

## KAJIAN PROSES PEMBUATAN DAN KARAKTERISTIK BERAS ANALOG UBI JALAR (*Ipomea Batatas*)

Hasnelly<sup>1)</sup> M. Supli E. <sup>2)</sup> dan Putri Silvia P

Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung

### Abstrak

Tujuan penelitian adalah meningkatkan pola konsumsi masyarakat terhadap pangan non beras dengan pembuatan beras analog ubi jalar. Manfaat penelitian memberikan informasi baru dalam penggunaan ubi jalar untuk pembuatan beras analog, penganekaragaman produk hasil olahan dari umbi-umbian, dan mengetahui karakteristik beras analog ubi jalar yang paling disukai konsumen.

Rancangan penelitian merupakan rancangan acak kelompok dengan pola faktorial 3x3 sebanyak 3 kali ulangan yang dilanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis ubi jalar berpengaruh terhadap warna, dan kenampakan, serta tidak berpengaruh terhadap aroma beras analog. Waktu pengukusan berpengaruh terhadap kadar air, dan tidak berpengaruh terhadap kadar gula total, kadar serat, warna, aroma, rasa, kenampakan, tekstur setelah dan sebelum dimasak. Lama penyimpanan berpengaruh terhadap kadar air, tekstur dan kenampakan beras analog serta tidak berpengaruh terhadap kadar gula total, kadar serat, warna, aroma, rasa beras analog sebelum dan setelah dimasak. Interaksi antara waktu pengukusan dan lama penyimpanan berpengaruh terhadap kadar air, tekstur beras analog sebelum dimasak tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar serat kasar, kadar gula total, warna, aroma, tekstur, kenampakan, rasa beras analog sebelum dan setelah dimasak

**Kata kunci:** beras analog, ubi jalar

### PENDAHULUAN

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah yang diperuntukan makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan atau pembuatan makanan dan minuman (Simanjuntak, 2012).

Salah satu usaha yang dapat meningkatkan ketersediaan pangan adalah memanfaatkan hasil-hasil pertanian yang ada dan mengolah atau memperbaiki proses tradisional yang sudah ada. Pada saat ini tingkatan penggunaan bahan-bahan hasil pertanian selain padi masih tergolong rendah. Aspek ketersediaan umbi-umbian tersebut dapat menjadi salah satu alternatif dalam memenuhi bahan pangan penduduk. Sebagai bahan yang mengandung karbohidrat tinggi (Nur dan Sunarti, 2004).

Beras analog merupakan salah satu bentuk solusi yang dapat dikembangkan dalam mengatasi ketersediaan pangan baik dalam hal penggunaan sumber pangan baru ataupun untuk penganekaragaman pangan. Beras analog merupakan tiruan dari beras yang terbuat dari bahan-bahan seperti umbi-umbian dan sereal yang bentuk mirip seperti beras (Samad, 2003).

Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan pola konsumsi masyarakat terhadap pangan non beras dengan pembuatan beras analog ubi jalar.

### METODOLOGI

#### Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan untuk proses adalah ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.), ubi jalar putih, ubi jalar jingga, ubi jalar ungu dan ubi jalar organik.

#### Metode Penelitian

Rancangan perlakuan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor dan 3 taraf yaitu :

Faktor (W) : Waktu Pengukusan (W)

w<sub>1</sub> = Waktu Pengukusan 10 menit

$w_2$  = Waktu Pengukusan 20 menit  
 $w_3$  = Waktu Pengukusan 30 menit  
Faktor (L) : Lama Penyimpanan (L)  
 $l_1$  = 0 hari  
 $l_2$  = 3 hari  
 $l_3$  = 7 hari

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pola faktorial 3 x 3 dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh sebanyak 27 kombinasi.

Rancangan respon dalam penelitian ini meliputi respon kimia, mikrobiologi dan respon organoleptik.

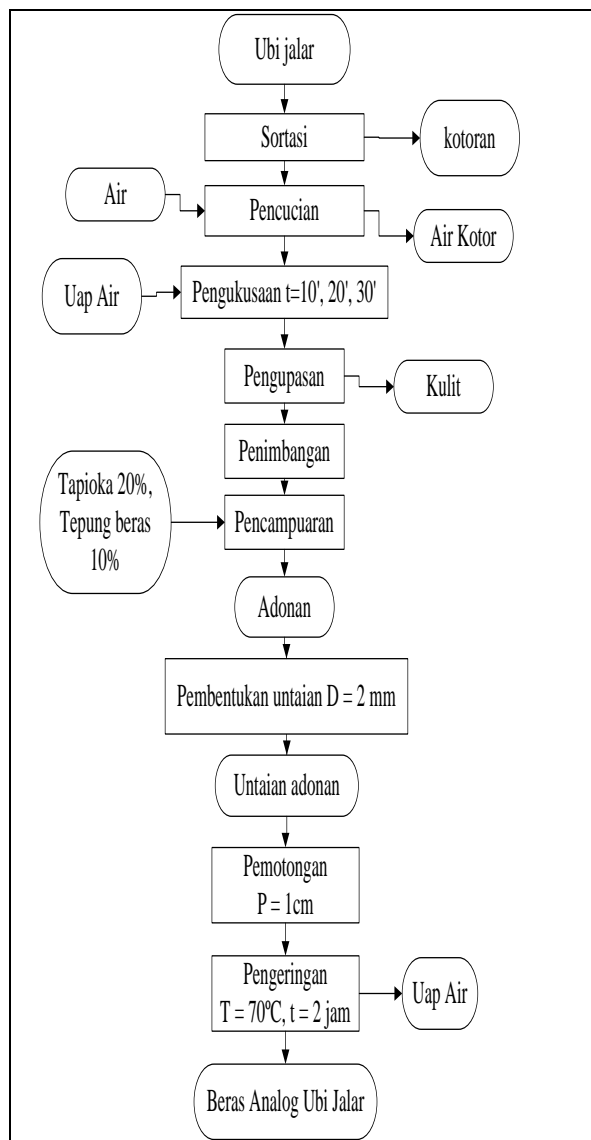
1. Respon kimia pada beras analog ubi jalar adalah penentuan kadar gula total metode *Luff Schrool*, kadar serat, dan kadar air metode *gravimetri* (AOAC, 1995).
2. Respon organoleptik beras analog, meliputi warna, aroma, tekstur dan kenampakan beras analog sebelum dimasak, serta rasa, warna, aroma, tekstur dan kenampakan beras analog setelah dimasak yang paling disukai. Metode yang digunakan dalam pengujian adalah uji hedonik dengan menggunakan 15 orang panelis, dengan kriteria penilaian dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini :

Tabel 1. Kriteria Skala Hedonik (Uji Kesukaan)

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat tidak suka	1
Tidak suka	2
Agak tidak suka	3
Normal	4
Agak suka	5
Suka	6
Sangat suka	7

Sumber : Soekarto (1985)

3. Respon mikrobiologi dan respon kimia pada beras analog ubi jalar adalah penentuan total kapang menggunakan metode *total palet count* dan protein dengan metode *kjeldahl* pada sampel terpilih (AOAC, 1995).



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian Utama Pembuatan Beras Analog Ubi Jalar

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pendahuluan

Jenis ubi jalar berpengaruh terhadap atribut warna beras analog ubi jalar dikarenakan masing-masing warna dari umbinya terdapat perbedaan warna yang signifikan yaitu warna putih, warna oranye, warna ungu tua dan warna ungu muda. warna ungu lebih disukai bila dibandingkan dengan warna lain yang dihasilkan sampel yang lain. Jenis ubi jalar yang digunakan pada proses pembuatan beras analog ubi jalar mempengaruhi warna produk yang dihasilkan yang kemudian akan berpengaruh terhadap respon panelis.

Karotenoid pada ubi jalar terdapat pada kulit dan daging umbi. Ubi jalar yang mempunyai kulit berwarna merah muda mempunyai  $\beta$ -karoten sebagai pigmen karotenoid yang lebih besar dibandingkan umbi yang berkulit putih. Karotenoid juga merupakan pigmen utama ubi jalar yang mempunyai daging umbi berwarna kuning sampai jingga (Widowati, 2009).

Warna ungu dari ubi disebabkan oleh pigmen antosianin yang bermanfaat untuk tubuh. Salah satunya yaitu bersifat sebagai antioksidan karena dapat menyerap polusi udara, racun, oksidasi dalam tubuh, dan menghambat penggumpalan sel-sel darah (Widowati, 2009).

Hasil perhitungan analisis variansi menunjukkan bahwa jenis ubi jalar tidak berpengaruh nyata terhadap aroma beras analog ubi jalar yang dihasilkan sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut *duncan*. menunjukkan bahwa jenis ubi jalar tidak terjadi peningkatan yang signifikan pada 131 ubi jalar putih, 227 ubi jalar oranye, 681 ubi jalar ungu, 584 ubi jalar organik pada aroma beras analog ubi jalar. Perbedaan penilaian disebabkan karena setiap panelis mempunyai sensitifitas yang berbeda pada setiap atribut warna. Jenis ubi jalar yang digunakan tidak berpengaruh nyata terhadap aroma beras analog. Hal ini disebabkan karena tidak adanya perbedaan aroma

antara masing-masing jenis ubi jalar, tidak adanya aroma standar beras analog sebagai acuan untuk membedakan pada setiap sampel sehingga tidak terdapat perbedaan yang nyata pada setiap sampel, pada saat proses pebolahan senyawa volatil yang terdapat pada bahan lebih cepat menguap karena adanya proses pemanasan.

Aroma menjadi lebih kompleks dibandingkan dengan rasa, karena sampai saat ini belum terdapatnya keseragaman pendapat dalam menetapkan macam-macam bau. Maka tidak dipungkiri bahwa setiap orang memiliki pendapat yang berbeda dalam menilai bau suatu produk (Kartika,dkk.,1987).

Kenampakan suatu produk merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan, kenampakan dan rasa merupakan faktor kualitas makanan yang penting sehingga dapat memberikan kepuasan kepada konsumen. Pentingnya nilai gizi biasanya ditempatkan setelah nilai kenampakan dan rasa yang sesuai dengan selera yang kita harapkan (Desrosier, 1988)

Data hasil perhitungan tabel 3, menunjukkan bahwa jenis ubi jalar tidak berbeda nyata pada sampel 131 ubi jalar putih, 227 ubi jalar jingga, dan 681 ubi jalar ungu, tetapi berbeda nyata dengan 584 ubi jalar organik pada kenampakan beras analog ubi jalar. Hal ini dikarenakan menurut Direktorat Gizi Depkes RI (1995) ubi jalar jingga memiliki kadar vitamin A sebesar 7.700,00 mg, dan ubi jalar ungu memiliki 7.700,00 mg. Selain itu kandungan protein ubi jalar organik berwarna ungu lebih besar yaitu 1,79%, bila di bandingkan dengan ubi jalar lainnya.

Protein memiliki fungsi jika berada di dalam adonan bahan makanan dapat membantu mengatur viskositas dan dapat berfungsi sebagai penunjang pada struktur adonan sehingga bila jumlah protein dalam suatu bahan pangan terlalu rendah tapi dapat memberikan struktur yang baik pada produk, karena protein dapat berfungsi sebagai emulsifier dan pengikat komponen-komponen adonan (Winarno, 1997).



Gambar 2. Beras analog ubi jalar putih dan beras analog ubi jalar jingga



Gambar 3. Beras analog ubi jalar ungu dan beras analog ubi jalar organik ungu

Analisis bahan baku ini dilakukan untuk mengetahui secara pasti berapa besar kandungan kadar air, kadar serat, kadar gula total, kadar protein, dan total kapang yang terdapat pada ubi jalar organik. Data hasil perhitungan analisis bahan baku beras analog ubi jalar, sebagai berikut :

Data hasil perhitungan pada tabel 4, menunjukkan bahwa kadar air ubi jalar organik sebesar 70,48%, kadar serat sebesar 0,76, kadar protein sebesar 1,97%. Sedangkan menurut Direktorat Gizi Depkes RI (1995) menunjukkan bahwa ubi jalar ungu memiliki kadar air sebesar 70,46%, kadar serat sebesar 0,3%, kadar protein

sebesar 0,77%, berdasarkan hal tersebut maka dipilih ubi jalar organik ungu karena memiliki kadar serat dan kadar protein lebih besar bila dibandingkan dengan ubi jalar ungu biasa, dengan demikian ubi jalar organik ungu digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan beras analog ubi jalar. Menurut Selamet (2012), beras analog merupakan beras tiruan yang terbuat dari bahan-bahan seperti umbi-umbian dan sereal yang bentuk maupun komposisi gizinya mirip seperti beras.

### Penelitian Utama

Penelitian utama dilakukan proses pembuatan produk beras analog dengan ubi jalar yang sudah terpilih pada penelitian pendahuluan. Rancangan respon yang dilakukan pada penelitian utama yaitu respon kimia meliputi kadar air, kadar serat, kadar gula total dan respon organoleptik.

#### Analisis Kimia

Data hasil perhitungan ANAVA menunjukkan bahwa waktu pengukusan, lama penyimpanan dan interaksi keduanya berpengaruh terhadap kadar air beras analog.

Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (wet basis) atau berat kering (dry basis). Pengaruh dari kadar air sangat penting dalam pembentukan daya awet dari bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi sifat-sifat fisik (Buckle et al, 1987). Data hasil perhitungan pada tabel 6, Waktu pengukusan, lama penyimpanan, interaksinya berpengaruh kadar air beras analog ubi jalar karena Menurut standar nasional indonesia beras (2008) kadar air beras sebesar 14 % sedangkan hasil kadar air yang dihasilkan pada penelitian beras analog ubi jalar berbeda-beda, hal ini disebabkan karena jumlah kadar air yang terkandung dalam setiap bahan baku berbeda. Menurut Winarno (1997), 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.

Data hasil perhitungan analisis variansi menunjukkan bahwa waktu pengukusan, lama penyimpanan dan interaksi keduanya, tidak berpengaruh terhadap karakteristik beras analog ubi jalar hal ini disebabkan karena kadar gula total tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada masing masing perlakuan.

Beras analog dalam hal kadar gula total tidak berpengaruh nyata pada setiap perlakuannya. Hal ini disebabkan karena di dalam beras analog sebenarnya tidak terdapatnya kandungan gula yang pasti tetapi karena di dalam pembuatan beras analog ini terdapat bahan utama ubi jalar. Menurut Direktorat Gizi Depkes (1995), ubi jalar mengandung kadar gula sebesar 0,4%, gula pada ubi jalar memiliki kandungan karbohidrat dalam bentuk disakarida yang terdiri atas sukrosa, laktosa dan maltosa. Sukrosa banyak terdapat pada makanan dan dapat kita temukan pada gula, yang dapat diperoleh dari gula tebu atau gula ubi jalar. Sukrosa terbentuk dari glukosa dan fruktosa (Fakhrudin, 2011).

Data hasil perhitungan ANAVA menunjukkan bahwa waktu pengukusan, lama penyimpanan dan interaksi keduanya, tidak berpengaruh terhadap karakteristik beras analog ubi jalar hal ini disebabkan karena kadar serat tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada masing masing perlakuan. Kadar serat beras analog ubi jalar berkisar antar 1,79% -1,91% sedangkan, menurut Direktorat Gizi Depkes (1992), beras giling mengandung kadar serat sebesar 1,3%,

#### Analisis Organoleptik

Data hasil perhitungan ANAVA menunjukkan bahwa waktu pengukusan, lama penyimpanan, dan interaksi keduanya tidak berpengaruh terhadap warna beras analog sebelum dimasak, dan warna beras analog setelah dimasak. hal ini disebabkan karena beras analog ubi jalar terhadap atribut warna tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada masing masing perlakuan.

Ubi jalar ungu memiliki keunggulan, salah satunya mengandung anti oksidanyang sangat berguna bagi tubuh dan pigmen anthosianin yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan sumber lain seperti kubis ungu, blueberry dan jagung merah (Rosidah, 2010).

Data hasil perhitungan ANAVA menunjukkan bahwa waktu pengukusan, lama penyimpanan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh terhadap aroma beras analog sebelum dimasak, dan aroma beras analog setelah dimasak. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pembuatan senyawa volatil yang terdapat pada bahan lebih cepat menguap karena adanya proses pemanasan

Data hasil perhitungan ANAVA menunjukkan bahwa waktu pengukusan tidak berpengaruh terhadap kenampakan beras analog, lama penyimpanan berpengaruh terhadap kenampakan beras analog ubi jalar dan interaksi keduanya tidak berpengaruh terhadap kenampakan beras analog ubi jalar sebelum dimasak, dan setelah dimasak.

Data hasil uji lanjut duncan pada tabel 7 menunjukkan bahwa sampel beras analog dalam hal kenampakan berbeda nyata, lama penyimpanan berpengaruh terhadap kenampakan beras analog. Hal ini disebabkan karena selain itu belum adanya acuan kenmpkan pada beras analog ubi jalar organik yang berwarna ungu.

Data hasil perhitungan tabel 8, menunjukkan bahwa sampel beras analog dalam hal kenampakan berbeda nyata, terhadap kenampakan beras analog. Lama penyimpanan berpengaruh terhadap kenampakan beras analog ubi jalar karena kenampakan atau penampilan produk beras analog Dilihat dari keseragamannya bentuk dan ukuran yang berbeda karena pada proses pembuatan beras analog secara manual sehingga memiliki bentuk yang beragam.

Data hasil perhitungan ANAVA menunjukkan bahwa waktu pengukusan tidak berpengaruh terhadap tekstur beras analog ubi jalar, tetapi lama penyimpanan, dan interaksi keduanya berpengaruh terhadap tekstur beras analog ubi jalar sebelum dimasak dan tekstur beras analog setelah dimasak tidak berpengaruh pada setiap perlakuan.

Data perhitungan tabel 14, waktu pengukusan dan lama penyimpanan terhadap tekstur beras analog sebelum dimasak .Hal ini disebabkan karena sensitifitas panelis berbeda sehingga penilaian yang diberikan berbeda nyata, selain itu belum adanya acuan tekstur pada beras analog ubi jalar.

Menurut Sudarmadji (1997), secara alami bahan pangan yang telah mengalami pengolahan bersifat higroskopis yaitu dapat menyerap uap air sekeliling dan akhirnya air dapat mencapai kesetimbangan kelembaban udara sekelilingnya.

Data hasil perhitungan ANAVA bahwa waktu pengukusan, lama penyimpanan dan interaksi keduanya beras analog setelah dimasak tidak berpengaruh dalam hal rasa karena belum adanya acuan rasa pada beras analog ubi jalar organik yang berwarna ungu.

Rasa suatu bahan pangan merupakan hasil kerjasama indera-indera yang lain seperti indera penglihatan, penciuman, pendengaran dan peraba ikut berperan dalam pengatan bahan pangan (Kartika dkk, 1998).

Hasil analisis organoleptik beras analog ubi jalar sebelum dan setelah dimasak yang disukai dan analisis kimia yang meliputi kadar air, kadar gula total, dan kadar serat terhadap beras analog diperoleh perlakuan terbaik yang mengacu pada karakteristik yang diinginkan. Berdasarkan hasil uji organoleptik didapat sampel terpilih sebagai berikut:

Tabel 10 dan 11 menunjukkan bahwa beras analog setelah dimasak ubi jalar dalam hal rasa tidak berbeda nyata karena belum adanya acuan rasa pada beras analog, warna yang dihasilkan pada setiap perlakuan tidak adanya perbedaan, pada saat proses pembuatan beras analog menggunakan bahan baku dengan konsentrasi yang sama hal ini lah yang menyebabkan respon terhadap warna tidak berbedan nyata, dalam hal aroma tidak berbeda nyata karena tidak adanya aroma khas beras analog sebagai acuan untuk membedakan, sehingga tidak terdapat perbedaan yang nyata antara setiap perlakuan. Beras analog ubi jalar dalam hal kenampakan karena pada perlakuan  $w_{13}$  berbeda nyata pada setiap perlakuan, dan dalam hal teksur tidak berpengaruh terhadap karakteristik beras analog ubi jalar karena penilaian panelis sama pada setiap perlakuan. Dengan demikian dari hasil analisis organoleptik dapat disimpulkan bahwa sampel terpilih adalah  $w_{13}$ .

Sampel terpilih dilakukan analisis kadar protein dan analisis total kapang analisis kadar protein beras analog ubi jalar dengan perlakuan waktu pengukusan 30 menit dan lama penyimpanan 0. Menurut Antarlina, (2011) Semua varietas ubi jalar dapat diolah menjadi beras ubi jalar. Proses pembuatan beras ubi jalar tersebut cukup sederhana melalui beberapa tahap yaitu pengupasan, pemotongan, pengecilan ukuran, pengukusan selama 30 menit dan pengeringan.

Data hasil perhitungan tabel 12 yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa sampel  $w_{11}$  mengandung kadar air sebesar 9,06%, kadar serat sebesar 1,91%, kadar gula total sebesar 21,40%, kadar protein sebesar 1,59%, dan total kapang beras analog ubi jalar sebesar  $1,3 \times 10^2$  CFU/ml. Sampel  $w_{11}$  dipilih karena menurut Standar nasional Indonesia beras (2008), beras memiliki kadar air sebanyak 14% sementara sampel wili lebih rendah, menurut Direktorat Gizi Depkes (1992), beras giling memiliki kadar serat sebesar 1,3% sampel wili lebih tinggi yaitu sebesar 1,39%, kadar protein beras giling sebesar 6,8% sementara pada sampel  $w_{11}$  kadar protein sebesar 1,59%, kelemahan pada penelitian ini yaitu kadar protein pada penelitian ini masih rendah oleh karena itu perlu adanya pembuatan beras analog atau penelitian lebih lanjut terhadap fortifikasi gizi lain beras analog misalnya kadar lemak, kadar protein, kadar vitamin, dan lain-lain.

Analisis kadar protein selain untuk menentukan nilai gizi beras analog, juga karena protein memiliki fungsi jika berada di dalam adonan bahan makanan dapat membantu mengatur viskositas dan dapat berfungsi sebagai penunjang pada struktur adonan (Winarno, 1997).

Proses pengolahan dan penyimpanan makanan sejumlah perubahan kimia yang melibatkan protein dapat terjadi. Menurut Sumarsono (2005), protein termasuk zat kimia yang dapat larut dalam air sama halnya dengan karbohidrat, kadar protein bahan pangan selama penyimpanan akan banyak mengalami penurunan kadar protein, tetapi bahan pangan hasil olahannya selama penyimpanan tidak menunjukkan perubahan yang besar.

Respon mikrobiologi yang dilakukan pada penelitian ini adalah menghitung total kapang yang tumbuh pada beras analog ubi jalar selama penyimpanan. Kapang adalah kelompok mikroba yang tergolong dalam fungi dan mempunyai filamen (miselium). Fungi dapat mensintesis protein dengan mengambil sumber karbon dari karbohidrat, sumber nitrogen dari bahan organik atau anorganik, mineral dari substratnya. Kapang adalah fungi multiseluler yang mempunyai filamen (Fardiaz, 1992).

Penyimpangan warna dapat disebabkan oleh akibat langsung adanya pertumbuhan kapang dalam penyimpanan. Penurunan nilai gizi, dan modifikasi dari komposisi umumnya karena aktivitas mikroorganisme termasuk kapang. Sifat-sifat bahan pangan, cara pengolahan, kondisi lingkungan, dan sifat-sifat jasad renik mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme serta jenis kerusakan yang terjadi. Makanan sumber-sumber karbohidrat cenderung dicemari oleh berbagai jenis kapang (*Aspergillus*, *Penicillium*, dan *Fusarium*). Kapang adalah mikroba yang paling tahan terhadap kekeringan atau bahan pangan yang berkadar air relatif rendah, termasuk beras analog ubi jalar apabila terjadi penyimpangan mutu terutama disebabkan oleh kapang (Syarif dan Halid 1993). Masing-masing jasad renik mempunyai suhu optimum untuk pertumbuhannya. Pengolongan jasad renik Kebanyakan kapang bersifat mesofilik, yaitu tumbuh baik pada suhu kamar. Suhu optimum pertumbuhan untuk kebanyakan kapang adalah sekitar 25-30<sup>0</sup>C, tetapi beberapa dapat tumbuh pada suhu 35-37<sup>0</sup>C atau lebih tinggi (Fardiaz, 1992).

Kebanyakan kapang membutuhkan  $a_w$  (*Water activity*) minimal untuk pertumbuhan, lebih rendah dari pada khamir dan bakteri, sebagai contoh,  $a_w$  minimal untuk pertumbuhan bakteri adalah 0,90, khamir 0,80-0,09, dan kapang pada kisaran 0,60-0,70 (Winarno, 1992)



Gambar 4. Beras Analog Ubi jalar Terpilih Sebelum dimasak

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil penelitian pendahuluan organoleptik, jenis ubi jalar berpengaruh terhadap warna, dan kenampakan beras analog ubi jalar, tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma beras analog ubi jalar
2. Berdasarkan uji organoleptik pada penelitian pendahuluan didapat sampel terbaik yaitu ubi jalar organik, hasil analisis ubi jalar organik yaitu kadar gula total sebesar 8,75%, kadar serat kasar sebesar 0,76%, kadar protein sebesar 1,97%, kadar air sebesar 70,48%, dan total kapang sebesar  $2,8 \times 10^2$  CFU/ml .
3. Waktu pengukusan yang bervariasi berpengaruh terhadap kadar air, dan tidak berpengaruh terhadap kadar gula total, kadar serat kasar, sedangkan waktu pengukusan tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, kenampakan, tekstur, rasa beras analog sebelum dan setelah dimasak
4. Lama penyimpanan yang bervariasi berpengaruh terhadap kadar air, tekstur, dan kenampakan beras analog ubi jalar, sedangkan lama penyimpanan tidak berpengaruh terhadap kadar gula total, kadar serat kasar, warna, aroma, rasa beras analog sebelum dan setelah dimasak.
5. Interaksi antara waktu pengukusan dan lama penyimpanan berpengaruh terhadap kadar air dan tekstur beras analog ubi jalar sebelum dimasak, tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar serat kasar, kadar gula total, warna, aroma, tekstur, kenampakan beras analog ubi jalar sebelum dimasak, dan rasa beras analog ubi jalar setelah dimasak.
6. Berdasarkan uji organoleptik didapat sampel terbaik, hasil analisis sampel terbaik yaitu kadar air sebesar 9,06%, kadar serat sebesar 1,91%, kadar gula total sebesar 21,40%, protein sebesar 1,59% dan analisis total kapang sebesar  $1,3 \times 10^2$  CFU/ml.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap fortifikasi gizi lain beras analog misalnya kadar lemak, kadar protein, kadar vitamin, dan lain-lain. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penyempurnaan bentuk beras karena alat yang digunakan tidak bisa membentuk beras secara sempurna. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap formulasi beras analog, karena pada penelitian ini beras analog yang dihasilkan pada saat penyajian bentuk beras tidak sempurna.

## DAFTAR PUSTAKA

AOAC, (1995), *Official methods of Analysis of The Association of Official Agricultural Chemists*, Assoc of Agric. Chem, Washington DC.



- Buckle, K.A., Edward, R.A., Fleet, G.H., and Wootton, M. (1987). *Ilmu Pangan*. Penerjemah : Hari Purnomo dan Adiono. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Direktorat Gizi Dep.Kes. RI., (1995), *Komposisi Kimia Ubi Jalar*, PT. Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- Direktorat Gizi Dep.Kes. RI., (1992), *Komposisi Beras Giling*, PT. Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- deMan, J.M., (1997), *Kimia Makanan*, Penerjemah Kosasih Padamawinata. Penerbit ITB, Bandung..
- Desrosier, Norman W., (1988), *Teknologi Pengawetan Pangan*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Faharudin, Rizal., (2011). *Pemanfaatan ubi Jalar Sebagai Pengganti Gula Tebu dan Gula Jangung*. Jurnal penelitian, <http://www.poltek-malang.ac.id/>, Malang. Akses 14/01/2013
- Fardiaz, Srikandi. (1992). *Mikrobiologi Pangan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gafar, S., (2010), *Diversifikasi Pangan Berbasis Tepung Belajar Dari Pengelolaan Kebijakan Terigu*, Majalah Pangan, Jakarta.
- Gaspersz, Vincent., (1995), *Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan*. Penerbit Tarsito, Cetakan Pertama, Bandung.
- Haryadi, (2006), *Teknologi Pengolahan Beras*, Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kartika, B., P. Hastuti, W. Supartono, (1987), *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Kusmiadi, Riwan, (2008), *Varietas Beras dengan Komposisi Kimiawi Zat Penyusunnya*, Artikel dan Opini, Universitas Bangka Belitung.
- Muchtadi., (1992), *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Penerbit Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Muchtadi, T., Ayustaningwarno, F., (2010) *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Nur, R., Sunarti, T., (2004), *Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Umbi dan Tepung Pati Umbi* Jurnal Pusat penelitian dan pengembangan paska panen pertanian, Fakultas Teknologi Permatian, Institut Pertanian Bogor.
- Novita, D., (2009), *Perbedaan Kandungan Klorin (Cl<sub>2</sub>) pada Beras Sebelum dan Sesudah Dimasak*. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat . Universitas Sumatera Utara.
- Ratih, D., (2011), *Beras Analog dari Tepung Garut dan Tepung Rumput Laut sebagai Pangan Pokok Alternatif Penderita Penyakit Degeneratif*, Jurnal Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Samad, Y., (2003), *Pembuatan Beras Tiruan (Artificial Rice) dengan Bahan Baku Ubi Kayu Dan Sagu*, Jurnal Saint dan Teknologi, Vol. II, Hal 36-40, Jakarta.
- Selamet, B., (2012), *Beras dari Tepung Nonpadi*, Jurnal Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen, Bogor.
- Simanjuntak, M., (2012), *Pemanfaatan Ubi Jalar Dalam Program Diversifikasi Pangan Guna Mendukung Ketahanan Pangan*, Jurnal Peneliti Madya Bappeda, Papua.
- Syarief, S., dan H, Halid (1993), *Teknologi Penyimpanan dan Pascapanen*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Rukmana, R., (*Pangan*, Penerbit Arcan, Jakarta.
- Sudarmadji, S., (1989), *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Sumarsono, (2005), *Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Jenis Pengemas Terhadap Waktu Kadaluarsa Bahan Makanan*, Jurnal Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soekarto, S.T., (1985), *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Penerbit Bhatara karya Aksara, Jakarta.
- SNI 6128:200,(2008), *Standar Nasional Indonesia Beras Giling*. Badan Standarlisasi Nasional. Jakarta
- Widowati, S., dan Herawati, H (2009), *Karakteristik Beras dari Ubi Jalar (Ipomea batatas)*. Jurnal Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen, Bogor
- Widowati, S., (2009), *Karakteristik Beras Instan fungsional dan Peranannya dalam menghambat kerusakan pangkeras*, prosiding pakan serelia nasional , Balitkabi.
- Tanaman pangan Widowati, S., dan Wargino, J., (2011), *Peranan Pangan Fungsional dalam Peningkatan Kesehatan Masyarakat*, Pusat penelitian dan pengembangan Perpustakaan Nasional RI , Bogor.
- Widowati, S., Nurjanah, R., dan Amrimola, W., (2010), *Proses Pembuatan dan Karakterisasi Nasi Sorgum Instan*, Jurnal Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen, Bogor.
- Winarno, F.G., (1997), *Kimia Pangan dan Gizi*, Cetakan Kedelapan, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.