

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung dan Laboratorium Teknologi Pangan Politeknik Negeri Lampung pada bulan September sampai dengan Nopember 2011.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan baku utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tapioka merk Tani dan jamur tiram (*Pleurotus Oestreatus*) yang diperoleh dari salah satu petani jamur tiram di Langkapura Bandar Lampung. Bahan tambahan yang digunakan adalah telur bebek, air, gula pasir, garam, minyak goreng, tali/benang dan plastik polipropilen (PP), sedangkan bahan kimia yang digunakan untuk analisis antara lain aquadest, larutan H₂SO₄ pekat, H₂SO₄ 1,25%, NaOH 1,25%, HCl 0,02 N, NaOH 50%, H₂BO₂, Na₂S₂O₃, K₂SO₄, HgO dan alkohol.

Alat untuk pembuatan kerupuk yaitu baskom, timbangan, panci pengukus, *blender*, *freezer*, plastik, talenan, pisau, *slicer*, pengaduk, loyang dan alat penggorengan, sedangkan peralatan untuk analisis yaitu mikrometer sekrup, gelas ukur, erlenmeyer, pipet, kertas saring, cawan porselin, oven, desikator, labu Kjeldahl, alat ekstraksi Soxhlet, tanur listrik, buret dan tabung reaksi.

3.3. Metode Penelitian

Perlakuan disusun secara tunggal dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 3 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah formulasi jamur tiram dan tapioka sebanyak 7 taraf, yaitu N1 (0% : 100%); N2 (10% : 90%); N3 (20% : 80%); N4 (30% : 70%); N5 (40% : 60%); N6 (50% : 50%) dan N7 (60% : 40%). Formulasi kerupuk jamur tiram disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Formulasi kerupuk jamur tiram

Perlakuan	Jamur Tiram(%)	Tapioka (%)
N1	0	100
N2	10	90
N3	20	80
N4	30	70
N5	40	60
N6	50	50
N7	60	40

Kesamaan ragam diuji dengan uji Bartlett dan kemenambahan data diuji dengan uji Tuckey. Data dianalisis dengan sidik ragam untuk mendapatkan penduga ragam galat dan uji signifikansi untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata, data dianalisis lebih lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dan 1%.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian diawali dengan pembuatan bubur jamur tiram. Jamur tiram dicuci dan ditiriskan, lalu dihaluskan dengan menggunakan *blender* selama 5 menit sehingga diperoleh bubur jamur tiram. Setelah diperoleh bubur jamur tiram, dilakukan pembuatan kerupuk jamur tiram dengan tahapan sebagai berikut:

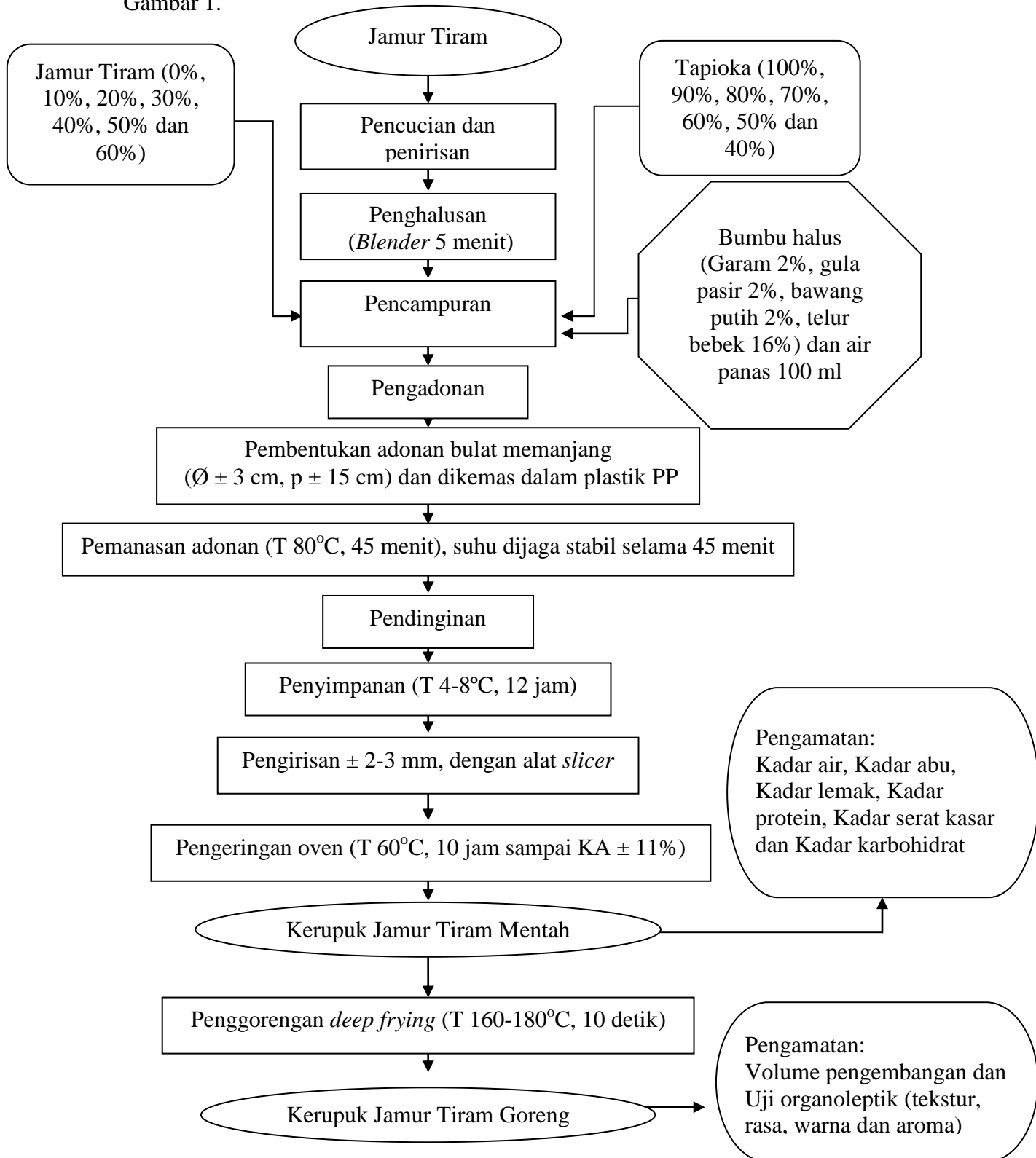
Pada setiap satuan percobaan dibuat perbandingan bahan baku dengan total berat 500 g. Sebagai contoh untuk formulasi N3 (20% jamur tiram : 80% tapioka), sebanyak 100 g bubur jamur tiram dicampur dengan 400 g tapioka, diaduk sampai rata lalu ditambahkan bumbu yang dihaluskan terdiri dari garam dapur 10 g, gula pasir 10 g, bawang putih 10 g, telur bebek 80 g, dan penambahan air panas \pm 100ml.

Setelah itu adonan dicampur sampai kalis, selanjutnya adonan dibentuk gulungan/dodolan yang dikemas dalam plastik PP dengan diameter 3 cm dan panjang 15 cm, diikat dengan tali/benang dan dipanaskan pada suhu 80°C selama 45 menit. Selama pemanasan, suhu dijaga stabil selama 45 menit menggunakan termometer dengan mengatur besar kecil api. Adonan dalam bentuk gulungan/dodolan yang telah dipanaskan selanjutnya didinginkan dan disimpan pada suhu 4–8°C selama 12 jam, dengan tujuan agar dodolan mengeras dan kaku sehingga memudahkan dalam pengirisan.

Adonan yang telah disimpan dalam refrigerator dipotong tipis-tipis dengan ketebalan \pm 2–3 mm menggunakan *slicer*, selanjutnya dilakukan pengeringan menggunakan oven pada suhu \pm 60°C selama 10 jam, sampai kadar air kerupuk mentah \pm 11%. Setelah diperoleh kerupuk kering dengan kadar air 11%, dilakukan pengamatan terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar serat kasar dan kadar karbohidrat. Pengamatan uji organoleptik terhadap tekstur, rasa, warna dan aroma serta volume pengembangan dilakukan setelah kerupuk hasil formulasi 7 taraf tersebut digoreng secara *deep frying* pada suhu 160-180°C

selama 10 detik. Bagan alir proses pembuatan kerupuk jamur tiram disajikan pada

Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan kerupuk jamur tiram
Sumber: Martawijaya dan Nurjayadi (2010) yang dimodifikasi

3.5. Pengamatan

Pengamatan terhadap kerupuk jamur tiram matang meliputi volume pengembangan dan uji organoleptik (tekstur, rasa, warna dan aroma) sedangkan uji kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar serat kasar dan kadar karbohidrat) dilakukan terhadap kerupuk jamur tiram mentah.

3.5.1. Volume Pengembangan

Pengukuran volume pengembangan kerupuk dilakukan menurut metode Zulviani (2000), dengan cara mengukur volume kerupuk jamur tiram mentah dan volume kerupuk jamur tiram goreng. Pengukuran volume kerupuk dilakukan dengan mengukur keliling lingkaran yang biasanya mempunyai bentuk yang tidak rata. Pengukuran tersebut dibantu dengan menggunakan benang. Keliling kerupuk diasumsikan seperti keliling lingkaran. *Digital caliper* digunakan untuk mengukur ketebalan kerupuk. Hasil kali luas dengan tebal kerupuk adalah nilai volume kerupuk tersebut.

$$\text{Volume Pengembangan (\%)} = \frac{B - A}{A} \times 100\%$$

Keterangan: A = Volume kerupuk sebelum digoreng (mm³)

B = Volume kerupuk setelah digoreng (mm³)

3.5.2. Uji Organoleptik

Pemilihan formulasi kerupuk jamur tiram matang terbaik dengan uji organoleptik dilakukan dalam bentuk pengujian skoring, yaitu menilai intensitas sifat sensori yang dinyatakan dalam bentuk nilai numerik bilangan asli. Tiap skor

melambangkan tingkat intensitas sifat sensori. Selang skor dibatasi oleh skor awal dan skor akhir. Biasanya digunakan angka antara 0-10, tetapi dapat pula 0-5, 0-100 atau + dan - menurut keperluan. Uji skoring dilakukan dengan menggunakan panelis semi terlatih sebanyak 20 orang meliputi tekstur, rasa, warna dan aroma (Soekarto, 1985). Sampel yang diuji merupakan kerupuk jamur tiram goreng yang disajikan secara acak kepada panelis dalam wadah-wadah yang telah diberi kode dan diberi penawar berupa air tawar. Panelis diminta mengungkapkan tanggapan terhadap kerupuk jamur tiram goreng pada tujuh taraf formulasi penambahan jamur tiram dan tapioka secara tertulis pada blanko atau formulir yang disediakan. Blanko tersebut berisi nama, tanggal, petunjuk, skor penilaian, dan kode sampel. Kriteria penilaian uji organoleptik pada produk kerupuk jamur tiram goreng disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Quisioner uji organoleptik

Nama:..... Tanggal:..... Produk: Kerupuk Jamur Tiram

Petunjuk: Di hadapan saudara disajikan 7 sampel kerupuk jamur tiram. Saudara diminta untuk memberikan tanggapan terhadap tekstur, rasa, warna dan aroma kerupuk dengan menuliskan skor di bawah kode sampel sesuai kriteria yang ada di bawah ini.

Pengamatan	Skor	Kode Sampel						
		031	188	304	201	126	405	705
Tekstur								
Sangat keras	1							
Keras	2							
Agak keras	3							
Renyah	4							
Sangat renyah	5							
Rasa								
Sangat tidak khas jamur	1							
Tidak khas jamur	2							
Agak khas jamur	3							
Khas jamur	4							
Sangat khas jamur	5							

Warna	
Coklat tua	1
Coklat	2
Putih kecoklatan	3
Putih kekuningan	4
Putih	5

Aroma	
Sangat tidak khas jamur	1
Tidak khas jamur	2
Agak khas jamur	3
Khas jamur	4
Sangat khas jamur	5

3.5.3. Pengujian Kimia

Pengujian kimia terhadap kerupuk jamur tiram mentah meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar karbohidrat.

3.5.3.1. Kadar Air

Kadar air dilakukan dengan metode oven (AOAC, 1995). Cawan porselen di keringkan dalam oven selama 30 menit, lalu didinginkan di dalam desikator dan ditimbang. Sebanyak 5 g sampel ditimbang lalu dimasukkan kedalam cawan porselen dan dikeringkan di dalam oven pada suhu 105-110° C selama 3 jam setelah didinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang. Setelah diperoleh hasil penimbangan pertama, lalu cawan yang berisi sampel tersebut dikeringkan kembali selama 30 menit setelah itu didinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang. Bila penimbangan kedua mencapai pengurangan bobot tidak lebih dari 0,001 g dari penimbangan pertama maka dianggap konstan. Akan tetapi bila tidak maka dilakukan penimbangan kembali sampai diperoleh pengurangan bobot dua penimbangan berturut-turut. Kemudian cawan dan sampel kering ditimbang.

Kadar air dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Berat awal sampel (g)} - \text{Berat akhir sampel (g)}}{\text{Berat awal sampel (g)}} \times 100\%$$

3.5.3.2. Kadar Abu

Cawan porselin yang bersih terbebas dari kotoran dipanaskan dalam oven selama 1 jam pd suhu 105°C lalu dinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian timbang (A). Sebanyak ± 2 g sampel, dimasukkan kedalam cawan kemudian timbang (B). Lakukan pengarangan dengan cara membakar diatas kompor hingga tidak berasap (bisa ditambah alkohol 95%). Kemudian lakukan pengabuan didalam tanur dengan suhu 600°C selama 3 jam. Keluarkan cawan dengan hati-hati dan dinginkan dalam desikator dan kemudian lakukan penimbangan (C) (AOAC, 1995).

Kadar abu dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{C - A}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan : A : Cawan kosong

B : Cawan dan sampel basah

C : Cawan dan abu

3.5.3.3. Kadar Lemak

Kadar lemak dilakukan dengan metode soxhlet (AOAC, 1995). Labu lemak dikeringkan dengan oven. Sampel ditimbang sebanyak 5 g dibungkus dengan

kertas saring dan ditutup kapas bebas lemak. Kertas saring berisi sampel tersebut diletakkan dalam alat ekstraksi soxhlet yang dirangkai dengan kondensor. Pelarut heksana dimasukkan ke dalam labu lemak lalu direfluks selama minimal 5 jam. Sisa pelarut dalam labu lemak dihilangkan dengan dipanaskan dalam oven, lalu ditimbang. Kadar lemak dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{\text{berat lemak} \times 100 \%}{\text{berat sampel}}$$

3.5.3.4. Kadar Protein

Penentuan kadar protein dilakukan dengan cara makro Kjeldahl (AOAC, 1995). Sebanyak 1 g sampel dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl, kemudian ditambahkan 5 g katalis selenium dan 25 ml H₂SO₄ pekat. Destruksi selama 1 jam hingga diperoleh larutan berwarna hijau jernih. Larutan didinginkan dan ditambah dengan 250 ml air suling, kemudian sebanyak 50 ml larutan tersebut dimasukkan dalam tabung destilasi. Destilat ditampung dengan erlenmeyer 250 ml yang berisi 15 ml H₂SO₄ 0,25 N dan dua tetes indikator merah dan biru. Selanjutnya, pada alat destilasi ditambahkan 30 ml larutan NaOH 30 %. Proses destilasi dilakukan sampai 2/3 cairan tersuling. Destilat dititrasi menggunakan larutan NaOH 0,1 N sampai warna berubah dari hijau menjadi biru. Prosedur ini dilakukan juga untuk larutan blanko. Kadar protein dapat dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ N} = \frac{(\text{ml NaOH blanko} - \text{ml NaOH contoh}) \times \text{N NaOH} \times 14,008}{\text{g contoh} \times 10} \times 100\%$$

g contoh X 10

$$\% \text{ Protein} = \% \text{ N} \times \text{Faktor Konversi}$$

Ket: faktor konversi = 6,25

3.5.3.5. Kadar Serat Kasar

Sampel sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer 300 ml kemudian ditambah dengan H₂SO₄ 0,3 N di bawah pendingin balik kemudian dididihkan selama 30 menit dengan kadang-kadang digoyang-goyangkan. Suspensi disaring dengan kertas saring, dan residu yang didapat dicuci dengan air mendidih hingga tidak bersifat asam lagi (diuji dengan kertas lakmus). Residu dipindahkan ke dalam erlenmeyer, sedangkan yang tertinggal di kertas saring dicuci kembali dengan 200 ml NaOH mendidih sampai semua residu masuk kedalam erlenmeyer. Sampel dididihkan kembali selama 30 menit dan disaring sambil dicuci dengan larutan K₂SO₄ 10 %. Residu dicuci dengan 15 ml alkohol 95%, kemudian kertas saring dikeringkan pada 110°C sampai berat konstan lalu ditimbang (AOAC, 1995).

$$\text{Serat kasar (\%)} = \frac{(\text{berat kertas saring} + \text{residu}) - \text{berat kertas saring kosong}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

3.5.3.6. Kadar Karbohidrat

Penentuan kadar karbohidrat dengan cara perhitungan kasar disebut juga *Carbohydrate by difference* yaitu penentuan karbohidrat dengan menggunakan perhitungan dan bukan analisis (AOAC, 1995).

$$\text{Karbohidrat (\%)} = 100\% - \% (\text{air} + \text{abu} + \text{lemak} + \text{protein} + \text{serat kasar})$$