

ANALISIS PROKSIMAT DAN UJI ORGANOLEPTIK BERAS ARTIFISIAL BERBAHAN DASAR TEPUNG SINGKONG (*Manihot esculenta* Crantz) dan TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) DENGAN PERBANDINGAN FORMULASI YANG BEBEDA

Salimna, Munifatul Izzati, Sri Haryanti

Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang
50275 Telepon (024) 7474754; Fax. (024) 76480690
email: nanasalimna@yahoo.co.id

Abstract

Artificial rice is rice made from non-carbohydrate rice approached or exceeded conventional rice. Making artificial rice from cassava flour and kidney bean flour is solution for the needs of healthy food society . This experiment aims to analyze and assess the nutritional value of artificial rice made from cassava flour and kidney bean by means of proximate analysis and to analyze and assess the preference level for artificial rice. Experimental studies using a Completely Randomized Design (CRD) with one factor, namely the number of comparisons cassava flour to kidney bean flour, consisted of 3 standard formula is F1 with comparison between cassava and kidney bean flour as much 2:1, F2 with comparison between cassava and kidney bean flour as much 1:1 and F3 with comparison between cassava and kidney bean flour as much 1:2. The methods of this experiment were proximate analysis and test preferences value. The results show that the formula of artificial rice that the best nutrition has formula with a ratio of cassava flour and kidney bean was F3 with comparison between cassava and kidney bean flour as much 1:2. Formula F3 has ash content of 3,8%; water content 9,2%; crude fiber content of 7,4%; 8% protein; carbohydrate content 78,5% and antioxidant levels 21,6%. Test the preferences value show that the artificial rice made from cassava and kidney bean flour formula is F1 with comparison between cassava and kidney bean flour as much 2:1, followed of F3 with comparison between cassava and kidney bean flour as much 1:2 and F2 with comparison between cassava and kidney bean flour as much 1:1.

Keywords: artificial rice, proximate analysis, preferences value

Abstrak

Beras artifisial adalah beras yang dibuat dari non padi dengan kandungan karbohidrat mendekati atau melebihi beras. Beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah merupakan solusi untuk kebutuhan masyarakat akan pangan yang sehat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengkaji kandungan gizi beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah ditinjau dari analisis proksimat dan mengkaji tingkat kesukaan masyarakat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor yaitu jumlah perbandingan tepung singkong dan tepung kacang merah yang terdiri dari 3 taraf yaitu formula F1 dengan perbandingan tepung singkong dengan tepung kacang merah sebesar 2:1, F2 dengan perbandingan tepung singkong dengan tepung kacang merah sebesar 1:1 dan F3 dengan perbandingan tepung singkong dengan tepung kacang merah sebesar 1:2. Metode dari penelitian ini meliputi analisis proksimat dan uji nilai kesukaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah yang memiliki kualitas gizi terbaik yaitu formula F3 dengan perbandingan tepung singkong dengan tepung kacang merah

sebesar 1:2 dengan kadar abu sebesar 3,8%; kadar air 18%; kadar serat kasar 7,4%; kadar protein 21,6% dan kadar karbohidrat 55,5%. Uji nilai kesukaan menunjukkan bahwa beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah adalah F1 dengan perbandingan tepung singkong dengan tepung kacang merah sebanyak 2:1 diikuti F3 dengan perbandingan tepung singkong dengan tepung kacang merah sebanyak 2:1 dan F2 dengan perbandingan tepung singkong dengan tepung kacang merah sebanyak 1:1.

Kata kunci: beras artifisial, analisis proksimat, nilai kesukaan

Pendahuluan

Soenardi (2002) menyebutkan bahwa mengubah kebiasaan mengkonsumsi nasi dengan makanan lain tidaklah mudah. Terlebih lagi jika hanya nasi diganti dengan bahan lain sementara lauk-pauknya tetap seperti untuk menemani nasi. Namun bila bahan pangan tersebut diolah dalam bentuk lain meskipun campuran lauknya menggunakan selera yang telah mengena di lidah tentulah akan lebih mudah diterima karena merupakan resep baru dengan selera baru. Perubahan pola konsumsi pangan dan gaya hidup masyarakat berpengaruh terhadap peningkatan resiko penyakit degenerative, seperti diabetes mellitus (DM) dan hipertensi (Tjokropawiro, 2001).

Singkong atau ubi kayu merupakan komoditas hasil pertanian yang banyak ditanam di Indonesia dan merupakan sumber karbohidrat yang penting setelah beras, dengan kandungan karbohidrat adalah 34,7%. Namun pada kenyataannya singkong kurang begitu dimanfaatkan, sehingga perlu adanya pemanfaatan singkong agar menjadi makanan yang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. (Soetanto, 2001).

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) memiliki kandungan protein cukup tinggi, yaitu antara 21-27% (Rukmana, 2009). Kacang merah kering merupakan sumber protein nabati, karbohidrat kompleks, serat, vitamin B, folasin, tiamin, kalsium, fosfor dan zat besi.

Folasin adalah zat gizi esensial yang mampu mengurangi resiko kerusakan pada pembuluh darah.

Alasan dipilihnya singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dan kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) sebagai bahan dasar dalam pembuatan beras artifisial ini adalah karena jumlah bahan baku singkong mudah didapatkan, merupakan sumber energy alternatif setelah beras, tahan terhadap kondisi lingkungan yang mencekam serta mengandung nilai gizi yang bisa menggantikan beras. Sedangkan kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan bahan makanan yang memiliki energi tinggi dan sekaligus sumber protein nabati yang potensial. Kacang merah kering memiliki kandungan protein yang sangat tinggi, yaitu mencapai 22,3 g per 100 g bahan (Astawan, 2009).

Metode Penelitian

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras artifisial formula 2:1, 1:1 dan 1:2, H₂SO₄, NaOH, pelarut heksan, selenium, asam sulfat, methanol dan aquades.

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah: oven, botol timbang, desikator, tang penjepit, gelas krus, tanur, timbangan sartorius, mortal, soklet, labu Kjeldhal, alat kjeltek, pipet, erlenmeyer, kertas saring, corong, tabung reaksi, spektrofotometer, gelas kurs, kompor

listrik, kantong plastik, kamera, kuesioner uji organoleptik.

Cara kerja

Cara Pembuatan Tepung Singkong

Singkong yang telah disortasi (pilih singkong yang cukup tua) dikupas, kemudian dicuci. dan diiris tipis-tipis dan dibuang bagian sumbunya. Singkong yang telah diiris kemudian dijemur dibawah sinar matahari. Singkong yang telah kering, digiling dengan menggunakan mesin. Selanjutnya diayak untuk memisahkan bagian berserat sehingga dihasilkan tepung putih. Tepung singkong yang dipakai adalah bagian tepung yang halus.

Cara Pembuatan Tepung Kacang Merah

Kacang merah jenis kidney beans yang telah dipilih direndam di dalam bejana. Kemudian dipilih kacang merah yang tenggelam di dalam air. Selanjutnya kacang merah dicuci dan ditiriskan selama 15-20 menit Kacang merah kemudian di dijemur di bawah sinar matahari Kemudian kacang merah digiling menggunakan mesin. Setelah itu, kacang merah diayak untuk memisahkan bagian berserat dihasilkan tepung

Cara Pembuatan Beras Artifisial

a. Persiapan bahan

Tepung singkong dan tepung kacang merah ditimbang sesuai dengan perlakuan yang terdiri atas 3 formulasi, yaitu F1 (1 : 2) dengan perbandingan tepung singkong dan tepung kacang merah sebanyak 3 ons: 6 ons, F2 (1:1) dengan perbandingan perbandingan tepung singkong dan tepung kacang merah sebanyak 3 ons: 3 ons dan F3 (2:1) dengan perbandingan perbandingan tepung singkong dan tepung kacang merah sebanyak 6 ons : 3 ons.

b. Pencampuran dan Granulasi

Pencampuran dilakukan menggunakan tangan, diaduk hingga merata. Setelah dilakukan proses pencampuran, bahan-bahan yang sudah tercampur merata, kemudian dilakukan proses granulasi atau proses pembentukan seperti butiran-butiran bulat. Alat yang digunakan pada proses ini adalah alat saringan yang terdapat lubang-lubang kecil atau biasa disebut ayakan. Adonan ditekan dari atas ayakan dan bagian bawah disiapkan plastik yang lebar. Adonan dicetak sedikit demi sedikit kemudian baskom diputar-putar agar terbentuk butiran bulat kecil. Pada saat baskom diputar dapat dilakukan sedikit penyemprotan air agar adonan mudah terbentuk secara merata seperti butiran-butiran kecil yang berbentuk bulat. Kemudian beras artifisial diperbaiki bentuknya secara manual agar didapatkan bentuk yang lebih baik.

c. Penyangraian

Penyangraian dilakukan setelah proses pembentukan butiran, dengan cara butiran tersebut sedikit demi sedikit dilakukan penyangraian di atas Teflon, diaduk secara perlahan sampai butiran bewarna kuning muda selama 3-5 menit sehingga didapatkan aroma harum dari beras artifisial.

d. Pengeringan

Butiran beras yang sudah dipanaskan kemudian disimpan diatas Loyang yang lebar dan dilakukan penjemuran dibawah sinar matahari sampai butiran beras kering. Penjemuran dilakukan selama satu minggu di daerah Tembalang Semarang. Kemudian dipisahkan bagian beras artifisial yang baik dan yang rusak.

Rancangan Penelitian

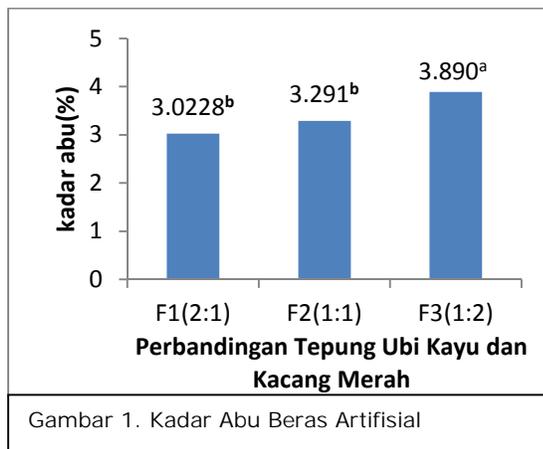
Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu beras artifisial dengan perbandingan tepung ubi kayu dan tepung labu kuning yang terdiri dari 3 taraf yaitu 2: 1, 1: 1 dan 1: 2 dengan

masing-masing perlakuan diberi ulangan sebanyak 3 kali. Analisis data menggunakan "Analysis of Variances (ANOVA)" jika ada pengaruh maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf kepercayaan 95%. Beras artifisial tersebut kemudian dianalisa kadar abu, air, serat kasar, protein, karbohidrat dan uji nilai kesukaan.

Hasil dan Pembahasan

Kadar Abu Beras Artifisial

Abu adalah residu anorganik yang didapatkan setelah proses penghilangan bahan-bahan organik yang terkandung dalam suatu bahan (Sudarmadji et al., 1996).



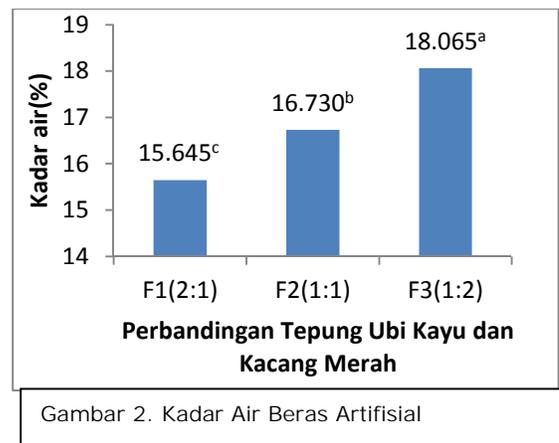
Gambar 1. Kadar Abu Beras Artifisial

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar abu seiring penambahan tepung kacang merah yaitu 3,0-3,8%. Kadar abu beras artifisial semakin tinggi seiring peningkatan jumlah tepung kacang merah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nurfi (2010), kacang merah mengandung kalsium 65 mg, fosfor 44 mg dan besi 1,1 g per 100 g bahan. Beras artifisial yang dihasilkan masih dikatakan layak untuk dijadikan bahan makanan karena sesuai dengan standar Badan Pengawasan Obat dan Makanan yaitu kadar abu tidak boleh

melebihi 4%.

Kadar Air Beras Artifisial

Kandungan air dalam bahan makanan menentukan penerimaan, kesegaran dan daya tahan bahan tersebut (Winarno, 2008). Kadar air merupakan parameter utama yang terlibat dalam reaksi perusakan bahan pangan. Berbagai reaksi biokimia yang menyebabkan kerusakan bahan dapat berlangsung dengan media air, sehingga makin tinggi kadar air suatu bahan makin besar resiko kerusakan bahan.



Gambar 2. Kadar Air Beras Artifisial

Gambar 2. menunjukkan bahwa kadar air dari ketiga formula beras berkisar 15,6-18%. Ketiga formula beras artifisial memiliki kadar air yang berbeda jauh karena proses pengeringan yang dilakukan menggunakan sinar matahari sehingga tidak diketahui suhunya, akibatnya proses pengeringannya tidak merata dan hanya bagian luar saja yang kering tetapi bagian dalam belum kering. Kadar air yang tinggi pada produk beras artifisial tidak sesuai yang diinginkan karena tidak bisa menjaga daya tahan produk beras artifisial tersebut. Jumlah kandungan air pada bahan akan mempengaruhi daya tahan bahan tersebut terhadap serangan mikroba. Kadar air beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah hasil penelitian ini berada diatas 12%,

sehingga berada diatas kadar air yang ditetapkan, maka dari itu pertumbuhan kapang bisa terjadi pada beras artifisial setelah disimpan beberapa saat, sangat berbeda dengan kandungan beras murni, yaitu sebesar 11,62% sehingga untuk

mendapatkan kadar air beras artifisial dibawah 12% harus dilakukan pengeringan lanjutan.

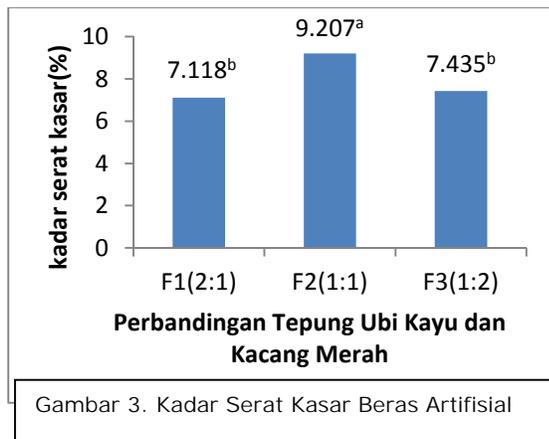
Tabel 1. Hasil Pengamatan terhadap Analisis Proksimat Beras Artifisial Berbahan Tepung Ubi Kayu dan Tepung Kacang Merah

Proksimat	Perbandingan Tepung Singkong dan Tepung Kacang Merah		
	F1 (2:1)	F2 (1:1)	F3 (1:2)
Kadar Abu (%)	3,023 ^b	3,292 ^b	3,890 ^a
Kadar Air (%)	15,646 ^c	16,730 ^b	18,066 ^a
Kadar Serat Kasar (%)	7,118 ^b	9,208 ^a	7,436 ^b
Kadar Protein (%)	12,709 ^c	15,736 ^b	21,639 ^a
Kadar Karbohidrat (%)	67,584 ^a	63,433 ^b	55,505 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ($P > 0.05$)

Kadar Serat Kasar Beras Artifisial

Menurut Siregar (2003), serat kasar adalah senyawa yang tidak dapat dicerna dalam organ pencernaan manusia maupun hewan. Serat kasar tersusun atas selulosa, gum, hemiselulosa, pektin dan lignin.



Gambar 3. Kadar Serat Kasar Beras Artifisial

Gambar 3. menunjukkan bahwa ketiga formula beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah

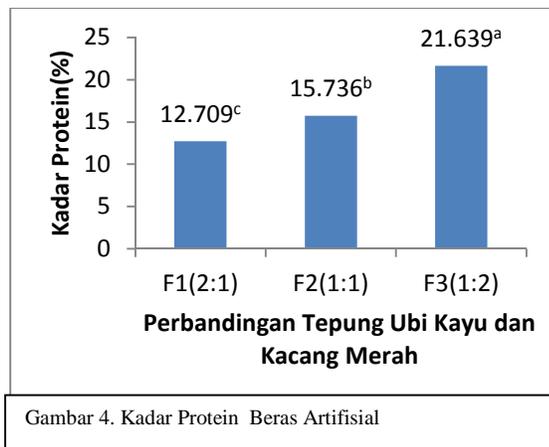
memiliki kadar serat kasar berkisar 7,1-9,2%. Hasil analisis sidik ragam dan uji Duncan kadar serat kasar (Gambar 3) menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata antara ketiga formula beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah. Hal ini disebabkan karena kadar serat kasar singkong dan kacang merah hampir sama. Kadar serat kasar beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah masih layak untuk dikonsumsi, karena jumlahnya berada jauh dibawah standar yang ditentukan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan yaitu sebesar 36%.

Kadar Protein Beras artifisial

Protein merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh karena zat ini berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh, zat pembangun dan pengatur (Winarno, 2008). Hasil analisis sidik ragam dan uji Duncan kadar protein (Gambar 4) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara ketiga

produk formula beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah. Hal ini disebabkan karena perbedaan jumlah tepung yang digunakan sehingga mengakibatkan perbedaan jumlah protein pada bahan baku dan juga pada produk beras artifisial.

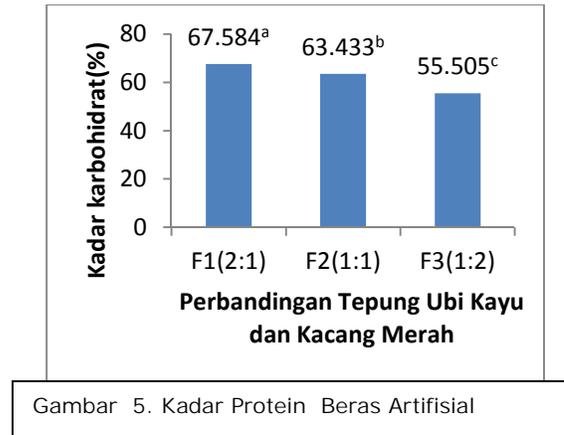
Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah protein pada beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah seiring penambahan jumlah tepung kacang merah yaitu 12,7-21,6%. Hal ini disebabkan karena tepung kacang merah mengandung protein yang lebih tinggi dibandingkan tepung singkong. Tingginya kandungan protein bisa juga disebabkan oleh kandungan nitrogen pada tempat tumbuh kacang merah lebih tinggi dibandingkan kandungan nitrogen pada tempat tumbuh singkong yang pada umumnya singkong di tanam di tegalan atau di sawah, sementara kacang merah di tanam pada bedengan-bedengan. Menurut Juliano (1972), tanaman yang tumbuh pada tanah yang mengandung unsur Nitrogen tinggi akan cenderung memiliki kadar protein yang tinggi. Kandungan protein beras artifisial ini lebih tinggi dibandingkan dengan beras murni yang hanya mengandung protein sebesar 7,13 sehingga bisa digunakan sebagai alternatif makanan yang dikonsumsi untuk kesehatan tubuh.



Gambar 4. Kadar Protein Beras Artifisial

Kadar Karbohidrat Beras Artifisial

Karbohidrat adalah zat gizi penting dalam kehidupan manusia karena berfungsi sebagai sumber energi utama manusia. Karbohidrat dapat memenuhi 60-70% kebutuhan energi tubuh (Winarno, 2008).



Gambar 5. Kadar Protein Beras Artifisial

Hasil analisis sidik ragam dan uji Duncan kadar karbohidrat menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara ketiga produk formula beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah (Gambar 5). Perbedaan kadar karbohidrat disebabkan oleh perbedaan jumlah tepung yang digunakan sehingga mengakibatkan perbedaan jumlah karbohidrat dalam bahan baku dan juga produk beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terjadi penurunan kadar karbohidrat seiring penambahan jumlah tepung kacang merah. Formula beras dengan kadar tepung kacang merah yang semakin rendah menyebabkan kadar karbohidrat semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena pada formula ini komposisi tepung singkong lebih banyak dari tepung kacang merah dan singkong sendiri memiliki jumlah karbohidrat yang tinggi (lebih tinggi dari beras), misalnya pada perlakuan F1. Penambahan kacang merah dapat meningkatkan kadar air dalam bahan pangan, sehingga menyebabkan menurunnya kadar

karbohidrat di dalam massa yang tertinggal.

Uji Nilai Kesukaan Beras Artifisial

Warna Beras Artifisial

Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spektrum sinar, begitu juga dengan kilap dari bahan yang dipengaruhi oleh sinar pantul. Warna bukan merupakan zat, melainkan sensasi sensoris karena rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh ke indra penglihatan (Kartika, 1988).

kesukaan beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah pada indikator warna adalah sampel F1 dengan jumlah persentase 37,23%. Persentase skor hedonik semakin meningkat dengan semakin menurunnya konsentrasi tepung kacang merah pada produk tersebut. Warna tepung kacang merah berpengaruh terhadap warna produk beras artifisial yang dihasilkan, dimana semakin banyak konsentrasi penggunaan tepung kacang merah, maka warna beras akan menjadi semakin kecoklatan dan tampaknya hal ini kurang disukai oleh panelis.

Perbedaan perbandingan jumlah tepung singkong dan kacang merah menyebabkan perbedaan kandungan protein yang berasal dari tepung kacang merah dan karbohidrat dari tepung singkong, yang berperan dalam reaksi Maillard. Winarno (2008) menjelaskan bahwa reaksi Maillard merupakan reaksi antara karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan NH_2 dari protein yang menghasilkan senyawa hidrosimetilfurfural yang kemudian lanjut menjadi furfural. Furfural yang terbentuk kemudian berpolimer membentuk senyawa melanoidin yang berwarna coklat. Melanoidin inilah yang memberikan warna coklat pada beras. Oleh karena itu, pada formula beras artifisial dengan perbandingan tepung

singkong dan tepung kacang merah 2:1 menghasilkan warna putih kecoklatan yang lebih disukai panelis, dibandingkan pada formula 1:1.

Aroma Beras Artifisial

Aroma yaitu bau yang sukar diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berlainan dalam menilai kualitas aromanya. Perbedaan pendapat disebabkan setiap orang memiliki perbedaan penciuman, meskipun mereka dapat membedakan aroma namun setiap orang mempunyai kesukaan yang berlainan (Kartika, 1988).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah skor tertinggi dalam uji kesukaan beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah pada indikator aroma adalah sampel F1 dengan jumlah persentase 36%. Presentase skor hedonik semakin meningkat dengan semakin menurunnya konsentrasi tepung kacang merah. Penambahan tepung kacang merah menyebabkan beras akan menghasilkan aroma langu yaitu aroma khas kacang merah. Aroma ini kurang disukai oleh panelis.

Rasa Beras Artifisial

Rasa lebih banyak melibatkan panca indra lidah. Bahan makanan yang mempunyai sifat merangsang syaraf perasa akan menimbulkan perasaan tertentu. Tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (Winarno, 2008).

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan pada sampel beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah pada indikator rasa, secara umum panelis memberikan penilaian suka terhadap ketiga formula beras artifisial tersebut. Persentase kesukaan menurun seiring bertambahnya konsentrasi tepung kacang merah. Rasa beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan

kacang merah yang kurang enak masih bisa ditolerir oleh panelis. Hal ini disebabkan karena sudah menurunnya kemampuan sensoris panelis yang disebabkan oleh bertambahnya usia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Papas et al. (1991), dengan bertambahnya usia seseorang, jumlah papilla lambat laun akan berkurang. Papilla adalah saraf penerima rangsang rasa.

Penerimaan Umum Beras Artifisial

Uji nilai kesukaan berdasarkan penerimaan umum merupakan penilaian yang didasarkan pada perpaduan aspek warna, aroma dan rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah skor tertinggi dalam uji kesukaan beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah pada indikator penerimaan umum adalah sampel F1 dengan jumlah persentase 54,44%. Persentase skor hedonik semakin meningkat dengan semakin menurunnya konsentrasi tepung kacang merah. Warna, aroma dan rasa tepung kacang merah berpengaruh terhadap penerimaan umum produk beras, semakin banyak konsentrasi penggunaan tepung kacang merah, warna beras akan menjadi semakin kecoklatan dan beraroma tidak enak. Segi warna dan aroma beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah memang kurang disukai panelis namun dari segi rasa panelis rata-rata menyukainya. Oleh karena itu, diperlukan adanya penelitian lebih lanjut supaya warna dan aroma beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah bisa seperti beras pada umumnya.

Kesimpulan

Beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah yang

memiliki kualitas gizi paling baik adalah formula 1:2 dengan kadar abu sebesar 3,8%; kadar air 18%; kadar serat kasar 7,4%; kadar protein 21,6% dan kadar karbohidrat 55,5%. Secara umum aroma beras artifisial berbahan dasar tepung singkong dan kacang merah kurang disukai panelis, namun dari segi rasa dan warna panelis rata-rata menyukainya.

Daftar Pustaka

- Astawan, M. 2009. Pangan Non-beras Perlu Ditingkatkan Sejak Balita. <http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cgi?newsid1082603192,73684> [23 April 2009].
- Kartika, B. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. UGM. Yogyakarta.
- Nurfi, A. 2010. Kacang Merah Turunkan Kolesterol dan Gula Darah. <http://fitzania.com/kacang-merah-turunkan-kolesterol-dan-gula-darah/> [23 April 2013].
- Papas A.S. et al., 1991. Geriatric Dentistry, Aging and Oral Health, Mosby Year Book. Amerika.
- Rukmana, R. 2009. Ubi Kayu : Budi Daya dan Pasca Panen. Kanisius, Yogyakarta.
- Siregar, M. 2003. Analisis Proksimat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soenardi, T. 2002. Seri Menu Anak: Makanan Sehat Penggugah Selera Makan Balita. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sudarmadji, Slamet, dkk. 1996. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Tjokroprawiro, A. 2001. Diabetes mellitus: klasifikasi, diagnosis, dan terapi. Edisi ketiga. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia. Jakarta.

