

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari bahan utama dan bahan tambahan. Bahan utama yang digunakan yaitu beras merah (HK) yang didapat dari pasar swalayan Bonnet, Surabaya. Beras merah disortasi dengan kriteria berwarna merah kecoklatan, tidak “apek”, dan bersih dari kotoran dan kutu. Beras merah yang diterima disimpan dalam lemari pendingin. Bahan tambahan yang digunakan adalah air mineral (Aqua).

4.2 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian terdiri atas alat untuk proses pengolahan dan analisa.

4.2.1 Alat Proses

Alat-alat untuk proses terdiri atas *Rice cooker* (Rinnai RMC-188SP), panci presto (Almatic), kompor (Rinnai), baskom, gelas ukur 100 mL, sendok, timbangan digital (Mettler Toledo), *stopwatch*.

4.2.2 Alat Analisa

Alat-alat untuk analisa terdiri atas spektrofotometer (Shimadzu UV-1201), *Texture Analyzer* (TA-XT2i), *Colour Reader* (Minolta), oven vakum (Venticell), eksikator, timbangan digital (Mettler Toledo), timbangan analitis (Mettler Toledo), botol timbang, sarung tangan, *beaker glass* 100ml, *beaker glass* 250 ml, *beaker glass* 500 ml, pipet ukur 5 ml, pipet ukur 10 ml, pipet ukur 1 ml, pipet ukur 20 ml, pipet tetes, labu takar 25 ml, labu takar 100 ml, gelas ukur 10 ml, gelas ukur 100ml, gelas ukur plastik 1000 ml, corong, pengaduk kaca, sendok tanduk, botol semprot, *bulb*.

4.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Juli 2011, di Laboratorium Penelitian, Laboratorium Uji Mutu Sensoris, Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan, Laboratorium Kimia-Biokimia Pangan dan Gizi di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

4.4 Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan dua faktor yaitu lama perendaman dalam air sebanyak dua level, yaitu 1 jam (I) dan 2 jam (II) dan alat pemasakan sebanyak dua macam, yaitu *rice cooker* (R) dan presto (P). Ulangan dilakukan sebanyak empat kali. Rancangan penelitian pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Rancangan Penelitian

Alat	Perendaman	
	1 jam (I)	2 jam (II)
<i>Rice Cooker</i> (R)	R _I (1)	R _{II} (1)
	R _I (2)	R _{II} (2)
	R _I (3)	R _{II} (3)
	R _I (4)	R _{II} (4)
Presto (P)	P _I (1)	P _{II} (1)
	P _I (2)	P _{II} (2)
	P _I (3)	P _{II} (3)
	P _I (4)	P _{II} (4)

Keterangan:

R_I: lama perendaman 1 jam menggunakan *Rice Cooker*

R_{II}: lama perendaman 2 jam menggunakan *Rice Cooker*

P_I: lama perendaman 1 jam menggunakan presto

P_{II}: lama perendaman 2 jam menggunakan presto

4.5 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dibagi menjadi 2 tahap yaitu pemasakan beras merah dan pengamatan dan pengujian.

4.5.1 Pemasakan Beras Merah

Pemasakan beras merah dilaksanakan sesuai diagram alir pada Gambar 4.1.

1. Sortasi

Beras merah yang akan dimasak disortasi terlebih dahulu dengan menyingkirkan kotoran atau kutu yang terdapat pada kemasan. Beras yang sudah disortasi kemudian ditimbang sebanyak masing-masing 200 g untuk 4 perlakuan.

2. Pencucian

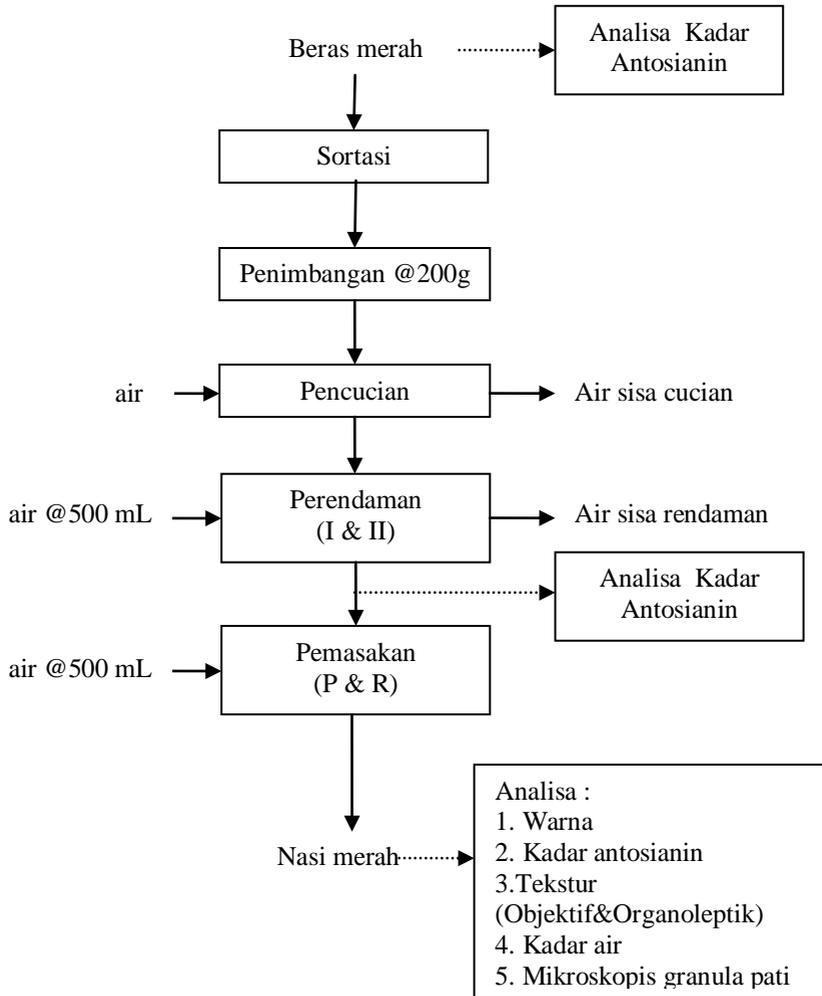
Beras merah yang telah disortasi dan ditimbang dicuci terlebih dahulu dengan menggunakan air PDAM. Hal ini bertujuan untuk membersihkan beras merah dari kotoran yang masih menempel.

3. Perendaman

Beras merah masing-masing 200 g direndam untuk proses hidrasi sehingga mempermudah masuknya air dalam beras dan mempercepat proses pemasakan. Perendaman dilakukan pada suhu kamar selama 1 jam untuk 2 perlakuan dan 2 jam untuk 2 perlakuan lainnya dengan menggunakan rasio air (Aqua) dan beras merah yaitu 2,5:1. Air rendaman tersebut dibuang setelah perendaman selesai.

4. Pemasakan

Beras merah yang sudah direndam dilakukan pemasakan menggunakan *rice cooker* selama 55 menit untuk 2 perlakuan dan panci presto selama 20 menit untuk 2 perlakuan lainnya dengan menggunakan rasio air (Aqua) dan beras merah yaitu 2,5:1.



Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian Beras Merah

4.5.2 Pengamatan dan Pengujian

4.5.2.1 Pengujian Kadar Antosianin dengan Metode pH Diferensial (Wrolstad dan Giusti, 2001)

Prosedur pengujian kadar antosianin adalah sebagai berikut :

Preparasi sampel:

- a. Ditiimbang sampel sebanyak 10 gram.
- b. Dihaluskan dan melarutkan sampel dalam 20 ml HCl 1% yang telah dikondisikan pada suhu 40°C
- c. Diambil 5 ml sampel untuk diuji.

Pembuatan larutan buffer pH 1,0 :

- a. Ditimbang 1,49 gram KCl.
- b. Dilarutkan KCl dalam akuades dan menambahkan akuades hingga volumenya 100 ml.
- c. Ditambahkan akuades pada 1,7 ml HCL 37% hingga volume 100 ml.
- d. Dicampur 25 ml larutan KCl dengan 67 ml larutan HCl 37%.
- e. Diatur pH campuran hingga pH mencapai 1,0 dengan menambahkan KCl.

Pembuatan larutan buffer pH 4,5:

- a. Ditimbang 1,64 gram CH_3COOK .
- b. Dilarutkan CH_3COOK dalam akuades dan ditambahkan akuades hingga volume larutan 100 ml.
- c. Diatur larutan CH_3COOK hingga pH 4,5 dengan larutan HCl 5 N.

Pengujian kadar antosianin pada sampel:

- a. Diambil 5 ml sampel.
- b. Ditambahkan larutan buffer pH 1,0 hingga volume mencapai 25 ml.
- c. Didiamkan larutan sampel selama 15 menit.
- d. Diambil 5 ml sampel
- e. Ditambahkan larutan buffer pH 4,5 hingga volume mencapai 25 ml.

- f. Didiamkan larutan sampel selama 15 menit.
- g. Masing-masing sampel dibaca absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 550 dan 700 nm. Blanko yang digunakan adalah akuades.
- h. Dihitung kadar antosianin pada sampel.

Rumus :

$$\text{Kadar antosianin (mg/g)} = ((A_x \text{ MW} \times \text{DF} \times 10^3 / \epsilon \times l) \times (v/w))$$

Keterangan:

A = ($A_{700} - A_{550}$) pH 1,0 – ($A_{700} - A_{550}$) pH 4,5

MW = berat molekul (449,2 g/mol) untuk *cyanidin-3-glucoside*

DF = faktor pengenceran

ϵ = koefisien molar ($26.900 \text{ L} \times \text{mol}^{-1} \times \text{cm}^{-1}$) untuk *cyanidin-3-glucoside*

l = panjang cel (1 cm)

v = volume air untuk melarutkan nasi merah (ml)

w = berat nasi merah (g)

4.5.2.2 Analisa Kadar Air (Shimizu *et al.*, 1997)

Analisa kadar air menggunakan oven vakum dilakukan pada suhu dan tekanan lebih rendah dari metode pemanasan oven yaitu pada suhu 70°C dan tekanan 25 mmHg (Apriyantono, 1989). Prosedur analisa kadar air dengan menggunakan oven vakum adalah sebagai berikut:

- a. Ditimbang contoh yang telah berupa serbuk atau bahan yang telah dihaluskan sebanyak 1–2 g dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya
- b. Dikeringkan dalam oven vakum pada suhu selama 3–5 jam, tergantung bahannya, kemudian didinginkan dalam eksikator selama 10 menit dan ditimbang.
- c. Dipanaskan lagi dalam oven 30 menit, didinginkan dalam eksikator dan ditimbang; perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,2 mg).

d. Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam bahan dan ditentukan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Kadar air} = (\text{berat awal} - \text{berat akhir}) / \text{berat awal} \times 100\%$$

4.5.2.3. Seleksi Panelis (Meilgaard *et al.*, 1991)

Uji seleksi panelis dilakukan untuk mendapatkan panelis yang benar-benar memiliki keahlian untuk membedakan sifat dari suatu sampel. Uji seleksi dilakukan dengan menggunakan uji pembeda (*Duo-Trio Test*) yang terdiri dari 2 sampel dan 1 referensi dengan menggunakan panelis semi terlatih. Uji seleksi panelis dilakukan pada saat pemasakan dan dibedakan menjadi 2 parameter, yaitu tekstur nasi beras merah pada saat dipegang menggunakan tangan dan pada saat di dalam mulut. Sampel yang akan diujikan disimpan dalam wadah tertutup pada suhu ruang di tempat yang kering dan terhindar dari sinar matahari. Uji seleksi panelis dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Sampel dan referensi disajikan kepada panelis dalam jumlah dan kondisi penyajian yang sama.
2. Panelis diminta menunjukkan sampel manakah yang sama dengan referensi yang diberikan pada kuisisioner yang telah disediakan.

Contoh kuisisioner yang akan digunakan pada uji organoleptik pada Lampiran 1.

Panelis yang akan digunakan adalah mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

4.5.2.4. Uji Organoleptik (Civille *et al.*, 1975).

Uji organoleptik dilakukan untuk menilai perbedaan terhadap tekstur nasi beras merah. Dua belas panelis yang sebelumnya dilatih dalam prinsip-prinsip dan konsep analisis deskriptif dipilih untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Uji deskriptif tekstur memiliki 13 atribut sensorik yang menggambarkan tekstur beras di berbagai fase evaluasi sensoris, dimulai

dengan kesan ketika pertama kali ditempatkan di mulut dan berakhir di dalam mulut setelah ditelan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

4.5.2.5. Pengamatan Granula Pati

Pengamatan granula pati dilakukan menggunakan mikroskop cahaya seri BX41 yang terhubung dengan *microscope digital camera* seri DP 20 yang juga dihubungkan dengan komputer. Pengambilan sampel untuk preparat dilakukan sebanyak satu kali. Pengambilan foto granula pati dilakukan sebanyak dua kali pada bidang pandang yang berbeda untuk setiap preparat. Prosedur pengamatan adalah sebagai berikut:

a) Bentuk Granula Pati Tergelatinisasi (Olympus, 2008)

Sediaan preparat diletakkan di atas meja mikroskop kemudian dilakukan pengaturan cahaya dan fokus sehingga diperoleh intensitas cahaya dan kontras yang jelas. Preparat pada mikroskop dicari bidang pandang yang jelas, kemudian dilakukan pengamatan terhadap bentuk granula pati dan *hillusnya*.

b) Ukuran Granula Pati Tergelatinisasi (Olympus, 2008)

Preparat yang sama yang digunakan pada pengamatan bentuk granula pati tergelatinisasi kemudian dilakukan pengukuran luas granulanya. Satuan ukuran yang digunakan adalah mikrometer (μm^2). Ukuran rata-rata granula pati ditentukan berdasarkan rata-rata dari lima granula yang teramati di foto dan dipilih secara acak dimana terdapat 30 ukuran granula pati (3 ulangan x 1 preparat/ulangan x 2 foto/preparat x 5 granula/foto) yang akan dirata-rata dan dihitung standar deviasinya untuk tiap varietas beras pada suhu tertentu. Pemilihan granula dilakukan secara acak.

Tabel 4.2. Deskriptif Atribut Tekstur Sensorik dan Definisi Yang Digunakan Untuk Mengevaluasi Tekstur Nasi

Fase 1. Taruh 6-7 butir nasi beras merah ke dalam mulut di belakang gigi depan.

Tekan lidah di atas permukaan dan evaluasi.

<u>Atribut</u>	<u>Definisi</u>
<i>Slickness</i>	tingkat maksimum kemudahan nasi melewati lidah di atas permukaan air liur
<i>Roughness</i>	jumlah penyimpangan dalam permukaan nasi
<i>Stickiness to Lips</i>	tingkat kelengketan butir nasi pada bibir
<i>Stickiness Between Grains</i>	tingkat kelengketan butir nasi satu sama lain

Fase 2. Taruh 2 sendok teh nasi ke dalam mulut. Evaluasi pada gigitan pertama.

<u>Atribut</u>	<u>Definisi</u>
<i>Springiness</i>	sedikit banyak butir nasi yang kembali ke bentuk aslinya setelah kompresi parsial
<i>Cohesiveness</i>	sedikit banyak butir nasi menjadi runtuh, retak, atau patah ketika digigit dengan geraham
<i>Hardness</i>	gaya yang dibutuhkan untuk menggigit sampel dengan menggunakan geraham

Fase 3. Evaluasi ketika mengunyah

<u>Atribut</u>	<u>Definisi</u>
<i>Cohesiveness of Mass</i>	tingkat maksimum sampel melekat dalam jumlah banyak saat mengunyah
<i>Chewiness</i>	jumlah usaha untuk mengunyah nasi
<i>Uniformity of Bite</i>	kerataan kekuatan seluruh gigitan untuk mengunyah
<i>Moisture Absorption</i>	jumlah air liur yang terserap oleh sampel ketika mengunyah

Fase 4. Evaluasi ketika menelan

<u>Atribut</u>	<u>Definisi</u>
<i>Residual Loose Particles</i>	jumlah partikel yang lepas di mulut
<i>Toothpack</i>	jumlah nasi yang melekat di dalam atau pada gigi.

c) Persen Granula Pecah

Berdasarkan data foto yang sudah diperoleh tersebut, kemudian dihitung jumlah granula pati yang pecah dalam masing-masing bidang pandang. Kemudian hasil perhitungan dari dua bidang pandang dalam setiap perlakuan dan setiap ulangan dihitung persen granula yang pecah (%), dirata-rata, dan dihitung standar deviasinya.

4.5.2.6. Analisa Warna

Prosedur pengujiannya adalah sebagai berikut.

1. Dibungkus sampel yang akan diuji dengan plastik PP transparan.
2. Sampel tersebut ditempelkan alat sensor *Colour Reader* Minolta pada sampel.
3. Ditekan tombol *Power On* pada alat *Colour Reader* Minolta.
4. Dicatat hasil pengujian yang terbaca, yaitu nilai L (*brightness*), a (*redness*) dan b (*yellowness*).

L = interval 0 – 100 (gelap – terang)

a = interval positif – negatif (merah – hijau)

b = interval positif – negatif (kuning – biru)

4.5.2.7. Analisa Tekstur (Bourne, 1982)

Tekstur nasi beras merah yang dihasilkan diuji dengan pengujian kekerasan (*hardness*). Prosedur pengujian kekerasan (*hardness*) adalah sebagai berikut:

1. Disiapkan sampel sebanyak 5 butir dan diletakkan pada lapisan pertama dan dimampatkan menggunakan silinder *stainless steel* berdiameter 2 mm.
2. Kecepatan uji awal yang digunakan adalah 2.0 mm/detik sedangkan kecepatan pada pengujian utama adalah 1.0 mm/detik
3. Sampel dimampatkan sampai 95% ditahan selama 1 detik, dilepaskan dan dimampatkan lagi untuk menyelesaikan uji pemampatan 2 siklus
4. Hasil pengujian yang tertera pada layar pengujian dicatat.