

## KARAKTERISTIK BERAS ANALOG KOMBINASI UBI JALAR DAN TEPUNG BERAS

Angelia, I. O<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Dosen Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Gorontalo*  
email: ikaokhtora@poligon.ac.id

### ABSTRACT

Rice is the primary source food for most people in Indonesia. As result of the construction of housing and industry led to the rice field are being reduced and therefore contributes to the rice harvest. Sweet potato is the raw material potential to be used as an alternative food source, because it has high carbohydrate content. Artificial rice is one product diversification made of rice processed from carbohydrate-based raw materials. This study aims to determine the proportion of flour of cassava flour in the manufacture of analog rice and its effect on consumer acceptance. The results from this research we concluded that the best treatment is the treatment A1. It is seen from the test results that show on all 3 parameters, namely A1 has the best value on the water content average (12.45%), 3.06% ash content and panelist preference level of the highest organoleptic tests also exist in the treatment A1.

*Keyword : artificial rice, flour proportion, sweet potato flour, rice flour*

### ABSTRAK

Beras merupakan makanan pokok sebagian besar masyarakat di Indonesia. Akibat dari pembangunan perumahan dan industri menyebabkan lahan persawahan semakin hari semakin berkurang sehingga berpengaruh terhadap panen padi. Salah satu pendekatan dapat dilakukan melalui diversifikasi pangan yaitu pembuatan beras analog. Ubi jalar potensial untuk dijadikan alternatif sumber bahan pangan, karena mengandung karbohidrat yang tinggi. Beras analog merupakan produk diversifikasi yang diproses dari bahan mentah yang berbahan dasar karbohidrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proporsi terbaik antara tepung ubi jalar dengan tepung beras sebagai bahan pembuatan beras analog yang diterima konsumen. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa perlakuan terbaik adalah perlakuan A1. Hal tersebut terlihat dari hasil pengujian yang menunjukkan dari ke 3 parameter, A1 memiliki nilai terbaik yaitu pada kadar air dengan rata-rata (12.45%), kadar abu 3.06 % dan tingkat kesukaan panelis terhadap uji organoleptik tertinggi juga ada pada perlakuan A1.

Kata Kunci : beras analog, proporsi tepung, tepung ubi jalar, tepung beras

### 1. PENDAHULUAN

Beras adalah makanan pokok penduduk di beberapa bagian dunia seperti Asia Selatan, Asia Tenggara dan Asia Timur. Indonesia yang berada di kawasan Asia Tenggara juga mengandalkan beras sebagai makanan utama. Tingkat ketergantungan masyarakat yang hanya terfokus pada satu sumber karbohidrat saja secara bertahap perlu dikurangi, hal ini sangat mengkhawatirkan dan menimbulkan faktor resiko yang tinggi. Bila suatu saat terjadi gangguan pasokan akibat adanya bencana alam atau gagal panen maka dapat menimbulkan permasalahan ketahanan pangan.

Salah satu pendekatan dapat dilakukan melalui diversifikasi pangan yaitu pembuatan beras analog. Beras analog adalah beras tiruan yang dibuat menyerupai bentuk beras pada umumnya dari berbagai tepung-tepungan yang berasal dari bahan baku non beras. Beras analog dapat dibuat memiliki kandungan gizi hampir sama bahkan melebihi beras

padi dan juga dapat memiliki sifat fungsional sesuai dengan bahan baku yang digunakan. Produk beras analog yang kaya serat dapat bermanfaat untuk mengurangi kolesterol, mencegah obesitas atau untuk penderita diabetes yang perlu mengkonsumsi karbohidrat rendah kalori (Budijanto & Yuliyanti, 2012).

Ubi jalar merupakan salah satu tanaman umbi-umbian yang dapat dibuat menjadi tepung dengan kandungan karbohidrat tinggi, sangat cocok dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan beras analog. Kandungan amilosa dan amilopektin pada ubi jalar putih merupakan jenis karbohidrat yang selain menentukan kandungan gizi juga menentukan struktur fisik dari nasi yang dihasilkan dari proses pemasakan beras. Jika beras analog ubi jalar memiliki kandungan amilosa yang lebih tinggi dibandingkan amilopektin, struktur nasi yang dihasilkan lebih keras dan jika kandungan amilopektin lebih tinggi dibandingkan amilosa,

struktur akhir nasi yang ditanakn dari beras akan lebih lunak. Kandungan karbohidrat dari beberapa jenis tepung-tepungan.

No	Jenis Tepung	Kandungan Karbohidrat
1.	Tepung Ubi Jalar	46.2 %
2.	Tepung Beras	80.00%
3.	Tepung Terigu	77.30%
4.	Tepung Jagung	73.70%

Tabel 1. Kandungan Karbohidrat dari Beberapa Jenis Tepung  
Sumber : Direktorat Nutrisi, Kementerian Kesehatan, 2004

Beras analog adalah beras yang dibuat dari bahan non-padi dari kandungan karbohidrat mendekati atau melebihi beras yang dibuat dari tepung lokal atau tepung beras (Samad, 2003). Beras analog dapat berasal dari bahan dasar singkong, tepung sagu, jagung, umbi-umbian atau beberapa sumber karbohidrat lainnya. Beras analog merupakan program kementerian pertanian yang bertujuan untuk mengurangi ketergantungan konsumsi masyarakat terhadap beras padi dan upaya melakukan diversifikasi terhadap umbi-umbian.

No	Kandungan Gizi	Persyaratan
1.	Karbohidrat	78.9 %
2.	Protein	6.8 %
3.	Lemak	0.7 %
4.	Air	13 %

Tabel 2. Syarat Gizi Beras Analog  
Sumber : Badan Standar Nasional Indonesia, 1992

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam pembuatan beras analog adalah sebagai berikut : loyang, cetakan, alat pengukus dan oven. Alat analisa diantaranya glassware, cawan porselin, desikator, timbangan, tanur, nitrogen determination, degastion, buret, scrubber, pipet, mortart dan labu Kjeldahl.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan beras analog antara lain: tepung rumput laut, tepung ubi kayu, air, minyak sawit, garam,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , dan  $\text{CaCl}_2$ . Bahan analisa  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HCl}$ , tablet Kjeldahl, indikator PP dan aquades.

#### 2.1.2. Prosedur Kerja (Modifikasi Kurachi, 1995)

1. Campurkan tepung ubi kayu dan tepung rumput laut sesuai perlakuan :

- A1 = Tepung ubi jalar 100 % : tepung beras 0 %
- A2 = Tepung ubi jalar 75 % : tepung beras 25 %
- A3 = Tepung ubi jalar 50 % : tepung beras 50 %
2. Tambahkan air 75 %, minyak sawit 10 %,  $\text{NaCl}$  0,1 %,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0,5 %, dan  $\text{CaCl}_2$  0,1%. Garam 0.1% dan Alginat 3%.
3. Aduk adonan sampai kalis.
4. Cetak adonan dengan menggunakan alat cetak.
5. Kukus adonan yang sudah dicetak pada suhu 100 °C, selama 7 menit.
6. Keringkan dengan menggunakan oven pada suhu 60 °C, selama 1 jam.
7. Produk beras analog siap untuk di uji.

### 2.2. Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan perbandingan antara tepung ubi kayu dan tepung rumput laut dengan perlakuan sebagai berikut:

- A1 = Tepung ubi jalar 100 % : tepung beras 0 %
- A2 = Tepung ubi jalar 75 % : tepung beras 25 %
- A3 = Tepung ubi jalar 50 % : tepung beras 50 %

Setiap perlakuan dilakukan tiga kali ulangan, sehingga secara keseluruhan jumlah sampel yang diamati sebanyak 9 sampel. Metode yang digunakan untuk mengolah data yaitu metode RAL (Rancangan Acak Lengkap). Data yang dihasilkan kemudian diolah menggunakan uji analisis sidik ragam untuk melihat pengaruh perlakuan dan selanjutnya ditentukan kaidah keputusan yaitu :

1. Jika  $F_{hitung}$  lebih besar daripada  $F_{tabel}$  pada taraf 1 %, perbedaan diantara nilai tengah perlakuan (atau pengaruh perlakuan) dikatakan sangat nyata (pada hasil  $F_{hitung}$  ditandai dengan dua tanda \*\*) dan perlu dilakukan uji lanjutan BNT untuk mengetahui sejauh mana perbedaan dari masing-masing perlakuan.
2. Jika  $F_{hitung}$  lebih besar daripada  $F_{tabel}$  pada taraf 5 % tetapi lebih kecil daripada  $F_{tabel}$  pada taraf 1 %, perbedaan diantara nilai tengah perlakuan (atau pengaruh perlakuan) dikatakan nyata (pada hasil  $F_{hitung}$  ditandai dengan satu tanda \*) dan perlu dilakukan uji lanjutan BNT untuk mengetahui sejauh mana perbedaan dari masing-masing perlakuan.
3. Jika  $F_{hitung}$  lebih kecil daripada  $F_{tabel}$  pada taraf 5 %, perbedaan diantara perlakuan (atau pengaruh perlakuan) dikatakan tidak nyata (pada hasil  $F_{hitung}$  ditandai dengan tanda tn) dan tidak perlu dilakukan uji lanjut.

### 2.3. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini dilakukan dengan menelusuri pustaka dan literatur-literatur yang berhubungan dengan penulisan proposal tugas akhir ini yaitu berupa data primer dan data sekunder. Sumber data

sekunder berupa jurnal sedangkan data primer berasal dari hasil pengujian organoleptik dan analisis sifat kimia beras analog.

**2.4. Parameter yang Diamati**

Parameter yang akan diamati yaitu uji organoleptik yang meliputi rasa, aroma dan tekstur, analisis kimia berupa, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar serat.

**2.4.1. Organoleptik (BSN, 1992)**

Evaluasi sensorik atau organoleptik adalah ilmu pengetahuan yang menggunakan indera manusia untuk mengukur tekstur, penampakan, aroma, dan flavor produk pangan. Uji organoleptik yang menggunakan panelis dianggap yang paling peka sehingga sering digunakan untuk menilai mutu berbagai jenis makanan. Uji panel sangat berperan penting dalam pendeskripsian dan pengembangan suatu produk.

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode hedonik pada 20 orang panelis. Parameter yang diuji meliputi :

1. Rasa
2. Aroma
3. Tekstur

Kepada panelis disajikan sampel satu persatu, kemudian panelis diminta menilai sampel tersebut berdasarkan tingkat kesukaan terhadap rasa, aroma dan tekstur sampel. Dengan memberikan standar nilai yang telah tersedia.

Skala nilai :

- Sangat suka = 5
- Suka = 4
- Biasa = 3
- Tidak suka = 2
- Sangat tidak suka = 1

**Kadar Air (Andarwulan dkk., 2011)**

Sebanyak 5 g sampel ditimbang dengan cepat dalam cawan kering, kemudian dihomogenkan, dikeringkan dalam oven suhu 100-105 °C selama 6 jam. Kemudian didinginkan dalam desikator lalu ditimbang kembali. Cawan dimasukkan kembali ke dalam oven sampai diperoleh berat konstan.

Kadar air dalam bahan dihitung dengan rumus berikut :

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{b-(c-a)}{b} \times 100 \%$$

Keterangan : a = berat cawan kering yang sudah konstan

b = berat sampel awal

c = berat cawan dan sampel kering yang sudah konstan

**Kadar Abu (Andarwulan dkk., 2011)**

Sebanyak 5-10 g sampel ditimbang didalam cawan, kemudian dimasukkan ke dalam tanur dan dipanaskan pada suhu 300 °C, kemudian suhu dinaikkan menjadi 420-550 °C dengan waktu sesuai karakteristik bahan (umumnya 5-7 jam). Jika diperkirakan semua karbon belum teroksidasi, cawan diambil dari dalam tanur, lalu didinginkan dan ke dalam desikator dapat ditambahkan 1-2 mL HNO<sub>3</sub> pekat. Sampel diuapkan sampai kering dan dimasukkan kembali ke dalam tanur sampai pengabuan dianggap selesai. Selanjutnya tanur dimatikan dan dapat dibuka setelah suhunya mencapai 250 °C atau kurang. Cawan diambil dengan hati-hati dari dalam tanur kemudian ditimbang.

Kadar abu dalam sampel dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{W_2 \cdot W_0}{W_1 \cdot W_0} \times 100 \%$$

Keterangan :

W<sub>2</sub> = Berat cawan+sampel setelah pengabuan (g)

W<sub>0</sub> = Berat cawan kosong (g)

W<sub>1</sub> = Berat cawan + sampel sebelum pengabuan (g)

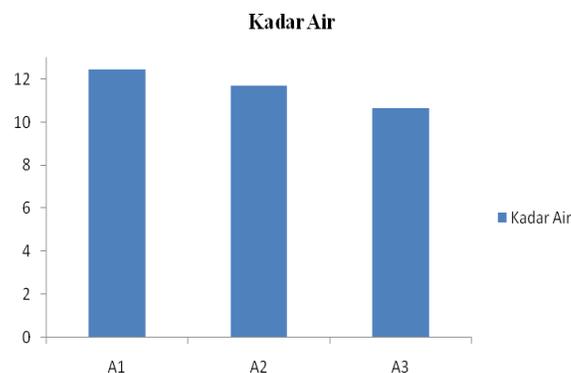
**3. HASIL**

**3.1. Kadar Air**

Hasil analisis rata-rata kadar air ada beras analog dari ketiga perlakuan adalah sebagai berikut :

No	Perlakuan	Rata-rata Kadar Air
1.	A1	12.45 <sup>c</sup>
2.	A2	11.67 <sup>b</sup>
3.	A3	10.64 <sup>a</sup>

Tabel 3. Nilai Rata-Rata Kadar Air pada Beras Analog Ubi Jalar



Gambar 1. Hasil Analisis Kadar Air Beras Analog Ubi Jalar

Hasil rata-rata kadar abu beras analog dari ketiga perlakuan dengan tiga kali ulangan analisa Berdasarkan analisis sidik ragam kadar abu bahwa F

hitung (7.01) lebih besar dari F tabel (0.05) yaitu 5.14 dan F tabel (0.01) 10.92. Hasil analisis sidik ragam ini menunjukkan bahwa perbandingan antara tepung ubi jalar dengan tepung beras dalam pembuatan beras analog berpengaruh nyata terhadap kadar abu beras analog ubi jalar pada ketiga perlakuan tersebut, sehingga tidak dilakukan uji BNT.

Nilai rata-rata kadar air yaitu A1 memiliki nilai kadar air 12.45%, A2 memiliki nilai kadar air 11.67% dan A3 memiliki nilai kadar air 10.64%. Hal ini hampir mencapai standar dari Badan Standar Nasional Indonesia, (1992) dimana kadar air beras analog adalah 13%.

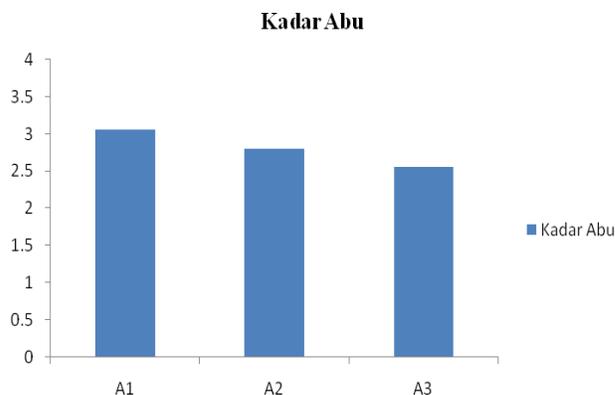
Pada perlakuan A1 tanpa menggunakan komposisi tepung beras memiliki kadar air tertinggi, jika dibandingkan dengan perlakuan A2 menggunakan komposisi tepung beras sebanyak 25 g dan A3 menggunakan komposisi tepung beras sebanyak 50 g. Tingginya kadar air pada perlakuan A2 diduga karena kandungan pati pada tepung ubi jalar cukup tinggi sehingga menghasilkan daya serap air yang lebih tinggi pada tahap pengukusan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harper (1981) bahwa bahan pangan dengan kadar pati yang tinggi akan semakin mudah menyerap air.

**3.2. Kadar Abu**

Hasil analisis rata-rata kadar abu pada beras analog dari ketiga perlakuan adalah sebagai berikut :

No	Perlakuan	Rata-rata Kadar Abu
1.	A1	3.06
2.	A2	2.80
3.	A3	2.56

Tabel 4. Nilai Rata-Rata Kadar Abu pada Beras Analog Ubi Jalar



Gambar 2. Hasil Analisis Kadar Abu beras Analog Ubi Jalar

Berdasarkan analisis sidik ragam kadar abu bahwa F hitung (5.05) lebih besar dari F tabel (0.05) yaitu 5.14 dan F tabel (0.01) 10.92. Hasil analisis

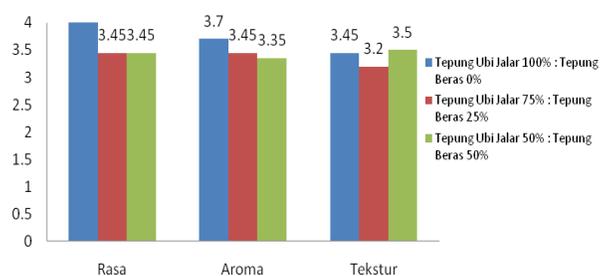
sidik ragam ini menunjukkan bahwa perbandingan antara tepung ubi jalar dengan tepung beras dalam pembuatan beras analog tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu beras analog ubi jalar pada ketiga perlakuan tersebut, sehingga tidak dilakukan uji BNT.

Berdasarkan gambar 2, nilai rata-rata kadar abu beras analog dengan perlakuan A1 memberikan nilai kadar abu tertinggi yaitu 3.06% selanjutnya A2 memiliki nilai kadar abu sebesar 2.80% dan A3 memiliki nilai kadar air sebesar 2.56%. Penambahan tepung beras pada pembuatan beras analog ubi jalar mampu menurunkan nilai kadar abu, sebaliknya penggunaan ubi jalar 100% mampu menghasilkan kadar abu yang tinggi. Hal ini disebabkan ubi jalar mengandung mineral yang terdiri dari kalsium 152 mg, fosfor 150 mg dan besi 2.4 mg (Woffle, 1995) sedangkan pada beras mengandung kalsium 5.00 mg, fosfor 140 mg dan besi 0.8 mg (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 2004).

**3.3. Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang menggunakan penginderaan untuk menentukan tingkat kesukaan terhadap suatu produk yang meliputi rasa, aroma, tekstur dan warna. Penginderaan juga dapat berarti reaksi mental (sensation) jika alat indera mendapat rangsangan (stimulus).

Hasil Uji Organoleptik Beras Analog Ubi Jalar



Gambar 3. Hasil Pengujian Organoleptik Beras Analog Ubi Jalar

**4. KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa perlakuan terbaik adalah perlakuan A1. Hal tersebut terlihat dari hasil pengujian yang menunjukkan dari ke 3 parameter, A1 memiliki nilai terbaik yaitu pada kadar air dengan rata-rata (12.45%), kadar abu 3.06 % dan tingkat kesukaan panelis terhadap uji organoleptik tertinggi juga ada pada perlakuan A1.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arbiyanti, A. D., A. Rika, A. Nur. 2007. *Pembuatan Artificial Rice Semi Instan dari Ubi Jalar yang Difortifikasi dengan Kacang Gude Sebagai Bahan Pangan Alternatif Pengganti Beras*. Skripsi. FTP-UB. Malang.
- Djuanda. 2003. Pengaruh Mutu Tepung Ubi Jalar. Universitas Hasanudin. Makassar.
- Erlianti, A. 2008. *Studi Pembuatan Beras Tiruan Fungsional Berbahan Baku Kombinasi Tepung Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.), Tepung Ubi Kayu (Manihot exculenta), dan Tepung Porang (Amorphophallus oncophyllus)*. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Haryadi. 2006. *Teknologi Pengolahan Beras*. Cetakan 1. UGM Press. Yogyakarta.
- Irfansyah, 2001. Karakteristik Fisio-Kimia dan Fungsional Tepung Ubi Jalar Putih (Ipomea batatas L.) serta Pemanfaatannya untuk Pembuatan Kerupuk. Tesis Progam Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Katsuya, N., Sagara, T. And Takahashi, R. 2003. Process for Producing Enriched Artificial Rice. US Patents. PCT/EP2003/00826
- Kohei, I., and M. Chiharu. 2007. *Method of Producing Artificial Rice From Soybean Employed as the Main Starting Material and Artificial Rice Produced by The Method*. World Intellectual Property Organization. PCT/JP2006/321634.
- Kurachi, H. 1995. *Process of Making Enriched Artificial Rice*. <http://www.freepatentsonline.com/5403606.pdf>. Tanggal akses 6 September 2011.
- Miranda, A. 2009. *Studi Pembuatan Artificial Rice dari Berbasis Tapioka dan Kacang Tunggak Dengan Penambahan Tepung Porang Sebagai Bahan Pengikat*. Skripsi. Jurusan THP UB. Malang.
- Susanto, T. And B. Saneto. 1994. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Susilawati and Medikasari. 2008. *Kajian Formulasi Tepung Terigu dan Tepung dari Berbagai Jaenis Ubi Jalar Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Biskuit Non-Flaky Crackers*. Lemlit.unila.ac.id/file/arsip%202009/SATEK%202008/ VERSI%20PDF/bidang%208/VIII-15.pdf. Tanggal akses 25 Juni 2011.
- Tarwiyah, K. 2001. *Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatra Barat*. [http://kambing.ui.ac.id/bebas/v12/artikel/pangan/DIPTI/tepung\\_beras.pdf](http://kambing.ui.ac.id/bebas/v12/artikel/pangan/DIPTI/tepung_beras.pdf), tanggal akses 10 September 2011.