

Pengembangan Produk Beras Analog Berbasis Tepung Ganyong (*Canna edulis kerr*) Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L*) dan Tepung Jagung (*Zea Mays L*)

by Tantan Widiantara -

Submission date: 30-Mar-2023 10:22AM (UTC+0700)

Submission ID: 2050598727

File name: 15._20130523_Prosiding_Nas_-_Pengembangan_Produk_Beras.pdf (706.77K)

Word count: 0

Pengembangan Produk Beras Analog Berbasis Tepung ganyong (*Canna edulis Kerr*), Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*), Dan Tepung Jagung (*Zea mays L*)

Tantan Widiantara, ST.M.T¹⁾ Dr. Ir. Yusman Taufik, MP²⁾

- 1) Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jl. Setabudi No. 193 Bandung 40153
- 2) Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jl. Setabudi No. 193 Bandung 40153
Email : tantan_widiantara@yahoo.com

Abstract

The purpose of this research is diversification of food with local food utilization of tubers and cereals optimally, and improve patterns of food consumption by making non-rice rice-based analog canna, sweet potato flour, and corn flour.

The benefits of this research is to provide new information on the use of canna, sweet potato, and corn flour as an ingredient in making rice substitusi based analog canna, sweet potato flour, and corn flour, diversification of products processed from canna, sweet potato, and corn, increase the economic value of local tubers and cereals, as well as knowing the characteristics of rice flour-based analog canna, sweet potato flour, and corn flour-like characteristics derived from rice paddy and the most preferred by consumers.

The experimental design used in this study were randomized block design (RAK) using one-way pattern consisting of a factor with 9 levels of 3 replicates for each combination of treatments so that the obtained 27 experimental plots. The factors that used type of flour with 9 levels: a₁ 100% (Flour Canna), a₂ 100% (Flour Sweet Potatoes), a₃ 100% (Flour Corn), a₄ 1: 1 (Canna and Sweet Potato Flour), a₅ 1: 1 (Flour Sweet Potatoes and Corn), a₆ 1: 1 (Canna and Corn Flour), a₇ 2: 1: 1 (Canna Flour, Corn, Sweet Potatoes), a₈ 1: 2: 1 (Canna Flour, Corn, Sweet Potatoes), and a₉ 1: 1: 2 (Canna Flour, Corn, Sweet Potatoes).

The result showed that the type of flour used significantly affect the color of rice analog before and after cooking, canna flour, corn flour and potato flour significantly affected the aroma of rice analog before and after cooking, the texture of the rice before cooking analog, analog before the appearance of rice cooked, water content, starch content, amylose content, amylopectin content of rice and analog, but did not significantly affect the texture of rice analog after cooking, taste the rice after cooking analog, and analog after the cooked rice appearance.

Keywords : analog rice, corns, canna flour sweet potatoes, local tubers based

1. PENDAHULUAN

Beras merupakan bahan makanan pokok masyarakat Indonesia. Harga beras yang semakin membumbung tinggi membuat negara kita terancam kerawanan pangan. Sementara itu daya beli masyarakat tak kunjung meningkat. Tingginya harga pangan terutama bahan makanan pokok mendorong pemerintah melakukan percepatan diversifikasi konsumsi pangan masyarakat. Pemerintah menargetkan peningkatan konsumsi umbi-umbian, menurunkan konsumsi padi-padian, meningkatkan konsumsi protein hewani, dan meningkatkan konsumsi sayur-mayur.

Beras sebagai makanan pokok telah dikenal masyarakat Jawa sejak dahulu, karena kondisi tanah di Jawa cocok untuk dijadikan sawah yang ditanami padi. Sedangkan daerah di luar Jawa, dengan kondisi alamnya lebih mengenal makanan non beras seperti jagung, sagu dan umbi-umbian sebagai makanan

pokok. Beras dipilih menjadi makanan pokok karena sumber daya alam lingkungan mendukung penyediaan dalam jumlah yang cukup, mudah dan cepat pengolahannya, memberi kenikmatan pada saat menyantap dan aman dari segi kesehatan (Haryadi, 2006).

Beras yang baik adalah beras yang jika menghasilkan nasi yang empuk (pulen) dan memberikan aroma yang harum. Lekat tidaknya butiran-butiran beras setelah dimasak ditentukan oleh perbandingan kandungan dua zat penting di dalamnya, yaitu amilosa dan amilopektin. Beras yang kandungan amilopektinnya tinggi akan lebih lekat jika dimasak (Moehyi, 1992, dalam, Novita 2009).

Data statistik menunjukkan bahwa konsumsi perkapita masyarakat untuk beras dan tepung terigu makin meningkat, sedangkan untuk pangan non beras lainnya justru mengalami penurunan. Kenaikan konsumsi tersebut cenderung lebih besar dari kenaikan produksi beras lokal (Darmawati, 1998). Produksi

padi saat ini dihadapkan pada masalah penciptaan lahan, penurunan kualitas lahan, dan berbagai masalah lain. Oleh karena itu upaya penggalakan diversifikasi pangan dianggap sebagai jalan keluar yang paling rasional dan mendesak pelaksanaannya. Fakta menunjukkan bahwa selama ini masyarakat Indonesia memiliki pola pangan pokok yang beragam sesuai dengan potensi dan agroklimat masing-masing daerah. Disatu sisi pemasyarakatan beras begitu gencarnya sehingga *image* masyarakat tentang makan memiliki konotasi harus makan nasi.

Ganyong mulai dibudidayakan secara massal di daerah Ciarnis, Badan Bimas Ketahanan Pangan mengembangkan budi daya ganyong di Desa Sindanglaya seluas 7,5 ha, di Jati 0,5 ha, Sukadana seluas 0,5 ha, dan sejumlah daerah lainnya. Tidak lama lagi lahan baru untuk budi daya ganyong akan dibuka di atas lahan seluas 25 ha (Plantus, 2007). Ubi jalar (*Ipomoea batatas*) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai potensi besar di Indonesia. Areal panen ubi jalar di Indonesia tiap tahun seluas 229.000 hektar, tersebar di seluruh propinsi, baik di lahan sawah maupun tegalan dengan produksi rata-rata nasional 10 ton per hektar (Khudori, 2001, dalam, Nur Aini, 2004).

Kandungan gizi ganyong tiap 100 gram mengandung energi sebesar 95,00 kkal, dengan kandungan protein sebesar 1,00 gram, lemak 0,11 gram, dan karbohidrat 22,60 gram (Sumber : Direktorat Gizi Depkes RI, 1995).

Ubi jalar memiliki prospek dan peluang yang sangat baik untuk menjamin ketersediaan pangan, terutama jika produksi padi dan jagung tidak dapat mengimbangi kebutuhan pangan masyarakat. Di Indonesia, penanaman ubi jalar belum menunjukkan perkembangan yang baik sehingga produksinya mengalami pasang surut. Pada tahun 1991, produksi ubi jalar 2.039.000 ton dengan luas panen 214.300 hektar. Pada tahun 1992, produksi ubi jalar mengalami kenaikan menjadi 2.171.000 ton dengan luas panen 229.800 hektar. Pada tahun 1993 dan 1994, produksi ubi jalar mengalami penurunan menjadi 2.008.200 ton dengan luas panen 224.200 hektar (1994). Sedangkan pada tahun 1995, produksi ubi jalar mengalami kenaikan lagi, namun kenaikan ini kurang berarti dibandingkan dengan produksi pada tahun sebelumnya (1991 dan 1992). Produksi ubi jalar pada tahun 1995 adalah 2.171.000 ton dengan luas panen 228.700 hektar (Rukmana, 2007).

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Sebagai sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, jagung juga menjadi alternatif sumber pangan di Amerika Serikat. Penduduk beberapa daerah di Indonesia (misalnya di Madura dan Nusa Tenggara) juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok. Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga ditanam sebagai pakan ternak (hijauan maupun tongkolnya), diambil minyaknya

(dari biji), dibuat tepung (dari biji, dikenal dengan istilah tepung jagung atau maizena), dan bahan baku industri (dari tepung biji dan tepung tongkolnya) (Anonim, 2010).

Singkong atau ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) adalah pohon tahunan tropika dan subtropika dari keluarga Euphorbiaceae. Singkong atau ubi kayu saat ini sudah dianggap sebagai komoditas agroindustri, seperti produk tepung tapioka, industri fermentasi, dan berbagai industri makanan. Pasar potensial tepung tapioka antara lain Jepang dan Amerika Serikat. Tiap tahun kedua negara tersebut mengimpor ± 1 juta ton produk tepung, terdiri atas 750.000 ton tepung tapioka dan 250.000 ton tepung lainnya (Rukmana, 2002).

Melihat banyaknya manfaat dari potensi sumber karbohidrat non beras yang belum dimanfaatkan secara optimal. Dengan alasan itu maka peneliti merasa tertarik untuk mengangkat pemanfaatan ganyong, ubi jalar, dan jagung sebagai bahan penelitian guna menciptakan produk diversifikasi pangan yang berupa beras analog. Selain itu, pilihan ini diambil disebabkan oleh karena bahan baku ganyong, ubi jalar, dan jagung mudah didapatkan.

Pembuatan beras tiruan perlu dilakukan tahapan-tahapan yang menjadikan beras tiruan menyerupai beras yang berasal dari padi. Secara garis besar bahan baku yang akan digunakan harus dilakukan proses pengolahan produk setengah jadi yaitu proses pembuatan tepung. Pengolahan produk setengah jadi merupakan salah satu cara pengawetan hasil panen, terutama untuk komoditas yang berkadar air tinggi seperti aneka umbi-umbian yang akan digunakan seperti ganyong, ubi jalar, dan jagung. Keuntungan lain dari pengolahan produk setengah jadi yaitu, sebagai bahan baku yang fleksibel untuk industri pengolahan lanjutan, aman dalam distribusi, serta menghemat ruangan dan biaya penyimpanan (Widowati, 2009).

Tahap pembuatan beras analog tidak hanya dilakukan pembuatan tepung terlebih dahulu, tetapi dilakukan juga proses pencampuran, pembentukan untaian adonan, pemotongan, pengeringan yang bertujuan untuk mengurangi kandungan kadar air yang terkandung dalam produk beras analog.

Tahapan proses pembuatan beras analog yang telah dijabarkan masih perlu dikaji lebih lanjut, oleh sebab itu diperlukan adanya suatu pengkajian yang mendalam tentang teknologi pembuatan beras tiruan dengan menambahkan atau merubah sifat fungsionalnya sedemikian rupa sehingga bentuknya agak pipih, putih, dan tidak begitu lengket. Jika beras tiruan dapat dipasarkan, maka masyarakat akan memiliki pilihan dalam mengkonsumsi beras dan atau tiruannya tergantung kepada kemampuannya (Samad, 2007).

Beras analog berbasis tepung diharapkan dapat menjadi solusi keterbatasan penyediaan beras. Produk ini dibuat dari tepung ganyong, tepung ubi jalar, dan

tepung jagung tanpa penambahan terigu. Bentuk butiran seperti beras dipilih karena teknologinya tidak rumit dan mudah diaplikasikan. Eksplorasi beras analog berbasis tepung ganyong, tepung ubi jalar, dan tepung jagung dikaji dari berbagai segi, yaitu : kimia, fisika dan organoleptik diharapkan mampu menghasilkan produk yang dapat diterima oleh masyarakat.

2. METODE PENELITIAN

Bahan baku yang digunakan untuk proses adalah ganyong (*Canna edulis Kerr*), ubi jalar (*Ipomoea batatas L*), jagung (*Zea mays L*), tapioka, dan air. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis kimia adalah $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$, HgO , H_2SO_4 6 N, H_2SO_4 pekat, NaOH 30%, NaOH 50% HCl 0,1 N, HCl pekat, NaOH 0,1 N, KI , serbuk seng, larutan amilum, larutan luff schoorl, dan aquadest. Alat-alat yang digunakan untuk proses adalah timbangan, pisau, baskom, parutan, *tunnel dryer* (ARFE), ayakan, blender tepung (*Je Jerozhi Electric*), ayakan 80 mesh, sendok, *roll press* (Marcato), dan *slitter*. Alat-alat yang digunakan untuk analisis adalah kaca arloji, eksikator (*Pyrex*), neraca analitik (*Sonita*), neraca digital (*Mettler Toledo*), labu takar (*Iwaki Pyrex*), erlenmeyer (*Iwaki Pyrex*), buret (*Iwaki Pyrex*), labu ukur (*Iwaki Pyrex*), labu destilasi (*Pyrex*), sokhlet (*Pyrex*), labu kjedahl (*Pyrex*), pipet (*Kimex-51 USA*), dan timbangan duduk (*Bistro*).

2.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menentukan perlakuan-perlakuan yang paling optimal yang akan digunakan pada penelitian utama yaitu untuk menentukan konsentrasi bubur tapioka yang digunakan. Rancangan perlakuan yang digunakan dalam penentuan konsentrasi bubur tapioka terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor pertama jenis tepung (A) dan faktor kedua konsentrasi bubur tapioka (B) yaitu sebagai berikut :

1. Faktor pertama jenis tepung terdiri dari tiga taraf, yaitu:

- a_1 = Tepung Ganyong
- a_2 = Tepung Ubi Jalar
- a_3 = Tepung Jagung

2. Faktor kedua konsentrasi bubur tapioka terdiri dari dua taraf, yaitu:

- b_1 = bubur tapioka dengan konsentrasi 10%
- b_2 = bubur tapioka dengan konsentrasi 15%

Rancangan percobaan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3×2 dan ulangan sebanyak empat kali untuk tiap kombinasi perlakuan sehingga diperoleh 24 plot percobaan. Penelitian pendahuluan ini akan dilakukan respon pengamatan secara uji organoleptik dengan menggunakan metode hedonik oleh 15 orang panelis, untuk beras analog berbasis tepung ganyong, tepung ubi jalar, dan tepung jagung sebelum dimasak terhadap warna, aroma, tekstur, dan penampakan yang paling disukai,

sedangkan setelah dimasak terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan penampakan yang paling disukai. Analisis bahan baku tepung ganyong, tepung ubi jalar, dan tepung jagung meliputi kadar karbohidrat (pati) metode *luff schrool*, kadar lemak metode *sokhlet*, kadar protein metode *kjedahl*.

2.2. Penelitian Utama

Penelitian utama terdiri dari rancangan perlakuan, rancangan percobaan, rancangan analisis, rancangan respon, dan deskripsi.

1. Rancangan Perlakuan

Rancangan perlakuan pada penelitian ini terdiri dari satu faktor yaitu tingkat perbandingan tepung ganyong, tepung ubi jalar, dan tepung jagung yang terdiri dari 9 taraf.

2. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan pola satu arah yang terdiri dari 1 faktor dengan 9 taraf sebanyak 3 kali ulangan untuk setiap kombinasi perlakuan sehingga diperoleh 27 plot percobaan.

$$Y_{ik} = \mu + K_k + A_i + \epsilon_{ik}$$

Tabel 1. Desain Satu Arah dalam Rancangan Acak kelompok

Jenis Tepung (A)	Kelompok Ulangan		
	1	2	3
a_1 100 % (Tepung Ganyong)	a_{11}	a_{12}	a_{13}
a_2 100 % (Tepung Ubi Jalar)	a_{21}	a_{22}	a_{23}
a_3 100 % (Tepung Jagung)	a_{31}	a_{32}	a_{33}
a_4 1 : 1 (Tepung Ganyong dan Ubi Jalar)	a_{41}	a_{42}	a_{43}
a_5 1 : 1 (Tepung Ubi Jalar dan Jagung)	a_{51}	a_{52}	a_{53}
a_6 1 : 1 (Tepung Ganyong dan Jagung)	a_{61}	a_{62}	a_{63}
a_7 2 : 1 : 1 (Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	a_{71}	a_{72}	a_{73}
a_8 1 : 2 : 1 (Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	a_{81}	a_{82}	a_{83}
a_9 1 : 1 : 2 (Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	a_{91}	a_{92}	a_{93}

3. Rancangan Analisis

Berdasarkan rancangan di atas dapat dibuat analisa variansi (ANOVA) yang dapat dilihat pada Tabel 2, selanjutnya ditentukan daerah penolakan hipotesisnya (H_0) yaitu :

H_0 diterima jika F hitung lebih besar dari F tabel ($F_{hitung} > F_{tabel}$).

H_0 ditolak jika F hitung lebih kecil atau sama dengan F tabel ($F_{hitung} \leq F_{tabel}$).

Kesimpulan dari hipotesa adalah hipotesa diterima jika terdapat pengaruh antara rata-rata dan masing-masing perlakuan. Sedangkan hipotesa ditolak jika tidak terdapat pengaruh antara rata-rata dari masing-masing perlakuan.

Analisis lanjutan dilakukan apabila terdapat pengaruh nyata antara rata-rata dari masing-masing perlakuan ($F_{hitung} > F_{tabel}$) dengan menggunakan uji Duncan untuk mengetahui kelompok sampel yang memiliki perbedaan yang mencolok (Gaspersz, 1995).

Tabel 2. Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{Tabel 5%}
Kelompok	r-1	JKK	KTK		
A	a-1	JK(A)	KT(A)	KT(A)/KTG	
Galat	(r-1)(a-1)	JKG	KTG		
Total	ra-1	JKT			

Sumber : Gaspersz, (1995)

4. Rancangan Respon

Rancangan respon dalam penelitian ini meliputi respon kimia, dan respon organoleptik. Respon kimia yang dilakukan pada pembuatan beras analog berbasis tepung ganyong, tepung ubi jalar, dan tepung jagung adalah :

1. Penentuan kadar Air metode gravimetri^[11].
2. Penentuan kadar Pati metode Luff Schrool^[11]

Respon fisikokimia yang dilakukan pada pembuatan beras analog berbasis tepung ganyong, tepung ubi jalar, dan tepung jagung adalah :

1. Penentuan kadar amilosa dan amilopektin.

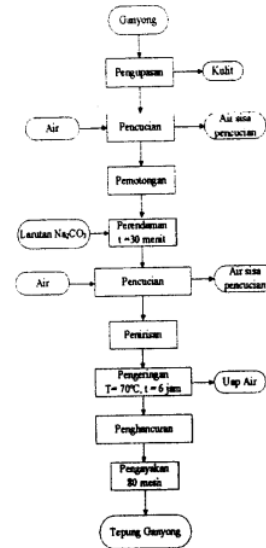
Respon organoleptik yang dilakukan untuk beras analog berbasis tepung ganyong, tepung ubi jalar, dan tepung jagung sebelum dimasak terhadap warna, aroma, tekstur, dan penampakan yang paling disukai, sedangkan setelah dimasak terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan penampakan yang paling disukai. Metode-metode yang digunakan dalam pengujian adalah uji hedonik dengan menggunakan 15 orang panelis, dengan kriteria penilaian dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

Tabel 3. Kriteria Skala Hedoni (Uji Kesukaan)

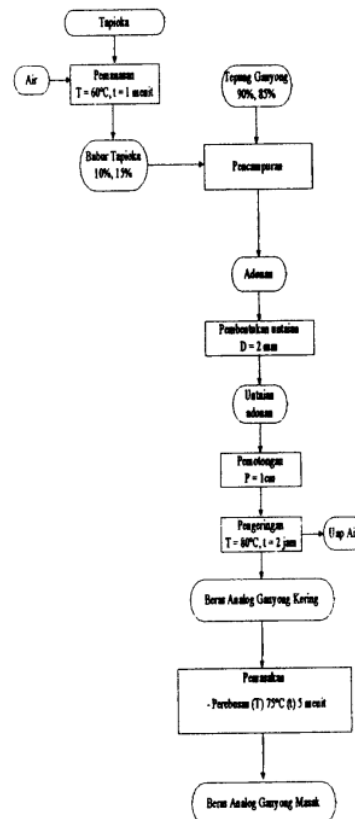
Skala Hedonik	Skala Numerik
Amat Sangat tidak suka	1
Sangat tidak suka	2
Tidak suka	3
Biasa	4
Suka	5
Sangat suka sekali	6
Amat Sangat suka sekali	7

Sumber :^[13]

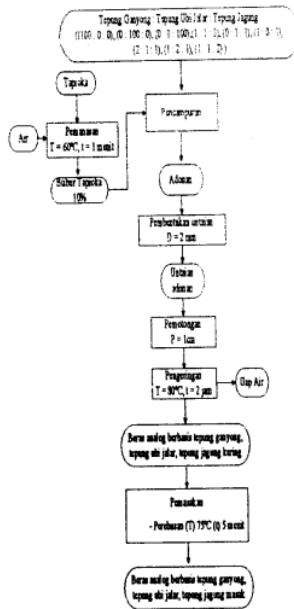
Berikut contoh diagram alir pembuatan Tepung berbasis umbi dan pembuatan beras analog berbasis umbi



Gambar 1 Diagram alir pembuatan tepung ganyong



Gambar 2 Diagram alir pembuatan beras ganyong



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian Utama

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menetapkan perlakuan-perlakuan terbaik yang akan ditetapkan pada penelitian utama serta dilakukan juga analisis bahan baku yaitu analisis kadar protein, kadar lemak, dan kadar pati. Perlakuan terbaik dilakukan dengan cara menentukan perbandingan penambahan bubur tapioka yang paling optimal yang akan digunakan pada penelitian utama dengan variasi perbandingan 10% dan 15% dengan tiga jenis tepung yaitu tepung ganyong, tepung ubi jalar, dan tepung jagung, yang kemudian dilakukan penilaian berdasarkan respon organoleptik menggunakan metode hedonik oleh 15 orang panelis, untuk beras analog berbasis tepung ganyong, tepung ubi jalar, dan tepung jagung sebelum dimasak terhadap warna, aroma, tekstur, dan penampakan yang paling disukai, sedangkan setelah dimasak terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan penampakan yang paling disukai.

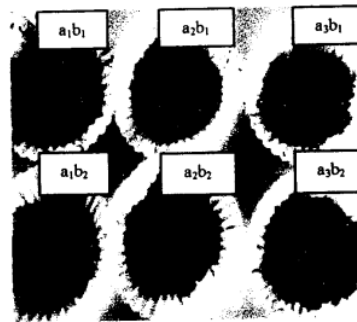
3.1.1. Penentuan Konsentrasi Bubur Tapioka

Penentuan konsentrasi bubur tapioka berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap perbandingan faktor jenis tepung dan perbandingan konsentrasi bubur tapioka dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mempengaruhi kesukaan para panelis.:

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat tergantung pada beberapa faktor diantaranya warna, citarasa, tekstur, dan nilai gizi.

Berdasarkan beberapa faktor yang mempengaruhi kesukaan para panelis dari beberapa atribut mutu yang telah dijabarkan, dengan konsentrasi bubur tapioka

yang digunakan pada penelitian pendahuluan adalah 10% dan 15% terhadap ketiga jenis tepung yaitu tepung ganyong, tepung ubi jalar, dan tepung jagung didapat bahwa nilai rata-rata warna, aroma, rasa, tekstur dan penampakan yang tertinggi adalah konsentrasi bubur tapioka 10% pada jenis bahan baku tepung ganyong (a_1b_1). Sehingga konsentrasi bubur tapioka 10% merupakan konsentrasi bubur tapioka yang terbaik menurut 15 panelis, sehingga konsentrasi bubur tapioka tersebut dapat dijadikan acuan untuk pembuatan beras analog dimana bubur tapioka dijadikan sebagai bahan pengikat pada penelitian utama.



Gambar 4. Gambar Produk Beras Analog Sebelum Dimasak Pada Penelitian Pendahuluan



Gambar 5. Gambar Produk Beras Analog Setelah Dimasak Pada Penelitian

3.1.2. Analisis Bahan baku

Tabel 4. Hasil Analisis Bahan Baku Tepung Ganyong,

Jenis Tepung	Hasil Analisis		
	Kadar Pati	Kadar Protein	Kadar Lemak
Tepung Ganyong	73.53 %	41.12 %	0.20 %
Tepung Ubi Jalar	66.06 %	41.67 %	0.70 %
Tepung Jagung	52.92 %	43.79 %	4.00 %

Analisis bahan baku ini dilakukan untuk mengetahui secara pasti berapa besar kandungan kadar pati, kadar protein, dan kadar lemak yang terdapat pada tepung ganyong, tepung ubi jalar.

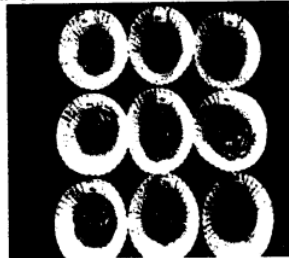
3.2. Penelitian Utama

Data hasil perhitungan ANOVA menunjukkan bahwa pengaruh jenis tepung terhadap warna beras analog sebelum dimasak berpengaruh nyata terhadap karakteristik beras analog.

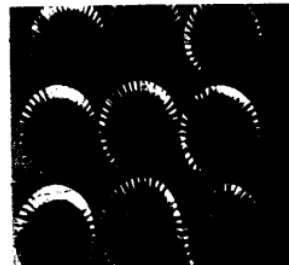
Rancangan respon yang dilakukan pada penelitian utama terdiri dari tiga respon yaitu respon organoleptik, respon kimia, dan respon fisikokimia.

Respon organoleptik beras analog sebelum dimasak terhadap warna, aroma, tekstur, dan penampakan yang paling disukai, sedangkan setelah dimasak terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan penampakan yang paling disukai. Respon kimia terhadap kadar pati dan kadar air. Respon fisikokimia terhadap kadar amilosa dan kadar amilopektin.

Gambar beras analog berbasis tepung ganyong, tepung ubi jalar, dan tepung jagung dengan konsentrasi bubur tapioka 10% sebagai bahan pengikat terhadap karakteristik beras analog dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7 dibawah ini



Gambar 6. Gambar Produk Beras Analog Sebelum Dimasak Pada Penelitian Utama



Gambar 7. Gambar Produk Beras Analog Setelah Dimasak Pada Penelitian Utama

Respon Organoleptik

Warna

Dari hasil data diperoleh bahwa warna berpengaruh nyata terhadap beras sebelum dan setelah dimasak dimana Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spektrum sinar, begitu juga sifat kilap dari bahan dipengaruhi oleh sinar terutama sinar pantul. Warna bukan merupakan suatu zat atau benda melainkan suatu sensasi seseorang oleh karena adanya rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh ke indera atau retina mata^[14]

Aroma

Pengujian aroma menunjukkan bahwa beberapa sampel beras analog dalam hal aroma berbeda nyata, dan beberapa sampel tidak berbeda nyata. Perbedaan nyata yang terjadi terhadap aroma pada beras analog sebelum dan setelah dimasak disebabkan karena pada saat proses pemasakan senyawa volatil yang terdapat pada bahan lebih cepat menguap karena adanya proses pemanasan dan proses pengeringan, selain itu pada saat pengujian organoleptik setiap panelis mempunyai sensitifitas yang berbeda pada atribut aroma karena tidak adanya aroma khas beras analog sebagai acuan untuk membedakan pada setiap variasi atau perlakuan sehingga terdapat perbedaan yang nyata antara setiap perlakuan. Beras yang sudah dimasak mengandung senyawa-senyawa sulfur volatil, yaitu hidrogen sulfida metil merkaptan, dimetil sulfida, n-butil merkaptan (butan-1-tiol)^[11]

Tekstur

Dari data yang dihasilkan menunjukkan bahwa beras analog sebelum dimasak memberikan pengaruh yang nyata tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap beras analog sesudah dimasak. Rasio antara amilosa dengan kandungan amilopektin merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan kekerasan mutu tekstur nasi^[11]. Suhu dan waktu gelatinisasi antara setiap bahan baku berbeda, berdasarkan hasil analisis perbedaan yang dihasilkan tidak terlalu tinggi sehingga antar variasi beras analog tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap tekstur

Rasa

Dari data dihasilkan bahwa beras analog setelah dimasak tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa. Rasa suatu bahan pangan dapat berasal dari sifat bahan itu sendiri atau karena zat lain yang ditambahkan pada proses pengolahan. Umumnya bahan makanan tidak hanya terdiri dari salah satu rasa, tetapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa secara terpadu sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh. Pengaturan terhadap cita rasa untuk menunjukkan penerimaan konsumen terhadap suatu makanan umumnya dilakukan dengan alat indera manusia. Bahan makanan yang akan diuji cobakan kepada beberapa panelis. Masing-masing panelis memberi nilai terhadap cita rasa bahan tersebut^[15]

Penampakan

Penampakan beras analog sebelum dimasak memberikan pengaruh yang nyata tetapi tidak terhadap beras yang sudah dimasak.

Respon Kimiawi

Kadar air

Air dalam bahan makanan atau yang disebut dengan air terikat, terdiri dari 4 tipe. Tipe I yaitu molekul air yang terikat pada molekul-molekul lain melalui suatu ikatan hidrogen yang berenergi besar. Tipe II yaitu molekul-molekul air membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air lain, terdapat dalam mikrokapiler dan sifatnya agak berbeda dengan air murni. Tipe III, yaitu air yang secara fisik terikat

dalam jaringan matriks bahan seperti membran, kapiler, serat, dan lain-lain. Tipe IV yaitu air yang tidak terikat dalam jaringan suatu bahan atau air murni, dengan sifat-sifat air biasa dan keaktifan penuh. Ikatan air dengan protein merupakan ikatan hidrogen dan termasuk air tipe I, yaitu air yang terikat kuat, namun masih bisa dihilangkan dengan proses pengeringan^[16]

Tabel 5. Hasil uji statistik pengaruh jenis tepung terhadap kadar air beras analog sebelum dimasak.

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
a ₄ (1 : 1 Tepung Ganyong dan Ubi Jalar)	4.167	a
a ₅ (tepung ubi jalar dan jagung)	4.500	a
a ₃ (100 %Tepung Jagung)	5.000	ab
a ₈ (1 : 2 : 1Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	5.000	ab
a ₂ (100 %Tepung Ubi Jalar)	5.333	ab
a ₉ (1 : 1 : 2 Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	5.333	ab
a ₇ (2 : 1 : 1 Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	5.489	ab
a ₆ (1 : 1Tepung Ganyong dan Jagung)	6.333	b
a ₁ (100 % Tepung Ganyong)	10.167	c

Keterangan : Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf nyata 5% menurut uji Lanjut Duncan.

Data pada Tabel di atas, menunjukkan bahwa Beberapa sampel beras analog dalam hal kadar air berbeda nyata, dan beberapa sampel tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena jumlah kadar air yang terkandung dalam setiap bahan baku berbeda. Menurut^[17] semua bahan makanan mengandung air dalam jumlah yang berbeda-beda, baik itu makanan nabati atau hewani. Kandungan air dalam bahan makanan dapat mengurangi daya tahan makanan terhadap serangan mikroorganisme yang dinyatakan sebagai aktivitas air (a_w) yaitu jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya.

Kadar pati

Pati tersusun atas amilosa dan amilopektin, dimana amilosa bersifat larut dalam air, sedangkan amilopektin tidak larut dalam air. Proses pemanasan pati terjadi kehilangan sebagian amilosa, sehingga terjadi penurunan kadar pati

Tabel 6. Hasil uji statistik pengaruh jenis tepung terhadap kadar pati beras analog sebelum dimasak.

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
a ₁ (1 : 1Tepung Ganyong dan Ubi Jalar)	62.300	a
a ₆ (1 : 1Tepung Ganyong dan Jagung)	62.923	a
a ₅ (tepung ubi jalar dan jagung)	63.547	a
a ₃ (100 %Tepung Jagung)	66.977	b
a ₉ (1 : 1 : 2 Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	67.313	b
a ₂ (100 %Tepung Ubi Jalar)	69.750	c
a ₈ (1 : 2 : 1Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	72.303	d
a ₇ (2 : 1 : 1 Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	75.963	e
a ₁ (100 % Tepung Ganyong)	76.580	e

Keterangan : Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf nyata 5% menurut uji Lanjut Duncan.

Data yang dihasilkan dari semua perlakuan menghasilkan kadar pati dengan nilai yang rentang perbedaannya cukup tinggi. Hal ini disebabkan masing-masing variasi mengandung bahan baku yang berbeda, selain itu konsentrasi bubur tapioka yang ditambahkan sebanyak 10% juga mempengaruhi jumlah kadar pati masing-masing variasi sehingga kadar patinya yang dihasilkan terdapat perbedaan yang nyata. Beras terutama terdiri atas pati sebagai komponen terbesar. Pati beras, sebagaimana pati pada umumnya, terdiri atas rangkaian satuan-satuan α-D-glukosa yang terdiri atas fraksi berantai lurus yaitu amilosa dan fraksi berantai cabang yaitu amilopektin. Ikatan antar satuan glukosa yang terutama ialah 1,4-α-glukosidik, tetapi pada amilopektin selain 1,4-α-glukosidik terdapat juga percabangan dengan ikatan 1,6-α-glukosidik^[1]

Respon Fisiko Kimia

Kadar amilosa

Tabel 7. Hasil uji statistik pengaruh jenis tepung terhadap kadar amilosa beras analog sebelum dimasak.

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
a ₅ (tepung ubi jalar dan jagung)	20.819	a
a ₂ (100 %Tepung Ubi Jalar)	22.332	ab
a ₃ (100 %Tepung Jagung)	23.119	b
a ₈ (1 : 2 : 1Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	25.868	c
a ₉ (1 : 1 : 2 Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	26.049	c
a ₆ (1 : 1Tepung Ganyong dan Jagung)	27.139	c
a ₇ (2 : 1 : 1 Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	29.573	d
a ₄ (1 : 1Tepung Ganyong dan Ubi Jalar)	31.897	e
a ₁ (100 % Tepung Ganyong)	38.872	f

Keterangan : Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf nyata 5% menurut uji Lanjut Duncan.

Beras analog variasi a_8 , a_9 , a_7 , a_6 , a_4 , a_1 tergolong beras dengan kadar amilosa tinggi (25-33%). Beras dengan kandungan amilosa yang tinggi cenderung menyerap air lebih banyak bila ditanak dan mengembang lebih besar sehingga warnanya lebih putih, biasanya digunakan untuk membuat bihun^[1] Semakin tinggi kandungan amilosanya, nasi semakin kurang lekat dan semakin keras^[18]

Hasil analisis fisiko-kimia terhadap kadar amilosa yang ditunjukkan pada Tabel 7 kadar amilosa beras analog pada perlakuan a_2 merupakan beras analog dengan kadar amilosa terpilih. Dimana, pada saat analisis ditentukan kadar amilosa beras standar terhadap beras cihorang dengan jumlah kadar amilosa sebesar 22,36% sedangkan jumlah kadar amilosa beras analog variasi a_2 sebesar 22,33% merupakan nilai kadar amilosa yang paling setara dengan nilai kadar amilosa beras yang biasa dikonsumsi masyarakat Indonesia, sehingga variasi a_2 merupakan variasi kadar amilosa terpilih.

Kadar Amilopektin

Amilopektin merupakan fraksi utama pada beras, dimana amilopektin merupakan molekul raksasa dan mudah ditemukan karena menjadi satu dari dua senyawa penyusun pati, bersama-sama dengan amilosa.

Tabel 8. Hasil uji statistik pengaruh jenis tepung terhadap kadar amilopektin beras analog sebelum dimasak.

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
a_4 (1 : 1 Tepung Ganyong dan Ubi Jalar)	30.397	a
a_6 (1 : 1 Tepung Ganyong dan Jagung)	35.784	b
a_1 (100 % Tepung Ganyong)	37.710	b
a_9 (1 : 1 : 2 Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	41.260	c
a_5 (tepung ubi jalar dan jagung)	42.727	cd
a_3 (100 % Tepung Jagung)	43.857	d
a_8 (1 : 2 : 1 Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	45.767	e
a_7 (2 : 1 : 1 Tepung Ganyong, Jagung, Ubi Jalar)	46.393	e
a_2 (100 % Tepung Ubi Jalar)	47.420	e

Keterangan : Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf nyata 5% menurut uji Lanjut Duncan.

Data pada Tabel 8, menunjukkan bahwa beberapa sampel beras analog dalam hal kadar amilopektin berbeda nyata, dan beberapa sampel tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena kandungan pati yang terkandung pada setiap bahan baku berbeda, dimana pati tersebut terdiri dari amilosa dan amilopektin.

Mutu tanak dan rasa nasi terutama dipengaruhi oleh perbandingan kandungan amilosa dan amilopektin. Kandungan amilosa berkaitan dengan jumlah penyerapan air dan pengembangan volume nasi pada saat penanaman. Semakin tinggi kandungan amilosa nasi semakin kurang lekat dan keras^[18]

Hasil analisis fisiko-kimia terhadap kadar amilopektin yang ditunjukkan pada Tabel 8, menunjukkan bahwa kadar amilopektin beras analog pada perlakuan a_2 merupakan beras analog dengan kadar amilopektin terpilih. Dimana beras analog perlakuan a_2 merupakan perlakuan dengan nilai rata-rata kadar amilopektin tertinggi, dimana semakin tinggi kadar amilopektin maka tekstur nasi yang dihasilkan akan semakin pulen.

4. KESIMPULAN

Hasil pengujian inderawi pada penelitian pendahuluan, terhadap penambahan konsentrasi bubur tapioka terpilih yang digunakan untuk penelitian utama adalah bubur tapioka dengan konsentrasi 10%.

Jenis tepung yang digunakan berpengaruh nyata terhadap warna beras analog sebelum dan setelah dimasak, tepung ganyong, tepung jagung dan tepung ubi jalar berpengaruh nyata terhadap aroma beras analog sebelum dan setelah dimasak, tekstur beras analog sebelum dimasak, penampakan beras analog sebelum dimasak, kadar air, kadar pati, kadar amilosa, dan kadar amilopektin beras analog, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur beras analog setelah dimasak, rasa beras analog setelah dimasak, dan penampakan beras analog setelah dimasak

DAFTAR REFERENSI

- [1] Haryadi., Teknologi Pengolahan Beras, Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta. (2006)
- [2] Novita, Dian., Perbedaan Kandungan Klorin (Cl_2) pada Beras Sebelum dan Sesudah Dimasak Tahun 2009. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat . Universitas Sumatera Utara.
- [3] Darmawati, Intan., (1998), Diversifikasi Pangan Non Beras, available at: <http://www.google.com/html>, access : 18 Mei 2010.
- [4] NurAini., Penganekaragaman pengolahan ubi jalar untuk pengembangan industri rumah tangga dan masyarakat pedesaan. Jurnal Pembangunan Pedesaan. (004

- [5] Direktorat Gizi Dep.Kes. RI., Komposisi Kimia Ubi Kayu atau Singkong, PT. Bhatara Karya Aksara, Jakarta. 1995
- [6] Rukmana, Rahmat., Ubi Jalar Budidaya Dan Pascapanen, Kanisius, Yogyakarta. (2007),
- [7] Rukmana, Rahmat., Ubi Kayu Budidaya Dan Pascapanen, Kanisius, Yogyakarta. (2002),
- [8] Widowati, Tepung Aneka Umbi Sebuah Solusi Ketahanan Pangan, Sinar Tani Edisi 6 - 12 Mei 2009, No.3302.
- [9] Samad, Yusuf. Pembuatan Beras Tiruan (*Artificial Rice*) dengan Bahan Baku Ubi Kayu Dan Sagu, Jurnal Saint dan Teknologi, 2003. Vol. II, Hal 36-40, Jakarta.
- [10] Gaspersz, Vincent., Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Penerbit Tarsito, Cetakan Pertama, 1995, Bandung.
- [11] Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi, Analisis Bahan Makanan dan Pertanian, 1996, Liberty Yogyakarta, Yogyakarta. Edisi II
- [12] Soekarto, S.T., Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. 1985, Penerbit Bhratara karya Aksara, Jakarta.
- [13] Heriyanto dan Winarto, "Pengembangan Ragam Produk Kue Kering dari Tepung Ubi Jalar", Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian 8(4):83-88, 1999.
- [14] Kartika, B., P. Hastuti, W. Supartono, Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan, 1987, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- [15] Winarno, F.G. Kimia Pangan dan Gizi, 1989, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Cetakan Ke-4,
- [16] Winarno, F. G, "Kimia Pangan dan Gizi", 1993., Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, Edisi Terbaru
- [17] Winarno, F. G., Kimia Pangan dan Gizi, Cetakan Kedelapan, 1997, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [18] Juliano, B.O., Criteria and Test For Rice Grain Quality. In : Rice Chemistry and Technology. 1994. American Association of Cereal Chemists. St.Paul, Minnesota.