

BAB III

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1. Bahan Penelitian

Bahan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua jenis, yakni bahan untuk pembuatan *rice paper* dan bahan untuk analisa.

3.1.1. Bahan untuk Pembuatan *Rice Paper*

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *rice paper* adalah beras IR 64 (spesifikasi pada Lampiran A.), air PDAM, AMDK (Aquase), tapioka, garam dapur dan Ca-laktat (spesifikasi pada Lampiran A.).

3.1.2. Bahan untuk Analisa

Bahan yang digunakan untuk analisa adalah air minum dalam kemasan (Aquase) dan air PDAM.

3.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini dikelompokkan menjadi dua yakni alat untuk pembuatan *rice paper* dan alat yang digunakan untuk analisa.

3.2.1. Alat untuk Pembuatan *Rice Paper*

Alat yang digunakan untuk pembuatan *rice paper* adalah baskom, mesin penepungan beras Jimo Disk Mill FFC-15 dan ayakan Retsch ukuran 80 mesh, kompor gas merk Rinnai, timbangan digital Ohaus CL 2000T, timbangan analitis Ohaus PA 214 , sendok, gelas ukur kaca 25 mL merk Iwaki CTE33, *water jug* 2L merk Green Leaf, solet, loyang, pengaduk, dandang, *cabinet dryer*, dan map plastik.

3.2.2. Alat untuk Analisa

Alat yang digunakan untuk analisa adalah timbangan digital Ohaus CL 2000T, saringan, sarung tangan, botol timbang RRT, oven merk Binder,

eksikator RRT, gelas ukur Iwaki CTE33, baskom, penggaris Butterfly, penjepit kertas, α_w meter HygroPalm, *texture analyzer* Lloyd tipe TA plus.

3.3. Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan, Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Analisa Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan Laboratorium Ilmu Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata Semarang.

3.3.2. Waktu Penelitian

Penelitian pendahuluan dilakukan pada bulan Juni hingga Agustus 2017 dan penelitian utama dilaksanakan pada bulan Oktober hingga November 2017.

3.4. Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor yaitu konsentrasi penambahan kalsium laktat (K). Pengulangan dilakukan sebanyak 4 kali dengan 7 taraf faktor.

K_1 = kalsium laktat 0% (kontrol) K_6 = kalsium laktat 2,5% (b/b)

K_2 = kalsium laktat 0,5% (b/b) K_7 = kalsium laktat 3,0% (b/b)

K_3 = kalsium laktat 1,0% (b/b)

K_4 = kalsium laktat 1,5% (b/b)

K_5 = kalsium laktat 2,0% (b/b)

Pengujian fisikokimia yang dilakukan meliputi kadar air, α_w , daya rehidrasi, kekakuan dan *elongation*. Proses analisa hasil pengujian kadar air, α_w dan daya rehidrasi dengan menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh setiap

perlakuan terhadap sifat fisikokimia *rice paper*. Apabila terdapat pengaruh nyata pada hasil uji ANOVA, maka pengujian dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui apakah taraf perlakuan yang memberikan beda nyata. Proses analisa hasil pengujian kekakuan dan *elongation* menggunakan metode analisa regresi dengan melihat nilai koefisien determinasi (R^2) dan koefisien korelasi (r). R^2 merupakan salah satu nilai statistik yang dapat menyatakan besarnya keterandalan model, yaitu menyatakan besarnya variasi Y yang dapat diterangkan oleh variasi X. Nilai koefisien determinasi adalah diantara nol dan satu. Nilai yang semakin kecil menunjukkan kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel sangat terbatas. Sebaliknya, jika nilai mendekati satu berarti variabel independen memberikan hampir semua informasi untuk memprediksi variasi variabel dependen (Mendenhall *et al.*, 1988). Koefisien korelasi (r) menunjukkan kekuatan hubungan linear dan arah hubungan dua variabel acak. Jika nilai r positif maka kedua variabel mempunyai hubungan searah, jika nilai r negatif maka kedua variabel mempunyai hubungan terbalik. Model dipilih sesuai dengan batas nilai $r > 0,8$. Pemilihan $r > 0,8$ karena nilai R^2 yang semakin mendekati 1 maka semakin besar pula keandalan model yang digunakan. Tabel rancangan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Rancangan Penelitian

Ulangan	Perlakuan						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
1	K _{1,1}	K _{2,1}	K _{3,1}	K _{4,1}	K _{5,1}	K _{6,1}	K _{7,1}
2	K _{1,2}	K _{2,2}	K _{3,2}	K _{4,2}	K _{5,2}	K _{6,2}	K _{7,2}
3	K _{1,3}	K _{2,3}	K _{3,3}	K _{4,3}	K _{5,3}	K _{6,3}	K _{7,3}
4	K _{1,4}	K _{2,4}	K _{3,4}	K _{4,4}	K _{5,4}	K _{6,4}	K _{7,4}

3.5. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian yang dilakukan terbagi dalam 2 tahap yakni penelitian pendahuuan dan penelitian utama. Penelitian pendahuuan bertujuan untuk mempelajari proses pembuatan *rice paper*, konsentrasi kalsium laktat serta waktu pengeringan yang dibutuhkan untuk menghasilkan *rice paper* yang dikehendaki. Penelitian utama bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kalsium laktat terhadap sifat fisikokimia *rice paper*. Formulasi bahan dalam pembuatan *rice paper* tertera pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan *Rice Paper*

Bahan	Komposisi						
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₆	K ₇
T. Beras (g)	49	48,75	48,5	48,25	48	47,75	47,5
Tapioka (g)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Garam (g)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ca-laktat (g)	0	0,25	0,50	0,75	1,0	1,25	1,5
Air (g)	50	50	50	50	50	50	50
Total (g)	100	100	100	100	100	100	100

3.5.1. Pembuatan Tepung Beras

Tahapan pembuatan tepung beras :

1. Penimbangan

Beras IR 64 ditimbang sebanyak 2 kg.

2. Perendaman

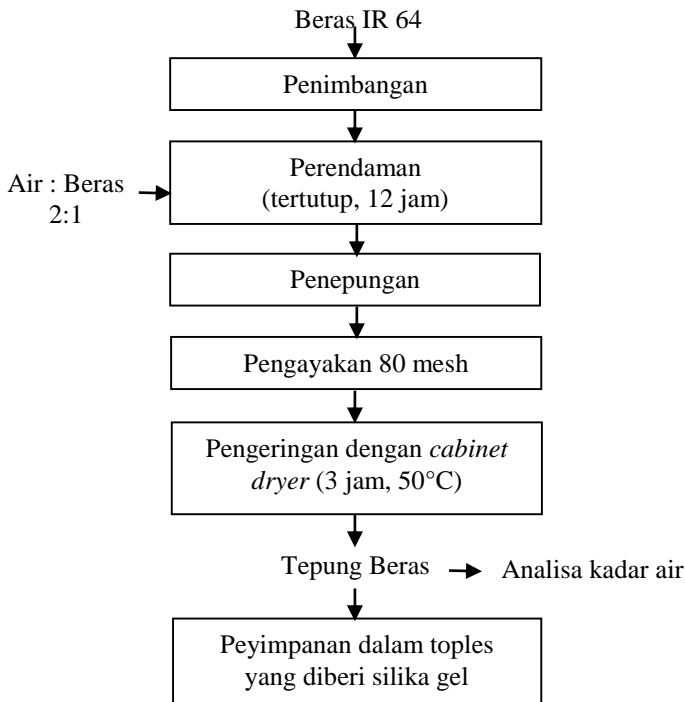
Beras IR 64 kemudian direndam dengan perbandingan air : beras sebesar 2:1 selama 12 jam pada suhu ruang dalam kondisi tertutup.

3. Penepungan

Beras yang telah direndam kemudian ditiriskan lalu dilakukan proses penepungan dengan mesin Jimo Disk Mill FFC-15.

4. Pengayakan

Pengayakan dilakukan dengan menggunakan ayakan berukuran 80 mesh. Hal ini dilakukan untuk memisahkan partikel tepung yang memiliki ukuran lebih besar dari 80 mesh sehingga diperoleh tepung dengan ukuran partikel yang lebih homogen. Selain itu pengayakan dilakukan dengan tujuan untuk memperluas bidang pengeringan sehingga proses pengeringan yang dilakukan lebih efektif.



Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Beras

5. Pengeringan

Pengeringan yang dilakukan menggunakan *cabinet dryer* selama 3 jam pada suhu 50°C. Tahap pengeringan dilakukan untuk menyeragamkan kadar air tepung beras dan meningkatkan daya simpan.

6. Penyimpanan

Tepung beras yang telah dihasilkan kemudian di simpan dalam plastik pada toples dan diberi silika gel untuk menjaga kelembapan saat penyimpanan.

Diagram alir pembuatan tepung beras dapat dilihat pada Gambar 3.1.

3.5.2. Pembuatan *Rice Paper*

Tahapan pembuatan *rice paper* :

1. Pencampuran

Tepung beras yang didapatkan kemudian ditimbang dan dicampur dengan garam sebanyak 1% dan Ca-laktat sesuai perlakuan. Setelah tercampur rata, ditambahkan air dengan perbandingan total padatan dengan air sebesar 1:1 (b/b).

2. Pencetakan

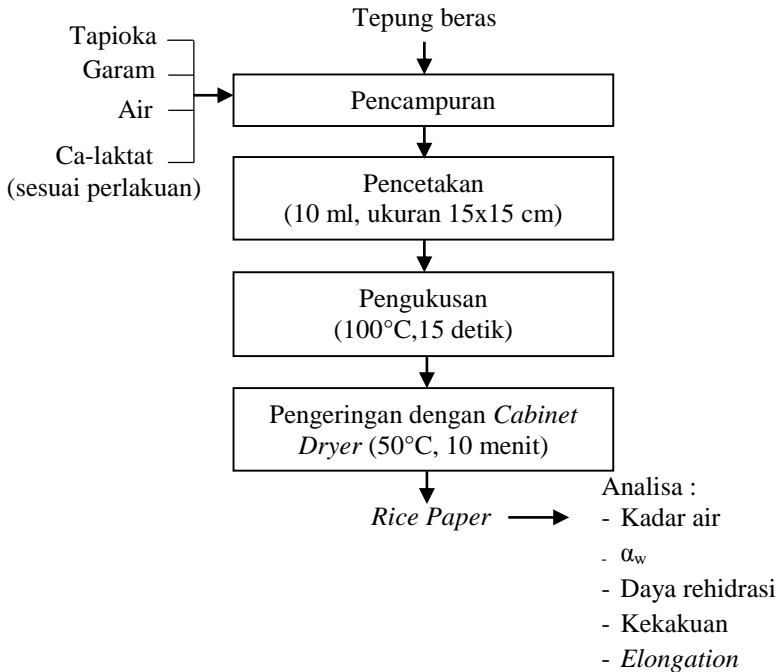
Sebanyak 10 mL adonan yang telah didapat kemudian dicetak diatas loyang yang dialasi mika berukuran 15x15 cm dan diratakan menggunakan solet.

3. Pengukusan

Adonan yang telah dicetak kemudian dikukus didalam dandang. Pengukusan dilakukan selama 15 detik untuk memberikan waktu terjadinya gelatinisasi pati sehingga *rice paper* dapat terbentuk.

4. Pengeringan dengan *Cabinet Dryer*

Pengeringan dilakukan dengan *cabinet dryer* pada suhu 50°C selama 10 menit. Hal ini dilakukan untuk mencegah rusaknya lembaran *rice paper* akibat suhu yang terlalu tinggi maupun waktu pengeringan yang terlalu lama. Diagram alir pembuatan *rice paper* terdapat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan *Rice Paper*
 Sumber : Patthra and Metinee (2015) dengan modifikasi

3.6. Pengamatan dan Pengujian

Pengujian fisikokimia yang dilakukan meliputi uji kadar air, aktivitas air (α_w), daya rehidrasi, kekakuan dan *elongation*.

3.6.1. Analisa Kadar Air Metode Gravimetri (Sudarmadji dkk., 1997)

Tahapan pengujian kadar air metode gravimetri :

1. Penimbangan sampel seberat 1 gram dalam botol timbang yang telah diketahui berat konstannya.
2. Pengeringan sampel dalam oven bersuhu 105-110°C selama 2 jam.
3. Pendinginan didalam eksikator selama 10 menit kemudian ditimbang.
4. Proses pemanasan diulangi selama 30 menit, pendinginan dalam eksikator 10 menit kemudian dilakukan penimbangan.

5. Langkah tersebut diulangi sampai didapatkan berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut $\leq 0,2$ mg).
6. Pengurangan berat menunjukkan banyaknya air dalam bahan yang dihitung menggunakan rumus :

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

3.6.2. Analisa α_w (AOAC, 1984)

Tahapan pengujian α_w dengan menggunakan α_w meter :

1. Sampel yang telah dihaluskan dimasukkan dalam *chamber* yang berada didalam α_w meter.
2. α_w meter dinyatakan dan hasil dapat dibaca.

3.6.3. Analisa Daya Rehidrasi (Rangana, 1979 dengan modifikasi)

Tahapan pengujian daya rehidrasi :

1. Penimbangan 1 lembar *rice paper*.
2. Perendaman dalam 100 mL air selama 60 detik.
3. Penimbangan sampel yang telah direhidrasi.
4. Daya rehidrasi dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Daya rehidrasi(\%)} = \frac{\text{berat akhir} - \text{berat awal}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

3.6.4. Analisa Kekakuan dan *Elongation* (Bremer dkk., 2012 dengan modifikasi)

Tahapan pengujian kekakuan dan *elongation* :

1. Perendaman dalam 100 mL air selama 60 detik.
2. Pemotongan *rice paper* dengan ukuran 2 x 10 cm.
3. Penjepitan *rice paper* pada lengan *texture analyzer*.
4. Penarikan *rice paper* hingga *rice paper* mulai sobek