

**KAJIAN PERBANDINGAN TEPUNG UMBI GANYONG (*Canna edulis*
Ker.) DENGAN HANJELI (*Coix lacryma-jobi L.*) DAN SUHU
PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK
BERAS ANALOG**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Bella Nadya Abeldiba
12.302.0272



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2017**

ABSTRAK

Beras merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia dan setiap tahunnya konsumsi beras mengalami peningkatan. Ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap beras akan menjadi masalah apabila ketersediaan beras tidak dapat memenuhi kebutuhan. Maka perlu dilakukan upaya diversifikasi pangan berbasis pangan pokok non beras, salah satunya adalah beras analog.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji perbandingan tepung umbi ganyong dengan tepung hanjeli dan suhu pengeringan terhadap karakteristik beras analog.

Metode penelitian terdiri dari penelitian pendahuluan; untuk mengetahui kadar air tepung umbi ganyong dan tepung hanjeli; dan penelitian utama. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian utama adalah pola faktorial (3 x 3) dalam rancangan acak kelompok (RAK). Rancangan perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor yang masing-masing terdiri dari 3 taraf yaitu faktor perbandingan tepung umbi ganyong dengan tepung hanjeli dan suhu pengeringan. Respon penelitian utama meliputi respon kimia; kadar air, kadar protein dan kadar karbohidrat (pati); respon organoleptik; warna, rasa, dan tekstur; dan respon mikrobiologi; *Total Plate Count* dan uji *Escherichia coli* untuk sampel terpilih.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan tepung umbi ganyong dengan tepung hanjeli dan suhu pengeringan serta interaksi kedua faktor berpengaruh terhadap kadar air, kadar protein dan kadar karbohidrat beras analog. Selain itu perbandingan tepung umbi ganyong dengan tepung hanjeli berpengaruh terhadap warna beras analog.

Sampel terpilih dari penelitian utama adalah sampel dengan perbandingan 1 : 2 (tepung umbi ganyong : tepung hanjeli) dan suhu pengeringan 70°C dengan hasil kadar air sebesar 6,98%, kadar protein sebesar 7,41%, kadar karbohidrat (pati) sebesar 76,34%, *Total Plate Count* 9 koloni/ml dan negatif mengandung bakteri *Escherichia coli*.

Kata kunci : Beras analog, tepung umbi ganyong, tepung hanjeli, suhu pengeringan.

ABSTACT

Rice is staple food for Indonesian and every year the consumption of rice is increased. Indonesian's dependenced of rice will be a problem if the availability of rice was insufficient. Therefore, it is necessary to makes food diversification based on non-rice staple food, on of which is analog rice.

This research was aimed to examined the effect of the proportion of ganyong flour with hanjeli flour and drying temperature to analog rice characteristics.

The research method were consisted of preliminary research; to discovered the water content of ganyong flour and hanjeli flour; and primary research. Experimental design used in the primary research was factorial design (3 x 3) in randomized block design (RAK). Treatment design that conducted in this study were consisted of two factors which has 3 levels each, namely the proportion of ganyong flour with hanjeli flour and drying temperature. Response designs in primary research included chemical response; water content, protein content and carbohydrate content (starch); organoleptic response; color, taste and texture; and microbiological response; Total Plate Count and Escherichia coli test for the selected sample.

The result showed that the proportion of ganyong flour with hanjeli flour and drying temperature also the interaction of both factors affected the water content, protein content and carbohydrate content (starch) of analog rice. Moreover, the proportion of ganyong flour with hanjeli flour gave an effect on analog rice's color.

Selected sample from the primary research was sample with proportion of flour 1 : 2 (ganyong flour : hanjeli flour) which the drying temperature was 70°C, contained 6,98% of water, 7,41% of protein, 76,34% of carbohydrate (starch), 9 CFU/ml of microba from Total Plate Count test and negative results from Escherichia coli test.

Keywords : Analog rice, ganyong flour, hanjeli flour, drying temperature.

I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang Masalah, (2) Identifikasi Masalah, (3) Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1. Latar Belakang Masalah

Beras merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia dan setiap tahunnya konsumsi beras mengalami peningkatan. Ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap beras akan menjadi masalah apabila ketersediaan beras tidak dapat memenuhi permintaan atau kebutuhan (Franciska, dkk., 2015).

Samad (2003) menuliskan bahwa, besarnya konsumsi masyarakat terhadap pangan siap saji atau instan seperti mie diperkirakan dapat mengurangi porsi nasi perkapita per tahun, namun kenyataan menunjukkan bahwa konsumsi nasi tetap tinggi. Keadaan ini membuktikan bahwa budaya makan nasi di Indonesia masih sulit diubah sehingga kebutuhan beras semakin besar dari tahun ke tahun sesuai penambahan penduduk.

Produksi beras di Indonesia saat ini dikhawatirkan tidak dapat mencukupi kebutuhan masyarakat dengan seiring bertambahnya penduduk Indonesia setiap tahunnya. Untuk mencukupi kebutuhan beras pemerintah Indonesia memiliki kebijakan yaitu melakukan impor beras. Impor beras yang dilakukan dalam jangka waktu lama dapat mengancam ketahanan pangan nasional. Untuk itu, perlu dilakukan upaya penganeekaragaman pangan atau diversifikasi pangan berbasis pangan pokok non beras (Caesarina dan Estiasih, 2016).

Tingkat ketergantungan masyarakat Indonesia yang hanya terfokus pada satu sumber pangan saja secara bertahap harus dikurangi. Hal ini penting mengingat saat ini pemerintah sedang mencoba untuk mengurangi impor beras dan meningkatkan produksi beras nasional. Pada tahun 2014 pemerintah Indonesia mengimpor beras sebanyak 1,927,563 ton dan dalam setahun terakhir penduduk Indonesia mengkonsumsi beras berupa nasi sekitar 139 kg per kapita. Untuk mengurangi ketergantungan pada konsumsi beras, maka diversifikasi pangan sangat diperlukan. Beras analog merupakan salah satu bentuk diversifikasi makanan pokok berbasis karbohidrat (Arisandy dan Estiasih, 2016).

Menurut Ariani (2010), diversifikasi konsumsi makanan pokok tidak dimaksudkan untuk mengganti beras secara total tetapi mengubah pola konsumsi pangan masyarakat sehingga masyarakat tidak tergantung pada satu jenis bahan pangan pokok saja.

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 serealida dan umbi-umbian yang kaya akan karbohidrat tersebut dapat menjadi salah satu alternatif dalam memenuhi bahan pangan penduduk (Nur dan Sunarti, 2004).

Umbi ganyong dan hanjeli merupakan bahan pangan lokal yang belum banyak dimanfaatkan secara optimal, dengan kandungan karbohidrat yang tinggi

kedua bahan tersebut dapat dijadikan pilihan sebagai bahan baku diversifikasi pangan beras analog.

Umbi ganyong (*Canna edulis Ker.*) merupakan tanaman lokal Indonesia yang dapat berperan sebagai pangan fungsional. Penganekaragaman pengolahan umbi ganyong menjadi tepung merupakan salah satu upaya meningkatkan nilai tambah ganyong, memperpanjang masa simpan dan mempermudah pengolahan selanjutnya (Anita, dkk., 2010).

Ganyong merupakan tanaman yang berpotensi mengandung karbohidrat dalam bentuk gula kompleks seperti serat dan kemungkinan juga zat-zat metabolik sekunder yang diperlukan untuk kesehatan seperti alkaloid, flavonoid, steroid dan fenolik (Noriko dan Pambudi, 2014).

Produksi ganyong dapat mencapai 50 ton brangkasan atau 30 ton umbi per hektar, sehingga dapat membantu menyediakan karbohidrat yang diperlukan penduduk. Umbi ganyong dapat diolah menjadi produk antara misalnya pati atau tepung. Produk pati atau tepung ganyong dapat digunakan dalam industri pangan misalnya roti, kue, makanan bayi, keripik, jenang dan lain-lain (Rukmana, 2008).

Hanjeli (*Coix lacryma-jobi L.*) merupakan sejenis tumbuhan biji-bijian tropika dari suku *Poaceae* asalnya adalah Asia Timur dan Malaya namun sekarang sudah tersebar ke berbagai penjuru dunia khususnya di Indonesia. Tanaman hanjeli memiliki biji yang dapat dimakan dan dijadikan sumber karbohidrat dan obat (Dgusyana, 2008).

Tanaman ini menyebar di berbagai ekosistem lahan pertanian yang beragam dari daerah iklim kering, basah, lahan kering maupun lahan basah di

Sumatera, Sulawesi, Kalimantan, dan Jawa. Hanjeli adalah nama populer di daerah Jawa Barat (Sunda), sedangkan nama populer Indonesia adalah Jali atau Jali-jali. Di Jawa Barat, tanaman ini ditanam petani masih secara konvensional sebagai tanaman langka, dan dapat ditemukan di Punclut Kabupaten Bandung, Cipongkor, Gunung Halu, Kiarapayung, Rancakalong, Tanjungsari Kabupaten Sumedang, Sukabumi, Garut, Ciamis dan Indramayu. Masyarakat setempat sudah biasa menikmati hasil olahan hanjeli ini sebagai bubur, tape, dodol dan sebagainya (Dgusyana, 2008).

Pemanfaatan hanjeli yang ditanam atau tumbuh secara liar di berbagai daerah di Indonesia, sampai saat ini sangat terbatas, walaupun di Jawa Barat, pada masa lalu hanjeli telah dikonsumsi sebagai makanan utama sebelum padi dibudidayakan secara luas. Fakta ini kontradiktif dengan kenyataan bahwa penanaman hanjeli sebenarnya sangat mudah, karena tanaman ini bahkan bisa tumbuh dengan subur secara liar di banyak tempat (Heyne, 1987).

Beras analog merupakan sebutan lain dari beras tiruan (*artificial rice*). Beras analog adalah beras yang dibuat dari bahan non padi dengan kandungan karbohidrat yang mendekati atau melebihi beras dengan bentuk menyerupai beras dan dapat berasal dari kombinasi tepung lokal atau padi. 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 (Samad, 2003).

Menurut Kurachi (1995) umumnya proses pembuatan beras analog meliputi beberapa tahapan, yaitu tahap pencampuran komponen pati, hidrokoloid,

dan bahan lain, pengulenan dengan menggunakan air hingga mencapai kadar air 25-55%, pencetakan dengan granulator untuk membentuk butiran granula menyerupai beras, pengukusan pada suhu 70°-105°C selama 3-30 menit, serta pengeringan hingga didapatkan produk dengan kadar air kurang dari 20%.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian, maka dapat dilakukan identifikasi masalah, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan tepung umbi ganyong dan hanjeli terhadap karakteristik beras analog.
2. Bagaimana pengaruh suhu pengeringan terhadap karakteristik beras analog.
3. Apakah ada interaksi antara perbandingan tepung umbi ganyong dan hanjeli dengan suhu pengeringan terhadap karakteristik beras analog.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk mempelajari karakteristik beras analog dari tepung umbi ganyong dan hanjeli, sebagai upaya pemanfaatan pangan lokal umbi ganyong dan hanjeli serta menganeekaragamkan produk pangan.

Sedangkan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung umbi ganyong dan hanjeli serta suhu pengeringan, juga interaksi antar keduanya terhadap karakteristik beras analog.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi pengembangan sains dan teknologi khususnya dalam bidang teknologi pasca

panen dan memberikan informasi mengenai metode pengolahan beras analog sebagai diversifikasi produk beras dari bahan umbi-umbian dan sereal.

1.5. Kerangka Pemikiran

Pangan olahan pengganti beras, adalah semua jenis olahan pangan yang menggunakan bahan baku non-beras, dapat berupa makanan pokok, makanan ringan, atau bentuk olahan lainnya, yang apabila dikonsumsi dapat menggantikan beras dalam hal kecukupan kalori (Haryadi, 2006).

Pemanfaatan tepung umbi dan kacang-kacangan sebagai bahan pangan lokal, dapat ditingkatkan melalui pengembangan produk olahannya. Beberapa produk olahan dari tepung ganyong yang pernah dihasilkan diantaranya kue kering, roti, biskuit, kerupuk, mie, dan makanan lainnya. Pengembangan produk olahan tepung umbi dan kacang-kacangan perlu diarahkan pada pembuatan produk yang diminati oleh masyarakat (Riskiani, dkk., 2014).

Beras analog merupakan salah satu bentuk upaya diversifikasi makanan pokok yang diolah dari bahan baku berbasis karbohidrat dengan penambahan zat-zat tertentu untuk memperbaiki kualitas makanan pokok. Pangan olahan pengganti beras, adalah semua jenis olahan pangan yang menggunakan bahan baku non-beras, dapat berupa makanan pokok, makanan ringan, atau bentuk olahan lainnya, yang apabila dikonsumsi dapat menggantikan beras dalam hal kecukupan kalori. Beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam pembuatan beras analog antara lain memiliki sifat praktis, mudah diperoleh, enak (pulen), warna dan aroma menyerupai nasi (Haryadi, 2006).

Pembuatan dan penelitian terhadap beras analog telah banyak dilakukan. Bahan baku yang umum digunakan yaitu bahan pangan dengan kandungan karbohidrat yang tinggi seperti umbi kimpul, ubi jalar putih, ubi kayu, jagung dan sorgum.

Proses pembuatan beras analog diawali dengan pembuatan tepung umbi ganyong dan hanjeli. Menurut penelitian Nophensya (2009) tentang beras analog dari umbi ganyong diketahui bahwa kondisi pengeringan yang tepat untuk ganyong sebelum diolah menjadi tepung yaitu pada suhu 70°C selama 8 - 9 jam. Sementara kondisi pengeringan yang baik untuk pembuatan tepung hanjeli berdasarkan penelitian Naza (2010) yaitu pada suhu 70°C selama 2 jam.

Tahapan pembuatan beras analog dalam penelitian ini meliputi proses pencampuran, pembentukan untaian atau pencetakan, pemotongan untaian, dan pengeringan.

Pencampuran merupakan suatu proses dimana diperoleh ukuran yang seragam dari satu atau lebih komponen dengan menyebarkan komponen satu ke dalam komponen yang lain. Pencampuran tidak berpengaruh langsung pada kualitas nutrisi dan pengawetan bahan pangan tetapi memungkinkan komponen-komponen yang terdapat pada proses pencampuran untuk bereaksi bersama sehingga membantu meningkatkan sifat sensoris bahan pangan (Fellow, 1990).

Selanjutnya adalah proses pencetakan yang dilakukan dengan menggunakan *noodle roller press*. Tujuan dari proses pencetakan ini adalah untuk memperoleh bentuk produk yang padat dan seragam (Fellow, 1990).

Proses selanjutnya adalah proses pengeringan. Tujuan dari proses pengeringan adalah untuk mengurangi kadar air pada bahan sampai batas perkembangan mikroorganisme dan enzim yang dapat menyebabkan kebusukan dapat terhambat atau bahkan berhenti sama sekali. Pengeringan dapat mempengaruhi kualitas hasil bahan yang dikeringkan. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi kualitas bahan adalah jenis bahan yang dikeringkan, perlakuan pendahuluan, suhu pengeringan, lama pengeringan, dan jenis proses pengeringan (Susanto dan Saneto, 1994).

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan suhu pengeringan terbaik untuk beras analog umbi ganyong dan hanjeli. Teruo, dkk (2004) menyatakan bahwa pengeringan beras analog dilakukan pada suhu dibawah 80°C hingga kadar airnya 5-15%. Berdasarkan penelitian Nophensya (2009) diketahui bahwa perbandingan tepung ganyong dengan tepung tahu berpengaruh terhadap kadar protein beras analog, semakin tinggi perbandingan tepung tahu, maka kadar protein dalam beras analog semakin tinggi. Pada penelitian tersebut juga diperoleh hasil bahwa beras analog terpilih adalah beras yang dikeringkan pada suhu 70°C, karena memberikan tampilan produk yang lebih baik pada tekstur, aroma dan rasa yang dihasilkan. Sementara itu, menurut penelitian-penelitian sebelumnya diperoleh bahwa suhu pengeringan yang baik untuk beras analog yaitu berkisar antara 50°C hingga dibawah 80°C selama 2 – 3 jam.

Berdasarkan penelitian Farida (2006), diketahui bahwa suhu pengeringan berpengaruh terhadap aroma, tekstur dan warna beras analog karena karakteristik bahan yang digunakan memiliki banyak perbedaan, baik dari segi warna, kadar

air, kadar karbohidrat, serta protein. Sementara itu penelitian Wulandari (2012) menyatakan bahwa perbandingan tepung komposit berbasis umbi-umbian mempengaruhi kadar air beras analog sebelum dimasak. Hal ini disebabkan oleh kadar air dari berbagai tepung memiliki kandungan air yang bervariasi, sehingga berpengaruh terhadap kadar air produk beras analog yang dihasilkan.

Penelitian Riskiani, dkk (2014) tentang pembuatan biskuit dari tepung umbi ganyong dan tepung kacang merah diperoleh data bahwa tepung ganyong memiliki kandungan kimia untuk air sebesar 7,69%, abu sebesar 4,09%, lemak 0,51%, protein 4,35% serta karbohidrat 83,35%. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa apabila tepung ganyong akan diolah menjadi produk tertentu, maka perlu adanya kombinasi dari bahan tinggi protein seperti kacang-kacangan untuk meningkatkan kandungan proteinnya. Dalam hal ini kombinasi tepung hanjeli dapat dijadikan pilihan, karena menurut Sugih dan Muljana (2013) kandungan protein pada hanjeli relatif lebih tinggi dibandingkan tanaman sereal lainya yaitu sekitar 10 – 11%.

Menurut Desroiser (1988), pengeringan mempengaruhi tekstur suatu bahan karena adanya penguapan sebagian besar air dari dalam bahan dengan energi panas sehingga semakin banyak air yang diuapkan, tekstur bahan akan semakin keras.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan didukung oleh kerangka pemikiran dapat diajukan hipotesis bahwa diduga :

1. Perbandingan tepung umbi ganyong dan hanjeli berpengaruh terhadap karakteristik beras analog.
2. Suhu pengeringan berpengaruh terhadap karakteristik beras analog.
3. Terjadi interaksi antara perbandingan tepung umbi ganyong dan hanjeli dengan suhu pengeringan terhadap karakteristik beras analog.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung mulai bulan Maret 2017 sampai dengan bulan Mei 2017.