**III BAHAN, ALAT DAN METODE PENELITIAN**

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian yaitu untuk pengujian kadar protein, lemak, karbohidrat pada proses pembuatan Kwetiau dan deskripsi percobaan. Metode penelitian terdiri dari penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

**3.1. Bahan dan Alat Penelitian**

3.1.1. Bahan- bahan yang digunakan

Bahan – bahan yang digunakan pada pembuatan Kwetiau adalah Tepung Beras Raskin yang diperoleh dari kantor kelurahan Margahayu Utara Bandung, telur ayam ras, telur ayam kampung yang diperoleh dari CV. Anjawani Pasir Pogor Bandung, dan telur bebek yang diperoleh dari CV. Wijaya Telur Batujajar Bandung dan Air matang dengan merk “AQUA”.

3.1.2. Alat yang digunakan

Alat yang digunakan terdiri dari *disc mill*, *tunnel dryer*, timbangan, *Steamer*, spatula plastik, dan alat penunjang proses pembuatan Kwetiau. Alat yang digunakan untuk identifikasi karakteristik mikroskopis kwetiau yaitu *instrument* SEM (*Scanning Electronic Microscope*) type JEOL-JSM-6510LV di laboratorium *Instrumen*t FMIPA ITB.

**3.2. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang dilakukan terdiri atas dua bagian yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

3.2.1. Pekerjaan dan Penelitian Pendahuluan

Penelitian Pendahuluan bertujuan untuk mengetahui teknis penanganan beras raskin yang akan digunakan untuk dijadikan tepung beras.

Berikut merupakan 2 perlakuan yang dilakukan pada penelitian pendahuluan yang akan dilakukan yaitu :

1. Beras raskin yang akan digunakan terlebih dahulu dicuci, kemudian dikeringkan, setelah itu lalu dilakukan proses penepungan dengan alat *disc mill*.
2. Beras raskin yang akan digunakan terlebih dahulu dicuci, kemudian ditambahkan *bleaching agent*, kemudian dilakukan proses pengeringan, setelah itu langsung pada tahapan proses penepungan dengan alat *disc mill*.

Respon pengujian yang digunakan yaitu pemilihan tepung beras yang memiliki parameter yang cukup baik dengan memiliki warna yang lebih putih, keadaan tepung benar-benar kering, dan memiliki aroma khas tepung beras. Hasil dari penilitian tahap pendahuluan ini akan dijadikan acuan untuk pembuatan Kwetiau pada penelitian utama.

3.2.2. Penelitian Utama

Penelitian Utama merupakan lanjutan dari penelitian Pendahuluan dimana memiliki tujuan untuk mengetahui respon penggunaan konsentrasi putih telur dan jenis telur yang ditambahkan dalam proses pembuatan Kwetiau. Pada penelitian pendahuluan diperoleh jenis perlakuan beras raskin dengan perlakuan terpilih yang akan dijadikan sebagai acuan pada proses pembuatan Kwetiau. Penelitian utama ini terdiri dari tiga langkah. Langkah pertama, untuk mengetahui apakah jenis perlakuan pendahuluan terhadap beras raskin yang dapat dijadikan tepung beras yang baik untuk proses pembuatan Kwetiau dengan proses penggilingan dengan menggunakan *disc mill*. Langkah kedua, untuk mengetahui konsentrasi terbaik putih telur yang ditambahkan untuk menghasilkan Kwetiau yang memiliki karakteristik yang diharapkan dengan rancangan percobaan deskriptif. Langkah ketiga yaitu mengetahui karakteristik Kwetiau secara Mikroskopis dengan menggunakan *instrument* SEM (*Scanning Electronic Microscope*).

Penelitian utama terdiri dari rancangan perlakuan, rancangan percobaan, rancangan analisis dan rancangan respon.

* + - 1. Rancangan Perlakuan

Perlakuan terdiri dari dua faktor, yaitu (1) Jenis Putih Telur (D) dan (2) Konsentrasi putih telur (F), yaitu :

1. Jenis Telur dengan 3 taraf, yaitu d1 (Telur Ayam Ras), d2 (Telur Ayam Kampung), dan d3 (Telur Bebek)
2. Konsentrasi Putih Telur dengan 6 taraf yaitu f1 (0%), f2 (10%), f3 (20%), f4 (30%), f5 (40%) dan f6 (50%).
   * + 1. Rancangan Percobaan

Rancangan Percobaan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pola faktorial 3 x 6 dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali Ulangan. Model rancangan percobaan pola faktorial digunakan dalam menentukan Konsentrasi putih telur yang terbaik dan terpilih untuk Kwetiau dengan melihat nilai rata-rata tertinggi dari setiap perlakuan dengan 3 kali Ulangan.

Model rancangan yang akan digunakan adalah (Gaspersz, 2006) :

**Yijk = µ + Kk + Di + Fj+(DF)ij+ єijk**

Keterangan :

i : 1,2,3 variasi jenis telur (d1, d2, d3)

j : 1,2,3 variasi konsentrasi putih telur (f1, f2,f3,f4,f5)

k : Banyaknya ulangan atau replikasi

Y ijk : Nilai respon pada pengamatan ke- k dari perlakuan jenis telur ke- d dan perlakuan jenis konsentrasi ke- f

µ : Nilai rata-rata respon

Di : Pengaruh perlakuan jenis telur (D) pada taraf ke- i

Fj : Pengaruh perlakuan jenis konsentrasi (F) pada taraf ke- j

(DF)ij : Pengaruh interaksi antara taraf ke-i, faktor jenis telur (D) dan taraf ke –j faktor konsentrasi (F)

Kk : Pengaruh kelompok ulangan ke- k

єijk : Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke –i pada kelompok ke- j

Tabel 8. Analisis Variansi (ANAVA)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sumber keragaman | Derajat bebas (DB) | Jumlah kuadrat (JK) | Kuadrat tengah (KT) | F Hitung | F Tabel 5% |
| Kelompok Perlakuan :  D  F  DF  Galat | r-1  d-1  f-1  (d-1) (f-1)  (r-1) (df-1) | JKK  JK (D)  JK (F)  JK (DF)  JKG | JKK/dbK  JKD/ dbD  JKF/ dbF  JKDF/ dbDF  JKG/ dbG | -  KT (D)/ KTG  KT (F)/ KTG  KT (DF)/ KTG  - |  |
| Total | (rdf)-1 | JKT | - | - | - |

Sumber : Gaspersz, (2006).

Keterangan :

r = replikasi (Ulangan)

t = Perlakuan

D = Jenis putih telur

F = Konsentrasi putih telur

DB = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

Data diatas dapat dibuat tabel analisis varian (ANAVA), selanjutnya ditentukan daerah penolakan hipotesis yaitu :

1. Jika F hitung > F tabel, maka perlakuan jenis putih telur dengan konsentrasi putih telur serta interaksinya berpengaruh terhadap karakteristik Kwetiau yang dihasilkan. Dengan demikian hipotesis ditolak, kemudian akan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan.
2. Jika F hitung ≤ F tabel, maka perlakuan jenis putih telur dengan konsentrasi putih telur serta interaksinya tidak berpengaruh terhadap karakteristik Kwetiau yang dihasilkan. Dengan demikian hipotesis penelitian diterima (Gasperz, 2006).

Kemudian dilanjutkan dengan rancangan percobaan metode grafik majemuk secara deskriptif dengan menggunakan panelis terlatih. Kriteria penentuan berdasarkan hasil pengujian rating kemudian ditransformasikan kedalam bentuk grafik majemuk.

Tabel 9. Model Rancangan Percobaan Pola Faktorial 3 x 6 dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 Kali Ulangan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jenis Telur**  **(D)** | **Konsentrasi**  **(F)** | **Kelompok** | | |
| **1** | **2** | **3** |
| **d1 (Telur Ayam Ras)** | **f1 (0%)**  **f2 (10%)**  **f3 (20%)**  **f4 (30%)**  **f5(40%)**  **f6 (50%)** | **d1 f1**  **d1 f2**  **d1 f3**  **d1 f4**  **d1 f5**  **d1 f6** | **d1 f1**  **d1 f2**  **d1 f3**  **d1 f4**  **d1 f5**  **d1 f6** | **d1 f1**  **d1 f2**  **d1 f3**  **d1 f4**  **d1 f5**  **d1 f6** |
| **d2 (Telur Ayam Kampung)** | **f1 (0%)**  **f2 (10%)**  **f3 (20%)**  **f4 (30%)**  **f5(40%)**  **f6 (50%)** | **d1 f1**  **d1 f2**  **d1 f3**  **d1 f4**  **d1 f5**  **d1 f6** | **d1 f1**  **d1 f2**  **d1 f3**  **d1 f4**  **d1 f5**  **d1 f6** | **d1 f1**  **d1 f2**  **d1 f3**  **d1 f4**  **d1 f5**  **d1 f6** |
| **d3 (Telur Bebek)** | **f1 (0%)**  **f2 (10%)**  **f3 (20%)**  **f4 (30%)**  **f5(40%)**  **f6 (50%)** | **d1 f1**  **d1 f2**  **d1 f3**  **d1 f4**  **d1 f5**  **d1 f6** | **d1 f1**  **d1 f2**  **d1 f3**  **d1 f4**  **d1 f5**  **d1 f6** | **d1 f1**  **d1 f2**  **d1 f3**  **d1 f4**  **d1 f5**  **d1 f6** |

* + - 1. Rancangan Respon

Rancangan respon penelitian yang akan dilakukan meliputi respon kimia dan respon fisik.

1. Respon Kimia

Respon kimia yang dilakukan adalah kadar protein dengan metode Kjedahl, kadar Lemak dengan metode Soxhlet, dan kadar karbohidrat metode *Luuf Schoorl*

(AOAC, 1995).

1. Respon Fisika

Respon Fisika yang dilakukan adalah Uji Tekstur dengan pnetrometer dan Karakteristik pori dan volume pengembangan Kwetiau secara mikroskopis dengan Alat *Scanning Electron Microscope.*

1. Respon Organoleptik

Respon Organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji deskriptif untuk menentukan penerimaan produk Kwetiau oleh konsumen yang diwakili panelis sebagai penilai berdasarkan penilaian terhadap sifat-sifat sensorik produk yang meliputi rasa, aroma, tekstur dan kenampakan. Pengujian dilakukan oleh 15 Orang panelis terlatih dan hasil penilaian dikumpulkan kemudian selanjutnya data tersebut dimasukkan kedalam formulir pengisian (Kartika, dkk, 1999).

Uji organoleptik ini menggunakan skala *rating*, kriteria penentuan berdasarkan hasil pengujian rating kemudian ditransformasikan kedalam bentuk grafik majemuk.

* 1. Deskripsi Percobaan
     1. Proses pembuatan tepung beras raskin dengan perlakuan normal.

Pencucian

Pengeringan

Penggilingan dengan *Disc Mill*

Pengayakan (100 *mesh*)

Analisis:

1. Respon Fisik

2. Respon Organoleptik

Gambar 9. Diagram Alir Pembuatan tepung beras dari beras Raskin

* + 1. Proses pembuatan tepung beras raskin dengan perlakuan penambahan *Bleaching agent*.

Pencucian

Pengayakan (100 *mesh*)

Analisis:

1. Respon Fisik

2. Respon Organoleptik

Pengeringan

*Bleaching*

Penggilingan dengan *Disc Mill*

Gambar 10. Diagram Alir Pembuatan tepung beras dari beras Raskin perlakuan *Bleaching*

Deskripsi dari percobaan pembuatan tepung beras dari beras Raskin perlakuan normal adalah sebagai berikut :

1. Pencucian, dilakukan dengan mencuci beras yang akan dijadikan tepung
2. Pengeringan, dilakukan dengan alat *tunnel dryer* sehingga beras mencapai kadar air tertentu. Sebelum dilakukan proses selanjutnya.
3. Penggilingan, dilakukan dengan menggunakan *disc mill* hingga beras berubah menjadi tepung.
4. Pengayakan, dilakukan dengan menggunakan *screen* berukuran 100 *mesh*.

Deskripsi dari percobaan pembuatan tepung beras dari beras Raskin adalah perlakuan *Bleaching* sebagai berikut :

1. Pencucian, dilakukan dengan mencuci beras yang akan dijadikan tepung
2. *Bleaching*, dilakukan dengan menambahkan bleaching agent setelah proses pencucian.
3. Pengeringan, Penggilingan, dilakukan dengan menggunakan *disc mill* hingga beras berubah menjadi tepung.
4. Penggilingan, dilakukan dengan menggunakan *disc mill* hingga beras berubah menjadi tepung.
5. Pengayakan, dilakukan dengan menggunakan *screen* berukuran 100 *mesh*.

Proses Pembuatan Kwetiau dapat dilihat pada Gambar 11

Pencampuran

Pencetakan

Pengukusan

T : 100OC

t: 5 menit

Pendinginan

t: 27 OC

Reduksi Ukuran

Analisis :

1. Respon Kimia
2. Respon Fisik
3. Respon Organoleptik

Gambar 11. Diagram Alir Pembuatan Kwetiau

Deskripsi dari percobaan pembuatan Kwetiau adalah sebagai berikut :

1. Persiapan bahan baku

Persiapan bahan baku merupakan tahap awal dari proses pembuatan Kwetiau. Pada tahap ini dilakukan penimbangan bahan-bahan yang akan digunakan sesuai dengan formula yang telah ditentukan.

1. Pencampuran

Pencampuran dilakukan yaitu dengan mencampurkan tepung beras, air dan putih telur didalam suatu wadah, kemudian dilakukan pengadukan supaya didapatkan adonan yang homogen dan merata.

1. Pencetakan

Pencetakan dilakukan didalam Loyang *stainless steel* persegi panjang yang sebelumnya telah dilumuri dengan minyak nabati agar adonan tidak lengket setelah melewati proses pengukusan nantinya.

1. Pengukusan

Pengukusan dilakukan untuk mematangkan adonan sehingga diperoleh adonan yang telah matang dan siap untuk melalui proses atau tahapan berikutnya.

1. Pendinginan

Setelah proses pengukusan selesai kemudian adonan melalui tahapan pendinginan atau tempering untuk menurunkan suhu agar tidak terlalu panas pada saat proses reduksi ukuran.

1. Reduksi ukuran

Reduksi ukuran dilakukan dengan cara menggulung terlebih dahulu adonan kwetiau yang sudah matang kemudian dilakukan pemotongan sehingga didapatkan bentuk Kwetiau yang diinginkan dengan panjang dan lebar yang sesuai dengKwetiau pada umumnya.

* 1. Prosedur Penelitian
     1. **Penelitian Pendahuluan**

Pada penelitian pendahuluan dilakukan pembuatan tepung beras dari beras raskin dengan 2 perlakuan pendahuluan. Tujuan dari penelitian pendahuluan adalah untuk mendapatkan karakteristik tepung yang baik untuk penentuan prosedur kerja yang tepat serta dilakukan uji organoleptik dengan menggunakan panelis agak terlatih. Hasil dari penelitian pendahuluan ini selanjutnya digunakan pada penelitian utama sebagai bahan baku proses pembuatan Kwetiau pada peneltian utama.

1. Pembuatan Tepung Beras (*Non Bleaching agent*)

Beras raskin ditimbang sebanyak 1 Kg, kemudian beras di cuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang mungkin ada dalam beras, kemudian ditiriskan. Beras yang sudah ditiriskan kemudian disusun di atas *tray* kemudian dikeringkan dengan menggunakan alat yaitu *tunnel dryer* sampai dengan kadar air dibawah 5 %. Setelah melalui proses pengeringan kemudian beras dilakukan penggilingan dengan menggunakan *disc mill*. Setelah beras menjadi tepung kemudian dilakukan proses pengayakan menggunakan ayakan dengan ukuran 80 *mesh*. Tepung dipersiapkan kemudian untuk dilakukan uji secara organoleptik. Untuk memilih tepung yang akan digunakan sebagai bahan baku proses pembuatan Kwetiau.

1. Pembuatan Tepung Beras (dengan *Bleaching agent*)

Beras raskin ditimbang sebanyak 1 Kg, kemudian beras di cuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang mungkin ada dalam beras, kemudian ditiriskan. Lalu beras dilakukan perendaman selama 1 jam dengan menggunakan air yang sudah ditambahkan *bleaching agent*, setelah itu beras dibilas kemudian Beras yang sudah dibilas, dan ditiriskan kemudian disusun di atas *tray* kemudian dikeringkan dengan menggunakan alat yaitu *tunnel dryer* sampai dengan kadar air dibawah 5 %. Setelah melalui proses pengeringan kemudian beras dilakukan penggilingan dengan menggunakan *disc mill*. Setelah beras menjadi tepung kemudian dilakukan proses pengayakan menggunakan ayakan dengan ukuran 80 *mesh*. Tepung

dipersiapkan kemudian untuk dilakukan uji secara organoleptik. Untuk memilih tepung yang akan digunakan sebagai bahan baku proses pembuatan Kwetiau.

* + 1. **Penelitian Utama**

Penelitian utama pembuatan Kwetiau dengan menggunakan tepung beras raskin terpilih yang didasarkan pada hasil penelitian pendahuluan. Kemudian proses pembuatan Kwetiau ditetapkan dengan perlakuan penambahan berbagai jenis putih telur dengan konsentrasi putih telur yang telah ditentukan. Dari hasil uji organoleptik yang terbaik meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur, dilanjutkan dengan analisis mutu gizi yang meliputi analisis kadar protein, analisis kadar lemak, analisis kadar karbohidrat, uji tekstur, dan pengamatan karakteristik kwetiau secara mikroskopis dengan menggunakan *instrument Scanning Electron Microscope* serta menilai mutu secara organoleptik meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur.