

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

1. Tempat yang digunakan :

- a. Modifikasi Tepung Ubi Cilembu : Laboratorium Biologi FKIP UMS
- b. Analisis Kadar Protein dan Betakaroten : Laboratorium Farmasi UMS dan Universitas Setia Budi.

2. Waktu : Bulan April-Juli 2015

#### **B. Alat dan Bahan**

1. Pembuatan air perasan pepaya muda

a. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan air perasan pepaya muda antara lain: baskom, panci, pisau, pengaduk, saringan, blender dan serbet.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan air perasan pepaya muda antara lain: 3 buah pepaya muda berukuran sedang dari Sukoharjo dan air aquades 1200 ml (2 botol aqua berukuran sedang).

2. Pembuatan tepung modifikasi

a. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung modifikasi ubi cilembu antara lain: pisau, baskom, telenan, timbangan, toples plastik, blender.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung modifikasi ubi cilembu antara lain: ubi jalar cilembu dari Sukoharjo sebanyak 4 kg (4000 g), starter yoghurt plain kemasan dengan merk Cimory 1 cup dan air aquades 1200 ml (2 botol aqua berukuran sedang).

### 3. Pengujian kadar protein, kadar air dan kadar betakaroten

#### a. Alat

Alat yang digunakan dalam kadar protein dan betakaroten antara lain: pemanas kjeldahl yang dihubungkan dengan pengisap uap aspirator, labu kjeldahl, alat distilasi, erlenmeyer, buret 50 ml, neraca analitik, kertas timbang, gelas kimia, labu ukur.

#### b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam kadar protein, kadar air dan kadar betakaroten adalah tepung ubi jalar cilembu yang termodifikasi.

## C. Prosedur Penelitian

### 1. Tahap Persiapan

Penelitian ini diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.

### 2. Tahap Pelaksanaan, dilakukan dengan:

#### a. Pembuatan air perasan pepaya muda

Mengupas tiga buah pepaya muda yang berukuran sedang, kemudian mencucinya dengan air mengalir setelah itu memotong buah pepaya muda menjadi beberapa bagian agar mudah dalam proses pemblenderan. Selanjutnya memblender satu buah pepaya muda yang sudah dipotong-potong dengan menambahkan air aquades sebanyak 400 ml. Proses pemblenderan dilakukan sebanyak tiga kali. Kemudian memeras atau menyaring buah pepaya muda yang sudah diblender tersebut agar menghasilkan air perasan pepaya muda.

#### b. Pembuatan tepung modifikasi

Mengupas kulit ubi cilembu, memotong dan mencucinya sampai bersih, mencampur air dengan sari buah pepaya muda dengan konsentrasi yang berbeda-beda menambahkan starter (yoghurt plan), kemudian mengaduknya hingga tercampur rata dan merendam ubi cilembu dengan air campuran. Mengfermentasi selama 18 jam dan 24 jam. Menjemur ubi cilembu yang telah difermentasi sampai kering dan menghaluskan ubi cilembu yang sudah kering hingga menjadi tepung.

c. Pengujian kadar protein, kadar air dan betakaroten dari tepung ubi cilembu yang termodifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Prosedur analisis kadar protein yaitu dengan: Metode yang digunakan dalam uji kadar protein ini adalah metode gunning. Metode gunning adalah suatu metode penentuan kadar protein berdasarkan nitrogen yang menunjukkan jumlah protein yang juga mengikat senyawa N bukan protein misalnya urea, asam nukleat, amino, nitrat, nitrit, asam amino, amida, purin dan pirimidin. Cara gunning digunakan untuk menganalisa kadar protein kasar dalam makanan secara tidak langsung, karena yang dianalisis dengan cara ini adalah kadar nitrogennya. Hasil analisis yang didapat tersebut dikalikan dengan angka konversi. Metode gunning ada tiga tahap kerja yaitu tahap destruksi, destilasi dan tahap titrasi.
2. Prosedur analisis kadar air yaitu dengan: Perhitungan kadar air dengan metode gravimetri. Cara yang dilakukan untuk pengeringan adalah dengan menggunakan panas matahari. Kadar air ditentukan dengan membandingkan selisih bobot tepung sebelum pengeringan dengan bobot tepung setelah pengeringan.
3. Prosedur analisis kadar betakaroten yaitu dengan: Metode yang digunakan untuk uji betakaroten pada penelitian ini adalah Carr-Price, menggunakan alat spektrofotometer. Spektrofotometri UV-Vis adalah metode analisis berdasarkan interaksi antara radiasi elektromagnetik ultra violet dekat (190-380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) dengan memakai instrumen spektrofotometer dengan suatu materi (senyawa). Metode ini berdasarkan penyerapan sinar ultraviolet yang menyebabkan terjadinya transisi elektron (perpindahan elektron dari tingkat energi rendah ke tingkat energi yang lebih tinggi). Beberapa sumber radiasi polikromatik yang dipakai pada spektrofotometer UV-Vis adalah lampu deuterium, lampu tungsten dan lampu merkuri. Sumber radiasi tersebut akan mengeksitasi benda ke tingkat energi yang lebih tinggi. Benda atau

materi akan kembali ke tingkat energi yang lebih rendah atau ke dasarnya, melepaskan foton dengan energi yang sesuai dengan perbedaan energi antara tingkat tereksitasi dengan tingkat dasar rendah.

#### D. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dua faktorial yaitu faktor pertama menggunakan air perasan pepaya muda dan faktor kedua menggunakan waktu fermentasi. Dengan demikian diperlukan 6 kondisi eksperimen atau 6 kombinasi perlakuan yang berbeda-beda dengan 2 kali ulangan.

a. Faktor I adalah penambahan sari buah pepaya (C), terdiri dari :

(Modifikasi dari Mulyani, 2011)

C0 : air perasan pepaya muda 0 ml

C1 : air perasan pepaya muda 100 ml

C2 : air perasan pepaya muda 200 ml

b. Faktor II adalah fermentasi (F), terdiri dari :

(Modifikasi dari Kurniawan (2010)

F1 : waktu fermentasi 18 jam

F2 : waktu fermentasi 24 jam

Sehingga diperoleh 6 kombinasi perlakuan seperti pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Rancangan Perlakuan

C/F	C0	C1	C2
F1	C0,F1	C1,F1	C2,F1
F2	C0,F2	C1,F2	C2,F2

Masing-masing perlakuan menggunakan ubi jalar cilembu 250 gram, dengan 2 kali ulangan seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Ulangan Perlakuan

Perlakuan	Ulangan	
	I	II
C0,F1	(C0,F1)I	(C0,F1)II
C0,F2	(C0,F2)I	(C0,F2)II
C1,F1	(C1,F1)I	(C1,F1)II
C1,F2	(C1,F2)I	(C1,F2)II
C2,F1	(C2,F1)I	(C2,F1)II
C2,F2	(C2,F2)I	(C2,F2)II

Keterangan :

C0,F1 : air perasan pepaya muda 0 ml dan waktu fermentasi 18 jam

C0,F2 : air perasan pepaya muda 0 ml dan waktu fermentasi 24 jam

C1,F1 : air perasan pepaya muda 100 ml dan waktu fermentasi 18 jam

C1,F2 : air perasan pepaya muda 100 ml dan waktu fermentasi 24 jam

C2,F1 : air perasan pepaya muda 200 ml dan waktu fermentasi 18 jam

C2,F2 : air perasan pepaya muda 200 ml dan waktu fermentasi 24 jam

I : Ulangan pertama

II : Ulangan kedua

Dari masing-masing perlakuan kemudian diuji kadar protein, kadar air dan kadar betakaroten. Data yang diperoleh dari pengujian dimasukkan kedalam tabel berikut:

Tabel 3.3 Lembar rata-rata kadar protein, kadar air dan kadar betakaroten

Perlakuan	Rata-rata kadar protein (%)	Rata-rata kadar air (%)	Rata-rata kadar betakaroten ( $\mu\text{g/g}$ )	Keterangan
C0,F1				
C0,F2				
C1,F1				
C1,F2				
C2,F1				
C2,F2				

## **E. Metode Pengumpulan Data**

### **a. Eksperimen**

Metode pengumpulan data eksperimen dilakukan dengan melakukan percobaan yaitu dengan melakukan pembuatan tepung modifikasi dari ubi cilembu dengan 6 perlakuan yang berbeda (penambahan air perasan pepaya muda dengan berbagai volume dan waktu fermentasi yang berbeda) yang dilakukan di laboratorium biologi UMS. Kemudian melakukan pengujian kadar protein, kadar air dan kadar betakaroten di Laboratorium Farmasi UMS dan melakukan pengujian di UESBE. Untuk uji kadar protein menggunakan metode gunning. Pada uji kadar air menggunakan metode thermogravimetri. Sedangkan pada uji betakaroten menggunakan metode carr-price (AOAC,1992)-spektrofotometri. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan dimasukkan kedalam tabel.

### **b. Kepustakaan**

Peneliti menggunakan metode pengumpulan data secara kepustakaan, dilakukan dengan cara menggunakan referensi dari buku-buku, jurnal, karya tulis ilmiah, maupun skripsi yang sebelumnya telah ada yang membahas tentang pokok bahasan yang sama maupun mendekati dengan penelitian yang sekarang sedang dilakukan oleh peneliti.

### **c. Dokumentasi**

Peneliti mendokumentasikan cara membuat tepung ubi cilembu yang termodifikasi dengan penambahan sari buah pepaya muda dan lama fermentasi.

## **F. Teknik Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dari kadar protein, kadar air dan kadar betakaroten pada tepung ubi jalar cilembu yang dimodifikasi dengan penambahan air perasan pepaya muda dan waktu fermentasi yang berbeda.