, while the rice is pretty golden brown color, less flavorful kang stump, fairly neutral taste, and quite soft. Cacow best nutritional rice per 100 grams is karbohidrat 63.11 g, 8.65 g protein, 0.52 g fat, and 16.05 g of fiber, while the nutrients for best cacow rice per 100 grams is 51.90 g karbohidrat , 7.62 g protein, 0.44 g fat, and fiber, 11.28 g.

Keywords: cacow rice, cassava form (flour and cassava), cowpea flour, organoleptic properties, nutrient content

PENDAHULUAN

Makanan pokok masyarakat Indonesia bermacam-macam ada yang berasal dari padi, jagung, singkong, dan sagu. Jumlah penduduk Indonesia yang semakin padat, mengakibatkan konsumsi pangan pokok meningkat (BKKBN, 2012). Disisi lain terjadi penyusutan lahan pertanian di Indonesia seluas 27 ribu hektar luas lahan secara keseluruhan dan rendahnya minat generasi muda Indonesia dalam bertani juga merupakan faktor yang dapat mempengaruhi berkurangnya ketersediaan pangan pokok di Indonesia (Kompas 2/8).

Hal tersebut diatas mengakibatkan terjadi kesenjangan kebutuhan. Cara yang dilakukan dalam menangani kesenjangan kebutuhan pangan pokok yakni dengan melestarikan bahan pangan lokal, dengan memanfaatkannya menjadi makanan pokok pengganti beras padi. Salah satu bahan pangan lokal yang dapat dimanfaatkan adalah singkong. Produksi singkong di Indonesia pada saat ini mencapai 2.172.437 ton, jumlah singkong yang melimpah tersebut untuk pemanfaatannya belum maksimal dan singkong sendiri mudah didapat serta mempunyai nilai jual relatif rendah. Selain itu singkong dapat diterima oleh seluruh masyarakat Indonesia. Pemanfaatan singkong yang selama ini hanya digunakan sebagai makanan ringan, agar dapat dijadikan sebagai makanan pokok alternatif, singkong dapat diolah menjadi tepung atau puree.

Tepung singkong dibuat dengan cara pemilihan umbi, pembersihan dari kotoran dan kulit, pencucian, penyawutan, pengeringan, penepungan dan pengayakan agar memperoleh tepung yang seragam. Tepung singkong mempunyai kandungan gizi yang tinggi terutama kandungan karbohidrat. Adapun kandungan gizi tepung singkong per 100 g yakni kalori 363kkal, karbohidrat 81,75g, protein 1,19g, lemak 0,32g, dan serat 3,34g (Depkes RI :1995). Adapun karakteristik tepung singkong adalah sebagai berikut: berwarna putih agak kusam, tekstur halus, beraroma singkong, berasa netral tetapi masih terdapat kesan rasa singkongnya, dan cukup empuk karena kandungan amilopektinya yang tinggi.

Puree singkong adalah singkong yang direbus/dikukus kemudian dihaluskan. Kandungan gizi yang ada pada puree singkong sama dengan kandungan gizi yang ada pada singkong kukus. Hal tersebut dikarena pada proses pengolahan puree singkong teknik dihaluskan atau dilumatkan setelah singkong dikukus tidak akan merusak dan mengurangi kandungan gizi yang ada didalamnya. Adapun kandungan gizi tepung singkong per 100 g yakni kalori 147kkal, karbohidrat 34,7g, protein 1,20g, dan lemak 0,30g (Depkes RI :1995). Adapun karakteristik puree singkong adalah sebagai berikut: berwarna kuning muda, tekstur halus dan lembut, berroma singkong, berasa netral tetapi masih terdapat kesan rasa singkongnya dan cukup empuk karena kandungan amilopektinya yang tinggi.

Pengolahan beras buatan dari singkong untuk dapat menyeimbangi kandungan gizi yang ada pada beras padi, singkong perlu ditambahkan dengan bahan pangan lain. Singkong kaya akan karbohidrat tetapi kurang akan kandungan protein, untuk menambah kandungan protein tersebut maka ditambahkan dengan sumber protein nabati salah satunya adalah kacang tunggak.

Untuk mencegah terjadinya kerusakan pada kacang tunggak salah satu cara yang dilakukan adalah mengolah bahan tersebut menjadi tepung. Dalam pembuatan tepung kacang tunggak cara yang dilakukan untuk menghilangkan aroma langu yang ada pada kacang tunggak yakni dapat dilakukan dengan cara direndam dan *diblanching*. Kandungan protein pada tepung kacang tunggak cukup besar yaitu sekitar 25%. Adapun kandungan gizi kacang tunggak per 100 g yakni kalori 342kkal, karbohidrat 60,58g, protein 24,05g dan lemak 2,15g, (Depkes RI :1995). Adapun karakteristik tepung kacang tunggak adalah sebagai berikut: berwarna putih kusam, tekstur halus dan lembut, beraroma agak sedikit langu, dan memiliki rasa netral. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bentuk dan proporsi singkong singkong (tepung dan puree) dengan tepung kacang tunggak serta interaksi keduanya terhadap sifat organoleptik beras dan nasi cacow.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah singkong mentega yang diolah dalam bentuk tepung dan puree, dan air panas. Alat yang digunakan yaitu timbangan elektrik, gelas ukur, baskom, nampan, piring plastik, sendok, pisau, gunting, dan gilingan daging.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimen di lab/bengkel jurusan PKK, Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Penelitian dilakukan pada bulan Mei - November 2012. Penelitian dilakukan dengan 6 perlakuan dengan faktor C adalah bentuk singkong meliputi tepung dan puree, dan faktor A proporsi bentuk singkong dengan kacang tunggak 1:1, 3:2, dan 7:3. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu sifat organoleptik yang ada pada beras buatan meliputi warna, aroma, tingkat kehalusan permukaan dan tingkat keutuhan bulir, sedangkan pada produk nasi meliputi warna, aroma, rasa, dan keempukan. Variabel kontrol pada penelitian ini meliputi kualitas dan jenis bahan yang digunakan, alat yang digunakan teknik pembuatan adonan, teknik pencetakan, dan teknik pengeringan.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dengan menggunakan lembar uji organoleptik dan uji kimia untuk produk terbaik versi panelis. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kualitas hasil jadi beras dan nasi cacow berkaitan dengan uji organoleptik adalah lembar uji organoleptik dengan menggunakan metode skalar garis. Panjang garis yang digunakan adalah 0 hingga 10 cm. Menurut Watts, dkk (1898) setiap panjang garis 0,5 cm itu memiliki nilai 1cm, sedangkan untuk mengetahui kandungan gizi dalam beras buatan dilakukan uji kimia di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis varian dua jalur (Anava ganda) dan untuk hasil yang signifikan dilakukan uji lanjut Duncan. Produk terbaik hasil analisis dilanjutkan dengan uji kandungan gizi diantaranya karbohidrat, protein, lemak dan serat.

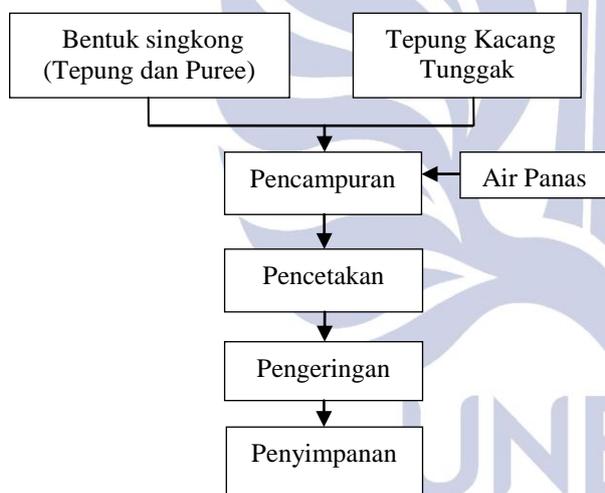
Pelaksanaan Penelitian

- 1. Penelitian pendahuluan**, dilakukan beberapa tahap dengan tujuan: menentukan metode pembuatan tepung kacang tunggak, lama *blanching*, resep baku.
- 2. Penelitian utama**
Berdasar hasil penelitian pendahuluan, dilakukan penelitian utama. Proses pembuatan dilakukan bertahap, pertama-tama disiapkan bahan dan alat yang diperlukan. Bahan-bahan yang digunakan lihat tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Bahan Pembuatan Beras Cacow

Bahan	Jumlah		
	Produk A1C1	Produk A2C1	Produk A3C1
Tepung Singkong	250 ml	250 ml	250 ml
Air	500 g	500 g	500 g
Puree Singkong	Produk A1C1	Produk A2C1	Produk A3C1
	250 ml	250 ml	250 ml
Air	500 g	500 g	500 g

Langkah selanjutnya ikuti gambar alir pembuatan beras cacow (Gambar 1).



Gambar 1. Alur pembuatan beras cacow dengan proporsi bentuk singkong (tepung dan puree) dan tepung kacang tunggak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Uji Organoleptik Produk Beras Cacow

Penelitian yang dilakukan terdiri dari 6 sampel produk beras buatan dengan perlakuan menggunakan bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak yang berbeda, yaitu:

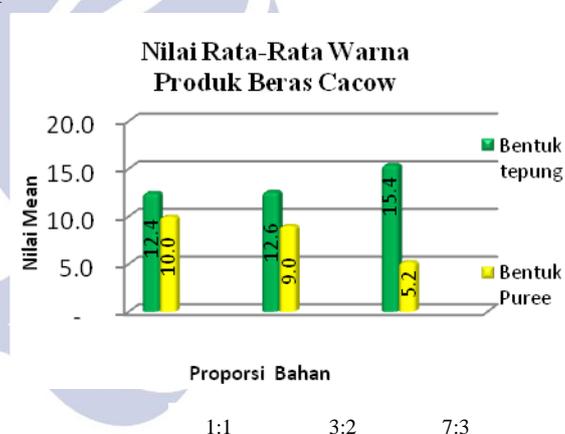
- A1C1, tepung singkong dengan tepung kacang tunggak (1:1).
- A2C1, tepung singkong dengan tepung kacang tunggak (2:3).
- A3C1, tepung singkong dengan tepung kacang tunggak (7:3).

- A1C2, puree singkong dengan tepung kacang tunggak (1:1).
- A2C2, puree singkong dengan tepung kacang tunggak (2:3).
- A3C2, puree singkong dengan tepung kacang tunggak (7:3).

Hasil uji organoleptik 6 sampel diatas disajikan sebagai berikut:

a. Warna

Kriteria warna kuning kecoklatan hingga putih kekuningan. Tingkat warna yang diharapkan dari hasil jadi beras buatan adalah putih kekuningan. Berdasarkan hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa diperoleh nilai rata-rata warna beras buatan antara 5,2-15,4. Nilai rata-rata tertinggi adalah 15,4 dengan kriteria putih kekuningan diperoleh dari perlakuan A3C1, sedangkan nilai rata terendah adalah 5,2 dengan kriteria kuning kecoklatan diperoleh dari perlakuan A3C2. Nilai rata-rata total tingkat warna beras buatan dari 30 panelis adalah 10,75 dengan kriteria warna mendekati cukup putih kekuningan. Nilai rata-rata pengaruh bentuk singkong dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap beras buatan dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 4.1. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Warna Beras Cacow

Hasil uji organoleptik tingkat warna beras buatan dianalisis dengan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava, nilai F_{hitung} penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap warna beras cacow diperoleh nilai sebesar 71,876 dengan taraf signifikan 0,00 (<0,05) yang berarti penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) berpengaruh nyata (signifikan) terhadap warna beras buatan. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap warna beras cacow beras buatan diterima. Pengaruh bentuk singkong terhadap warna beras buatan disebabkan karena penggunaan singkong mentega sebagai bahan baku dalam pembuatan beras buatan. Singkong mentega memiliki warna kuning, warna kuning disebabkan karena adanya pigmen didalamnya. Pigmen pembentuk pada singkong adalah xanthophyll. Xanthophyll banyak terdapat pada jeruk, nanas, melon, pir, timun suri, jagung, singkong

kuning, telur, dan kunyit. (Anonymous, 2012). Pada bentuk puree warna yang dihasilkan akan lebih pekat karena singkong diolah secara langsung dan telah melalui proses gelatinasi. Menurut Sherington, (1994:66) pati memiliki beberapa sifat, salah satunya adalah proses dekstrinasi pati. Proses dekstrinasi pati pada proses pemanasan akan dapat memecahkan pati menjadi dextrin dengan adanya aktivitas enzim alpha amilase. Enzim amiloglukosidase merombak dekstrin menjadi gula. Adanya perubahan pati menjadi gula mengakibatkan terjadinya perubahan warna yang memberikan sumbangan warna coklat pada makanan. Pada bentuk tepung warna yang dihasilkan putih kekuningan, hal tersebut disebabkan karena pada pembuatan tepung, singkong diproses secara panjang dengan teknik dikeringkan, sehingga pigmen yang ada didalamnya berkurang. Warna beras buatan yang terbaik diperoleh dari beras buatan yang menggunakan bentuk tepung singkong.

Nilai F_{hitung} untuk proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak yang digunakan terhadap warna beras buatan diperoleh nilai sebesar 0,673 dengan taraf signifikan 0,511 ($>0,05$) yang berarti proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak yang digunakan dalam pembuatan beras buatan tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap warna beras cacow. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh proporsi singkong (tepung dan puree) dengan tepung kacang tunggak terhadap warna beras buatan ditolak. Tidak adanya pengaruh proporsi bahan terhadap warna beras buatan disebabkan karena warna dari beras buatan yang dihasilkan dipengaruhi dengan adanya penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) sebagai bahan bakunya dan dari kesemua proporsi yang digunakan, proporsi bentuk singkong lebih tinggi dibandingkan dengan tepung kacang tunggak. Proporsi bahan yang terbaik diperoleh dari beras buatan dengan proporsi 7:3.

Pada pengaruh interaksi antara bentuk singkong dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap terhadap warna beras buatan diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 14,139 dengan taraf signifikan 0,00 ($<0,05$) yang berarti keduanya berpengaruh nyata (signifikan) terhadap tingkat kehalusan permukaan warna beras buatan. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh interaksi antara bentuk singkong dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap warna beras buatan diterima. Adanya pengaruh interaksi antara bentuk singkong dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap warna beras buatan disebabkan karena adanya pigmen kuning yang terkandung dalam singkong dan terbentuk oleh xanthophyll, sehingga dapat mempengaruhi hasil jadi beras buatan.

Berdasarkan hasil uji anava ganda diketahui ada pengaruh penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap warna beras buatan, sehingga dilakukan uji lanjut Duncan.

Interaksi antara bentuk singkong dan proporsi singkong dengan tepung kacang bedasarkan hasil uji

lanjut Duncan yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata yaitu pada perlakuan A1C2 (puree singkong:tepung kacang tunggak) dengan menggunakan proporsi 7:3 dengan produk lainnya yang terdapat didalam kolom subset dua. Pada perlakuan A2C2, A3C2, A1C1, A2C1, dan A3C1 tidak terdapat perbedaan nyata. Produk yang terbaik adalah pada perlakuan A3C1 (tepung singkong dengan tepung kacang tunggak (7:3)).

b. Aroma

Kriteria beraroma kacang hingga tidak beraroma kacang. Aroma yang diharapkan dari hasil jadi beras buatan adalah tidak beraroma kacang. Berdasarkan hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata aroma beras buatan antara 9,41- 11,90 nilai rata-rata tertinggi 11,90 dengan kriteria tidak beraroma kacang diperoleh dari perlakuan A3C2 sedangkan nilai rata terendah adalah 5,2 dengan kriteria beraroma kacang diperoleh dari perlakuan A1C2. Nilai rata-rata total aroma beras buatan dari 30 panelis adalah 10,35 dengan kriteria mendekati agak beraroma kacang. Nilai rata-rata pengaruh pengaruh bentuk singkong dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap aroma beras buatan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aroma Beras Buatan

Berdasarkan hasil uji anava, nilai F_{hitung} bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap aroma beras buatan diperoleh nilai sebesar 0,02 dengan taraf signifikan 9,62 ($>0,05$) yang berarti penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) tidak signifikan terhadap aroma beras buatan. Hipotesis yang menyatakan pengaruh bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap aroma beras buatan ditolak. Pengolahan yang benar pada singkong dalam bentuk tepung dan puree akan mengurangi bahkan menghilangkan aroma langu pada singkong, sehingga penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) tidak mempengaruhi aroma beras buatan.

Pada nilai F_{hitung} untuk Proporsi singkong dengan terhadap aroma beras buatan diperoleh nilai sebesar sebesar 2,560 dengan taraf signifikan 0,08 ($>0,05$) yang berarti proporsi bahan yang digunakan dalam pembuatan beras buatan tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap aroma beras buatan.

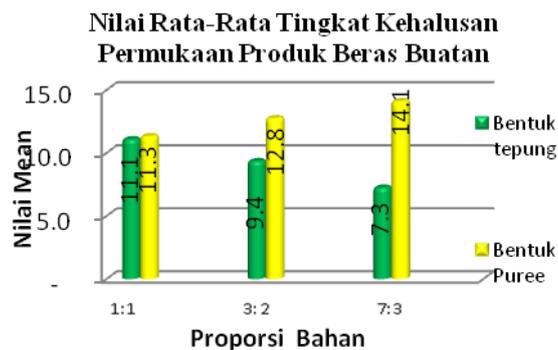
Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap aroma beras buatan ditolak. Proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak tidak memberikan berpengaruh pada aroma beras buatan hal ini dikarenakan pada saat pembuatan tepung kacang tunggak dilakukan dengan tahapan pengolahan yang benar yakni dimulai dari pensortiran, perendaman atau perebusan dengan air mendidih selama 15 menit untuk menghilangkan aroma langu dan memudahkan pada saat pengupasan, pengupasan, pengeringan, penggilingan, pengayakan dan tahap terakhir diperoleh tepung kacang tunggak. Aroma langu pada biji kacang tunggak pada proses pengolahannya berkurang bahkan hilang melalui perlakuan perebusan dengan air mendidih (*blanching*), sehingga dengan dengan proporsi berapapun yang digunakan tidak memberikan pengaruh terhadap aroma hasil jadi beras buatan. Inilah yang menjadi alasan proporsi bentuk singkong tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Pada pengaruh interkasi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan terhadap aroma beras buatan diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 2,78 dengan taraf signifikan 7,58 (lebih dari 0,05) yang berarti keduanya tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap aroma beras buatan. Hipotesis yang menyatakan pengaruh interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap aroma beras buatan ditolak.

Hasil penelitian menyatakan bahwa interaksi antara bentuk singkong dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap aroma beras buatan tidak memiliki perbedaan

c. Tingkat Kehalusan Permukaan

Tingkat kehalusan permukaan yang diharapkan dari hasil jadi beras buatan adalah halus. Berdasarkan hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata tingkat kehalusan permukaan beras buatan antara 7,3-14,1 nilai rata-rata tertinggi 14,1 dengan kriteria halus diperoleh dari perlakuan A3C2, sedangkan nilai rata terendah adalah 7,3 dengan kriteria kasar diperoleh dari perlakuan A3C1. Nilai rata-rata total tingkat kehalusan permukaan beras buatan dari 30 panelis adalah 10,98 dengan kriteria mendekati cukup halus. Nilai rata-rata pengaruh bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap tingkat kehalusan permukaan beras buatan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Tingkat Kehalusan Permukaan Beras Buatan

Hasil uji organoleptik tingkat kehalusan permukaan beras buatan dianalisis dengan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava, nilai F_{hitung} bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap tingkat kehalusan permukaan beras buatan diperoleh nilai sebesar 20,277 dengan taraf signifikan 0,00 ($<0,05$) yang berarti penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) signifikan terhadap tingkat kehalusan permukaan beras buatan. Hipotesis yang menyatakan pengaruh proporsi bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap tingkat kehalusan permukaan beras cacow diterima. Adanya pengaruh bentuk singkong terhadap tingkat kehalusan permukaan dibedakan karena pada bentuk tepung singkong pengolahannya tidak melalui proses gelatinasi. Ketika proses pengadonan tepung dicampur dan ditambahkan air panas, pada proses tersebut tepung mengembang dan membentuk gumpalan kecil-kecil dan menghasilkan adonan dengan tekstur permukaan yang kasar, sedangkan pada bentuk puree yang telah melalui proses gelatinasi, diperoleh singkong dalam keadaan lembek/lunak sehingga pada proses pengadonan menghasilkan adonan dengan tekstur yang lebih halus. Hal ini yang menjadi alasan adanya pengaruh bentuk singkong terhadap tingkat kehalusan permukaan beras buatan. Tingkat kehalusan permukaan beras buatan yang terbaik diperoleh dari beras buatan yang menggunakan bentuk puree singkong.

Nilai F_{hitung} proporsi bahan yang digunakan terhadap tingkat kehalusan permukaan beras buatan diperoleh nilai sebesar 0,166 dengan taraf signifikan 0,847 ($>0,05$) yang berarti proporsi bahan yang digunakan dalam pembuatan beras buatan tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kehalusan permukaan beras buatan. Hipotesis yang menyatakan pengaruh proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap tingkat kehalusan permukaan beras buatan ditolak. Tidak adanya pengaruh proporsi bahan terhadap tingkat kehalusan permukaan beras buatan disebabkan karena tingkat kehalusan permukaan beras buatan yang dihasilkan dipengaruhi dengan adanya penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) sebagai bahan bakunya dan dari kesemua proporsi yang digunakan, proporsi bentuk singkong lebih tinggi dibandingkan dengan tepung kacang

tunggak. Hal tersebut menjadi alasan tidak adanya pengaruh proporsi bahan terhadap warna beras buatan.

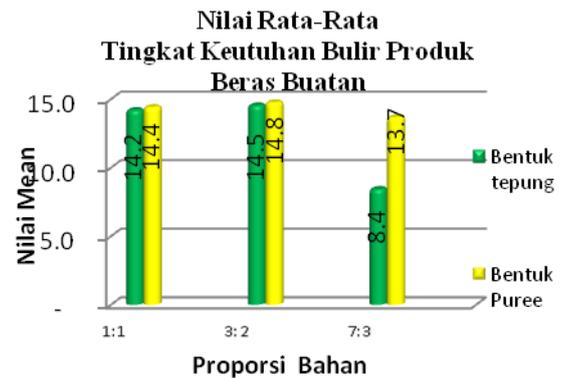
Pengaruh interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap tingkat kehalusan permukaan beras buatan diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 6,059 dengan taraf signifikan 0,03 (kurang dari 0,05) yang berarti keduanya berpengaruh nyata (signifikan) terhadap tingkat kehalusan permukaan beras buatan. Hipotesis yang menyatakan pengaruh interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap tingkat kehalusan permukaan beras buatan diterima.

Berdasarkan hasil uji anava ganda diketahui ada pengaruh penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap tingkat kehalusan permukaan beras buatan, sehingga dilakukan uji lanjut Duncan.

Interaksi antara bentuk singkong dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak diperoleh nilai 7,2533-14,1000. Nilai tingkat kehalusan permukaan tertinggi diperoleh dari sampel A3C2 dengan proporsi tepung singkong dengan tepung kacang tunggak (7:3) sebesar 14,1000 dengan kriteria mendekati halus dan tingkat kehalusan permukaan terendah diperoleh dari sampel A3C1 dengan dengan proporsi tepung singkong dengan tepung kacang tunggak (7:3) sebesar 7,2533 dengan kriteria kasar.

d. Keutuhan Bulir

Tingkat keutuhan bulir yang diharapkan dari hasil jadi beras buatan adalah tidak hancur. Berdasarkan hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata tingkat keutuhan bulir beras buatan antara 8,4-14,8 nilai rata-rata tertinggi 14,8 dengan kriteria tidak hancur diperoleh dari perlakuan A2C2, sedangkan nilai rata terendah adalah 8,4 dengan kriteria hancur diperoleh dari perlakuan A3C1. Nilai rata-rata total tingkat keutuhan bulir beras buatan mentah dari 30 panelis adalah 13,33 dengan kriteria mendekati cukup tidak hancur. Nilai rata-rata pengaruh bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Tingkat Keutuhan Bulir Beras Buatan

Hasil uji organoleptik tingkat keutuhan bulir beras buatan dianalisis dengan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava, nilai F_{hitung} bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan diperoleh nilai sebesar 6,624 dengan taraf signifikan 0,011 ($<0,05$) yang berarti bentuk singkong (tepung dan puree) berpengaruh nyata terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan diterima. Adanya pengaruh bentuk singkong terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan disebabkan karena adanya kandungan amilosa dan amilopektin yang ada pada tepung singkong dan tepung kacang tunggak dapat mempengaruhi mutu organoleptik dari hasil olahan produknya. Kandungan amilopektin pada bentuk singkong lebih beras dibandingkan yang ada pada tepung kacang tunggak. Dalam produk makanan, amilopektin bersifat merangsang terjadinya proses mekar (*pruffing*) dimana produk makanan yang berasal dari bahan yang kandungan amilopektinnya tinggi akan bersifat ringan, porous, garing dan renyah. Kebalikannya bahan yang mengandung amilosa tinggi, cenderung menghasilkan produk yang keras, pejal, karena proses mekarnya terjadi secara terbatas (Muchtadi, R Tien, dkk. 2010). Hal tersebut menjadi alasan tidak adanya pengaruh proporsi bahan terhadap warna beras buatan. Tingkat keutuhan bulir beras buatan yang terbaik diperoleh dari beras buatan yang menggunakan bentuk puree singkong.

Pada nilai F_{hitung} proporsi bahan yang digunakan terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan diperoleh nilai sebesar 9,733 dengan taraf signifikan 0,000 ($<0,05$) yang berarti proporsi bahan yang digunakan dalam pembuatan beras buatan berpengaruh nyata terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan. Hipotesis yang menyatakan pengaruh proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan diterima. Adanya pengaruh proporsi penggunaan bahan terhadap tingkat keutuhan bulir disebabkan karena kandungan amilosa dan amilopektin yang ada didalam bentuk singkong,

sehingga dengan proporsi penggunaan bentuk singkong yang tinggi dengan kadar amilopektin yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung kacang tunggak akan menghasilkan beras buatan yang renyah dan mudah hancur, sedangkan dengan proporsi penggunaan bentuk singkong yang rendah pada beras buatan akan menghasilkan tekstur kokoh dan tidak mudah hancur.

Pengaruh interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 5.191 dengan taraf signifikan 0,006 (kurang dari 0,05) yang berarti keduanya berpengaruh nyata (signifikan) terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan. Hipotesis yang menyatakan pengaruh interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan diterima.

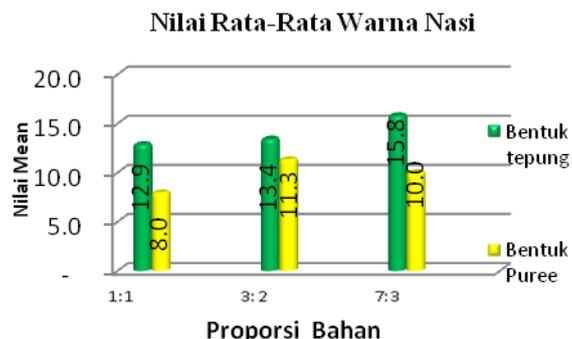
Berdasarkan hasil uji anava ganda diketahui ada pengaruh penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan, sehingga dilakukan uji lanjut Duncan.

Interaksi antara bentuk singkong dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak yang terendah berdasarkan tingkat keutuhan bulir beras buatan serta menunjukkan adanya perbedaan yang nyata melalui uji lanjut Duncan yaitu pada perlakuan A3C1 dengan nilai sebesar 8,4333, sedangkan pada perlakuan A3C2, A1C1, A1C2, A2C1, dan A2C2 tidak terdapat perbedaan nyata.

2. Hasil Uji Organoleptik Produk Beras Buatan

a. Warna

Tingkat warna yang diharapkan dari hasil jadi nasi adalah kuning kecoklatan. Berdasarkan hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata warna nasi antara 8,0 sampai 15,8. Nilai rata-rata tertinggi adalah 15,8 dengan kriteria kuning kecoklatan diperoleh dari perlakuan A3C1, sedangkan nilai rata terendah adalah 8,0 dengan kriteria putih kekuningan diperoleh dari perlakuan A1C2. Nilai rata-rata total tingkat warna nasi dari 30 panelis adalah 11,9156 dengan kriteria warna mendekati cukup kuning kecoklatan. Nilai rata-rata pengaruh bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap nasi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Warna Nasi

Hasil uji organoleptik tingkat warna nasi dianalisis dengan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava, nilai F_{hitung} bentuk singkong warna nasi diperoleh nilai sebesar 7,763 dengan taraf signifikan 0,006 ($<0,05$) yang berarti bentuk singkong (tepung dan puree) berpengaruh nyata terhadap warna nasi. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap warna nasi diterima. Adanya pengaruh bentuk singkong terhadap warna nasi disebabkan karena. Beras buatan yang menggunakan bahan baku singkong, dalam bentuk tepung singkong warna yang dihasilkan kuning keputihan/kuning pudar, sedangkan beras buatan yang dibuat menggunakan puree singkong memiliki warna lebih pekat atau kuning terang. Ketika beras buatan diolah menjadi nasi warna nasi akan berubah menjadi lebih gelap. Menurut Sherrington, (1994:66) pati memiliki beberapa sifat, salah satunya adalah proses dekstrinasi pati. Proses dekstrinasi pati pada proses pemanasan akan dapat memecahkan pati menjadi dextrin dengan adanya aktivitas enzim alpha amilase. Enzim amiloglukosidase merombak dekstrin menjadi gula. Adanya perombakan pati menjadi gula mengakibatkan terjadinya perubahan warna yang memberikan sumbangan warna coklat pada makanan. Hal inilah menjadi alasan bentuk singkong (tepung dan puree) berpengaruh nyata terhadap warna nasi.

Nilai F_{hitung} proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak yang digunakan terhadap warna nasi diperoleh nilai sebesar 0,970 dengan taraf signifikan 0,381 ($>0,05$) yang berarti proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak yang digunakan dalam pembuatan nasi tidak berpengaruh nyata terhadap warna nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap warna nasi ditolak. Tidak adanya pengaruh proporsi bahan terhadap warna nasi disebabkan karena warna nasi yang dihasilkan dipengaruhi adanya pigmen yang ada pada singkong. Penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) sebagai bahan bakunya memberikan pengaruh warna kuning terhadap hasil jadi beras buatan dan dari kesemua

proporsi yang digunakan, proporsi bentuk singkong lebih tinggi dibandingkan dengan tepung kacang tunggak. Hal tersebut menjadi alasan tidak adanya pengaruh proporsi bahan terhadap warna beras buatan. Proporsi bahan yang terbaik diperoleh dari beras buatan dengan proporsi 7:3.

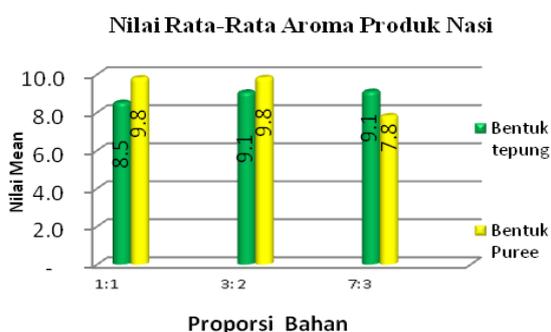
Pengaruh interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi bahan diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 0.521 dengan taraf signifikan 0.595 (>0.05) yang berarti keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap warna nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap warna nasi ditolak.

Berdasarkan hasil uji anava ganda diketahui ada pengaruh penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap warna nasi, sehingga dilakukan uji lanjut Duncan.

Interaksi antara bentuk singkong dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak diperoleh nilai 5,1867-153933. Nilai warna tertinggi diperoleh dari sampel A3C1 dengan proporsi tepung singkong dengan tepung kacang tunggak sebesar 15,3933 dengan kriteria mendekati cukup kuning kecoklatan dan tingkat kehalusan permukaan terendah diperoleh dari sampel A3C2 dengan dengan proporsi tepung singkong dengan tepung kacang tunggak (7:3) sebesar 7,2533 dengan kriteria putih kekuangan.

b. Aroma

Aroma yang diharapkan dari hasil jadi beras buatan adalah tidak langu. Berdasarkan hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata aroma beras buatan antara 7,8 sampai 9,8. Nilai rata-rata tertinggi 9,8 dengan kriteria agak langu diperoleh dari perlakuan A2C2, sedangkan nilai rata terendah adalah 7,8 dengan kriteria beraroma kacang diperoleh dari perlakuan A3C2. Nilai rata-rata total aroma nasi dari 30 panelis adalah 9,0233 dengan kriteria mendekati cukup beraroma kacang. Nilai rata-rata pengaruh bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap aroma nasi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aroma Nasi

Hasil uji organoleptik tingkat aroma nasi dianalisis dengan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava, nilai F_{hitung} bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap aroma nasi diperoleh nilai sebesar 0,104 dengan taraf signifikan 0.747 (lebih dari 0,05) yang berarti penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap aroma nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh proporsi bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap aroma nasi ditolak. Pengolahan yang benar pada singkong dalam bentuk tepung dan puree akan mengurangi bahkan menghilangkan aroma langu pada singkong, sehingga penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) tidak mempengaruhi aroma nasi.

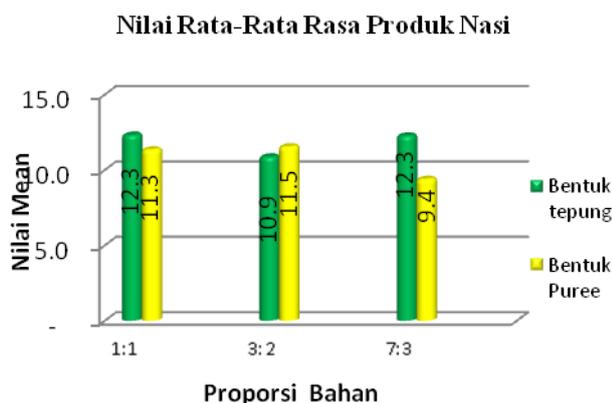
Pada nilai F_{hitung} proporsi bahan yang digunakan terhadap aroma nasi diperoleh nilai sebesar 0.529 dengan taraf signifikan 0.590 (lebih dari 0,05) yang berarti proporsi bahan yang digunakan dalam pembuatan beras buatan tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap aroma nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap aroma nasi ditolak. Proporsi penggunaan tepung kacang tunggak tidak memberikan berpengaruh pada aroma beras buatan hal ini dikarenakan pada saat pembuatan tepung kacang tunggak dilakukan dengan tahapan pengolahan yang benar yakni dimulai dari pensortiran, perendaman atau perebusan dengan air mendidih selama 15 menit untuk menghilangkan aroma langu dan memudahkan pada saat pengupasan, pengupasan, pengeringan, penggilingan, pengayakan dan tahap terakhir diperoleh tepung kacang tunggak. Aroma langu pada biji kacang tunggak pada proses pengolahannya berkurang bahkan hilang melalui perlakuan perebusan dengan air mendidih (*blanching*). Hal ini menjadi alasan penggunaan proporsi bentuk singkong (tepung dan puree) dan tepung kacang tunggak sebesar tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Pengaruh proporsi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan tepung kacang tunggak terhadap aroma nasi diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 0,951 dengan taraf signifikan 0,388 (lebih dari 0,05) yang berarti keduanya tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap aroma nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap aroma nasi ditolak.

Hasil penelitian menyatakan bahwa penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak tidak berpengaruh terhadap aroma nasi, oleh karena itu tidak diteliti lanjut dengan uji Duncan.

c. Rasa

Rasa yang diharapkan dari hasil jadi beras buatan adalah netral. Berdasarkan hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata rasa nasi antara 9,4-12,3 nilai rata-rata tertinggi 12,3 dengan kriteria netral diperoleh dari perlakuan A3C1, sedangkan nilai rata terendah adalah 9,4 dengan kriteria beraroma langu diperoleh dari perlakuan A3C2. Nilai rata-rata total aroma nasi dari 30 panelis adalah 11.2867 dengan kriteria cukup netral. Nilai rata-rata pengaruh proporsi bentuk singkong (tepung dan puree) dan tepung kacang tunggak terhadap rasa nasi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Rasa Nasi

Hasil uji organoleptik tingkat rasa nasi dianalisis dengan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava, nilai F_{hitung} penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap rasa beras buatan diperoleh nilai sebesar 2,041 dengan taraf signifikan 0.155 (>0.05) yang berarti penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) tidak berpengaruh nyata terhadap rasa nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh proporsi penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap rasa nasi ditolak. Tidak adanya pengaruh bentuk singkong terhadap rasa nasi disebabkan karena penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) dalam pembuatan beras buatan ketika diolah menjadi nasi keduanya sama-sama melalui proses dekstrinasi. Menurut Shirrington, (1994:66) pati memiliki beberapa sifat salah satunya adalah proses dekstrinasi pati. Proses dekstrinasi pati pada proses pemanasan akan dapat memunculkan rasa pati pada suatu produk makanan. Dekstrinasi diperoleh dari pecahnya mekul-molekul pati menjadi unit-unit glukosa yang lebih pendek. Inilah menjadi alasan penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa nasi.

Pada nilai F_{hitung} proporsi bahan yang digunakan terhadap rasa nasi diperoleh nilai sebesar 0,623 dengan taraf signifikan 0,538

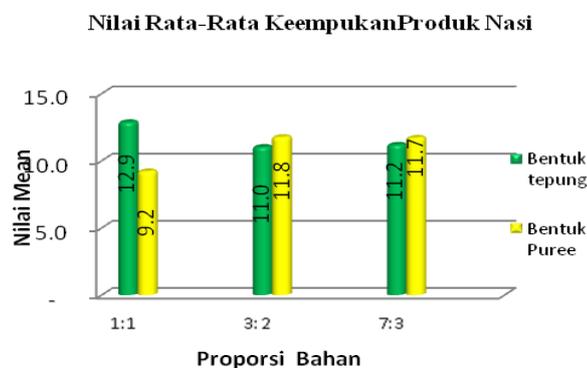
($>0,05$) yang berarti proporsi bahan yang digunakan dalam pembuatan beras buatan tidak berpengaruh nyata terhadap rasa nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap rasa nasi ditolak. Tingkat rasa pada nasi dipengaruhi adanya kandungan zat tepung atau pati yang ada pada singkong dan kacang tunggak, sehingga dengan proporsi berapun tidak rasa pada nasi tidak akan berbeda nyata.

Pengaruh interaksi antara proporsi bentuk singkong (tepung dan puree) dan tepung kacang tunggak terhadap rasa nasi diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1.892 dengan taraf signifikan 0.154 (>0.05) yang berarti keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap rasa nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh interaksi bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap rasa nasi diterima.

Hasil penelitian menyatakan bahwa penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak tidak berpengaruh terhadap rasa nasi, oleh karena itu tidak diteliti lanjut dengan uji Duncan.

d. Keempukan

Keempukan yang diharapkan dari hasil jadi nasi adalah empuk. Berdasarkan hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata keempukan nasi antara 9,2 sampai 12,9 nilai rata-rata tertinggi 12,9 dengan kriteria tidak empuk diperoleh dari perlakuan A1C1, sedangkan nilai rata terendah adalah 9,2 dengan kriteria tidak empuk diperoleh dari perlakuan A1C2. Nilai rata-rata total keempukan nasi dari 30 panelis adalah 11.2911 dengan kriteria mendekati cukup empuk. Nilai rata-rata pengaruh proporsi bentuk singkong (tepung dan puree) dan tepung kacang tunggak terhadap keempukan nasi dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Keempukan Nasi

Hasil uji organoleptik tingkat keempukan nasi dianalisis dengan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava, nilai F_{hitung} bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap keempukan nasi

diperoleh nilai sebesar 1,318 dengan taraf signifikan 0,018 ($>0,05$) yang berarti bentuk singkong berpengaruh nyata terhadap keempukan nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap keempukan nasi ditolak.

Pada nilai F_{hitung} proporsi bahan yang digunakan terhadap keempukan nasi diperoleh nilai sebesar 0,129 dengan taraf signifikan 0,879 ($>0,05$) yang berarti proporsi bahan yang digunakan dalam pembuatan beras buatan tidak berpengaruh nyata terhadap keempukan nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh proporsi singkong dengan tepung singkong terhadap keempukan nasi ditolak.

Pengaruh interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi bahan terhadap keempukan nasi diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 4.121 dengan taraf signifikan 0.154 (>0.05) yang berarti keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap keempukan nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap keempukan nasi ditolak. Tingkat keempukan pada nasi dipengaruhi adanya kandungan amilosa dan amilopektin yang ada pada singkong dan kacang tunggak. Menurut Winarno (2002) Amilosa memiliki kemampuan mengikat air tinggi, akan tetapi cenderung untuk dilepas kembali, sehingga mempengaruhi kestabilan viskositas dan konsistensi gel yang cenderung lunak. Amilosa memberikan efek yang keras dalam makanan dan amilopektin memiliki sifat tidak larut air (Anonymous, 2008). Inilah menjadi alasan bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap keempukan nasi.

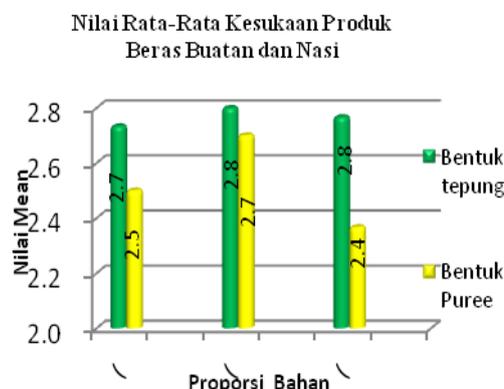
Berdasarkan hasil uji anava ganda diketahui ada pengaruh penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap warna nasi, sehingga dilakukan uji lanjut Duncan.

Interaksi antara bentuk singkong dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak yang terendah berdasarkan tingkat warna beras buatan serta menunjukkan adanya perbedaan yang nyata melalui uji lanjut Duncan yaitu pada perlakuan A1C2 dengan nilai sebesar 9,2067, sedangkan pada perlakuan A2C1, A3C1, A3C2, A2C2, dan A1C1 tidak terdapat perbedaan nyata. Berdasarkan uraian diatas ditarik kesimpulan produk yang terbaik adalah pada perlakuan A3C1 (tepung singkong dengan tepung kacang tunggak (7:3)).

3. Tingkat Kesukaan Beras Buatan dan Nasi

Tingkat kesukaan yang diharapkan dari hasil jadi beras buatan dan nasi adalah sangat suka. Berdasarkan hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan beras buatan dan nasi antara 2,4-2,8 nilai rata-rata tertinggi 2,8 dengan kriteria suka diperoleh dari

perlakuan A3C2 sedangkan nilai rata terendah adalah 2,4 dengan kriteria tidak suka diperoleh dari perlakuan A2C1. Nilai rata-rata total tingkat kesukaan beras buatan dan nasi dari 30 panelis adalah 2.6444 dengan kriteria mendekati cukup suka. Nilai rata-rata pengaruh bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap tingkat kesukaan beras buatan dan nasi dapat dilihat pada Gambar 10



Gambar 10. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Beras dan Nasi

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan nasi dianalisis dengan anava ganda. Berdasarkan uji anava diatas, nilai F_{hitung} bentuk singkong terhadap tingkat kesukaan beras buatan dan nasi diperoleh nilai sebesar 2.307 dengan taraf signifikan 0.131 (> 0.05) yang berarti bentuk singkong tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan beras buatan dan nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh proporsi penggunaan bentuk singkong (tepung dan puree) terhadap tingkat kesukaan beras buatan dan nasi ditolak.

Pada nilai F_{hitung} proporsi bahan yang digunakan terhadap tingkat kesukaan beras buatan dan nasi diperoleh nilai sebesar 0,462 dengan taraf signifikan 0,631 ($> 0,05$) yang berarti proporsi bahan yang digunakan dalam pembuatan beras buatan tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan beras buatan dan nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap tingkat kesukaan beras buatan dan nasi ditolak.

Pengaruh interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi bahan terhadap tingkat kesukaan beras buatan dan nasi diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 0.291 dengan taraf signifikan 0.746 (>0.05) yang berarti keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan beras buatan dan nasi. Hipotesis yang menyatakan pengaruh interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak terhadap tingkat kesukaan beras buatan dan nasi ditolak.

Hasil penelitian menyatakan bahwa bentuk singkong dan proporsi bahan serta interaksi antara bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi bahan tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan beras

buatan dan nasi, oleh karena itu tidak diteliti lanjut dengan uji Duncan.

Berdasarkan hasil analisis diatas bila dilihat dari tujuan utama dari pembuatan beras buatan ini adalah untuk dapat menciptakan makanan pokok yang dapat pengganti beras padi, maka untuk dapat menggantikan beras (padi), beras buatan harus dapat menyeimbangi kandungan yang ada pada beras padi. Hal tersebut dikarena fungsi beras buatan sebagai makanan pokok yang sangat penting dan dibutuhkan bagi tubuh manusia. Beras buatan hasil penelitian yang dikatakan sebagai produk beras buatan terbaik adalah produk yang dari kandungan gizinya dapat menyeimbangi kandungan gizi yang ada pada beras (padi).

Selain itu dilihat dari segi ekonomis beras buatan yang dibuat dengan menggunakan tepung singkong akan lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan puree singkong. Hal tersebut dikarenakan, dengan mengolah singkong menjadi tepung merupakan salah satu cara yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada singkong serta dapat memberikan kemudahan dalam proses penyimpanan sebelum diproduksi dalam jumlah yang banyak. Penggunaan proporsi singkong juga menjadi hal yang perlu diperhatikan, dengan penggunaan proporsi singkong yang lebih tinggi dari pada tepung kacang tunggak hasilnya akan lebih terjangkau dari sisi harga. Hal tersebut dikarenakan harga dari singkong lebih murah dibandingkan dengan kacang tunggak, sehingga apabila dalam pembuatan beras buatan proporsi tepung kacang tunggak semakin tinggi maka akan berpengaruh terhadap harga jual beras buatan yang semakin mahal.

Berdasarkan uraian diatas ditarik kesimpulan produk yang terbaik adalah pada perlakuan A3C1 (tepung singkong dengan tepung kacang tunggak (7:3))

4. Hasil Uji Kimia Beras Buatan dan Nasi

Hasil uji kimia terhadap produk beras buatan terbaik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel. 2
(Kandungan Gizi Produk Beras Buatan Terbaik Per 100g.)

Komposisi	Hasil Produk A3C1 (Tpng. Singkong dengan Tpng. Kacang Tunggak (7:3))	Beras (padi) Depkes RI : 1995
Karbohidrat	63,11	79
Protein	8,65	7,5
Lemak	0,52	1,9
Serat	16,05	2,8

Sumber: Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (BPKI), 2012.

Kandungan karbohidrat pada beras buatan lebih rendah dibandingkan beras padi yaitu sebesar 63,11 hal tersebut disebabkan karena kandungan karbohidrat yang ada pada tepung singkong dan tepung kacang tunggak sebagai bahan baku pembuatan beras buatan lebih rendah dibandingkan dengan beras (padi) sehingga mempengaruhi hasil jadi beras buatan. Hal tersebut diakibatkan karena pada produk A3C1 menggunakan bentuk tepung singkong, yang mana perlakuannya dilakukan dengan cara dikeringkan kemudian setelah

dicampur dengan tepung kacang tunggak (adonan) dan dibentuk menjadi beras lalu dikeringkan kembali, hal tersebut mengakibatkan kandungan karbohidrat yang ada didalamnya akan berkurang. Karbohidrat tidak akan rusak apabila terkena panas, melainkan akan berkurang (Anonymuous, 2008).

Kandungan protein produk beras buatan lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein yang ada pada beras padi. Hal tersebut disebabkan karena dengan adanya kombinasi tepung kacang tunggak sebagai bahan dalam pembuatan beras buatan dapat meningkatkan kandungan protein yang ada pada tepung singkong, sehingga dapat menghasilkan produk beras buatan yang tinggi kandungan protein dan hal tersebut menjadi kelebihan yang ada pada produk beras buatan.

Penggunaan tepung kacang tunggak juga mempengaruhi kandungan lemak. Kandungan lemak pada beras buatan lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan lemak yang ada pada beras (padi). Kandungan lemak pada produk kacang-kacangan lebih tinggi dibandingkan kandungan yang ada pada produk sereal (Muchtadi, R Tien, 2010). Kandungan serat beras buatan lebih tinggi yaitu sebesar 16,05 dibandingkan dengan beras (padi) sebesar 2,8. Hal tersebut disebabkan karena kandungan serat pada tepung singkong sebagai bahan baku pembuatan beras buatan lebih tinggi yaitu 3,34 per 100g dibandingkan dengan kandungan serat pada beras (padi) yang hanya 2,8, sehingga dengan proporsi tepung singkong yang tinggi dengan tambahan tepung kacang tunggak akan menghasilkan produk beras buatan yang tinggi akan kandungan serat. Hasil uji kimia terhadap produk nasi terbaik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel. 3
(Kandungan Gizi Produk Nasi Terbaik Per 100 g.)

Komposisi	Hasil Produk A3C1 (Tpng. Singkong dengan Tpng. Kacang Tunggak (7:3))	Beras Masak Nasi Depkes RI : 1995 (Ismawati, Rita. 2006)
Karbohidrat	51,90	40,6
Protein	7,62	2,1
Lemak	0,44	0,1
Serat	11,28	2,8

Sumber: Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (BPKI), 2012.

Kandungan karbohidrat pada nasi beras buatan lebih tinggi sebesar 51,90 dibandingkan dengan kandungan nasi (padi) sebesar 40,6. Karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi hampir seluruh penduduk dunia khususnya bagi penduduk yang sedang berkembang. Walaupun jumlah yang dapat dihasilkan oleh 1 gr karbohidrat hanya 4kkal bila dibandingkan dengan protein dan lemak. Karbohidat berperan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain (Winarno, 2004).

Kandungan protein produk nasi beras buatan lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein yang ada pada nasi beras padi. Hal tersebut disebabkan karena dengan adanya kombinasi tepung kacang tunggak sebagai bahan dalam pembuatan beras buatan dapat

meningkatkan kandungan protein yang ada pada tepung singkong, sehingga dapat menghasilkan produk beras buatan yang tinggi kandungan protein dan berpengaruh terhadap nasi, serta hal tersebut menjadi kelebihan yang ada pada produk nasi beras buatan. Penggunaan tepung kacang tunggak juga mempengaruhi kandungan lemak. Kandungan lemak pada nasi beras buatan lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan lemak yang ada pada nasi beras padi.

Kandungan serat beras buatan lebih tinggi yaitu sebesar 16,05 dibandingkan dengan beras (padi) sebesar 2,8. Hal tersebut disebabkan karena kandungan serat pada tepung singkong sebagai bahan baku pembuatan beras buatan lebih tinggi yaitu 3,34 per 100g dibandingkan dengan kandungan serat pada beras (padi) yang hanya 2,8, sehingga dengan proporsi tepung singkong yang tinggi dengan tambahan tepung kacang tunggak akan menghasilkan produk beras buatan yang tinggi akan kandungan serat. Hal tersebut menjadi salah satu keunggulan dari nasi.

PENUTUP

Simpulan

1. Bentuk singkong (tepung dan puree) berpengaruh terhadap warna, tingkat kehalusan permukaan dan tingkat keutuhan bulir beras buatan, tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma beras buatan.
 2. Proporsi bentuk singkong (tepung dan puree) dengan tepung kacang tunggak berpengaruh terhadap tingkat keutuhan bulir beras buatan tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, tingkat kehalusan permukaan beras buatan.
 3. Interaksi bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak berpengaruh terhadap warna, tingkat kehalusan permukaan dan tingkat keutuhan bulir beras buatan tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma beras buatan.
 4. Bentuk singkong (tepung dan puree) berpengaruh terhadap warna nasi tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, rasa, dan keempukan nasi.
 5. Proporsi bentuk singkong (tepung dan puree) dengan tepung kacang tunggak tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa, dan keempukan nasi.
 6. Interaksi bentuk singkong (tepung dan puree) dan proporsi singkong dengan tepung kacang tunggak berpengaruh terhadap keempukan nasi tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, dan rasa nasi.
 7. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kesukaan produk yang paling disukai oleh panelis adalah produk dengan perlakuan tepung singkong dengan tepung kacang tunggak (7:3) dengan kode sampel A3C1.
 8. Jumlah kandungan gizi beras cacow per 100 gram adalah karbohidrat 63,11, protein 8,65, dan lemak 0,52, serta serat 16,05, dan untuk kandungan gizi nasi cacow per 100 gram adalah karbohidrat 51,90, protein 7,62, lemak 0,44, dan serat 2,8.
1. Pada penelitian ini masih belum sempurna terkait dengan bentuk beras buatan yang mendekati bentuk pada beras padi. Sebagai saran perlu diteliti lebih lanjut mengenai teknik pembentukan beras buatan hingga dapat mendekati bentuk beras padi.
 2. Pada penelitian ini masih belum diteliti lebih lanjut mengenai kandungan gizi total beras buatan. Sebagai saran perlu diteliti lebih lanjut mengenai kandungan gizi apa saja yang terdapat pada beras buatan.
 3. Pada penelitian ini masih belum diteliti lebih lanjut mengenai daya simpan beras buatan, sebagai saran perlu diteliti lebih lanjut mengenai daya simpan dari beras buatan.
 4. Perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat, untuk memperkenalkan dan memberikan wawasan terkait hasil penelitian berupa beras buatan sebagai makanan alternative pengganti beras padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2012. Penduduk.
<http://sdih.bpk.go.id/wp.conten/.Pdf>.
Diakses 28 April 2012.
- Anonymous, 2011. Tepung Singkong.
<http://www.litbang.deptan.go.id/berita/0e/398>. Diakses 18 Juni 2012.
- Anonymous, 2009. Kacang Tunggak.
<http://www.slidegisp.com/html>. Diakses 18 Juni 2012.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI,
1995. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*
Jakarta: BHRTARA.
- Gaman, PM. KB. Sherrington, 1994. *Ilmu Pangan Pengantar Ilmu pangan Nutrisi dan Mikro Biologi*. Yogyakarta, UGM, University Press.
- Ismawati, Rita. 2006. *Zat Gizi Makanan dan Cara Menghitungnya*. Surabaya: Bintang.
- Muchtadi, R Tien, dkk. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bandung: Alfabeta.
- Rukmana, R dan Y. Osman, 2000. *Kacang Tunggak Budidaya Prospek Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisus.
- Rukmana, R. 1997. *Budi Daya dan Paska Panen*. Yogyakarta : Kanisius.
- Watt, B.M, G.L Ylimaki, L.E Jeffery. *Basic Sensory Methods For Food Evaluation*. The International development research center: Ottawa, Canada.

Saran