

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari - April 2014 di Kabupaten Pringsewu dan Laboratorium Rekayasa dan Bioproses Pascapanen, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 10 mesin penggilingan padi berjalan, 3 mesin penggilingan menetap, timbangan, kaca pembesar, neraca analitik, *moisture tester*, ayakan diameter 2 mm, plastik, alat tulis dan kalkulator. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: gabah kering giling (GKG) dan butir beras hasil dari penggilingan.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan meliputi persiapan alat dan bahan, pelaksanaan penelitian dan pengukuran/pengamatan beberapa parameter.

1. Persiapan alat dan bahan

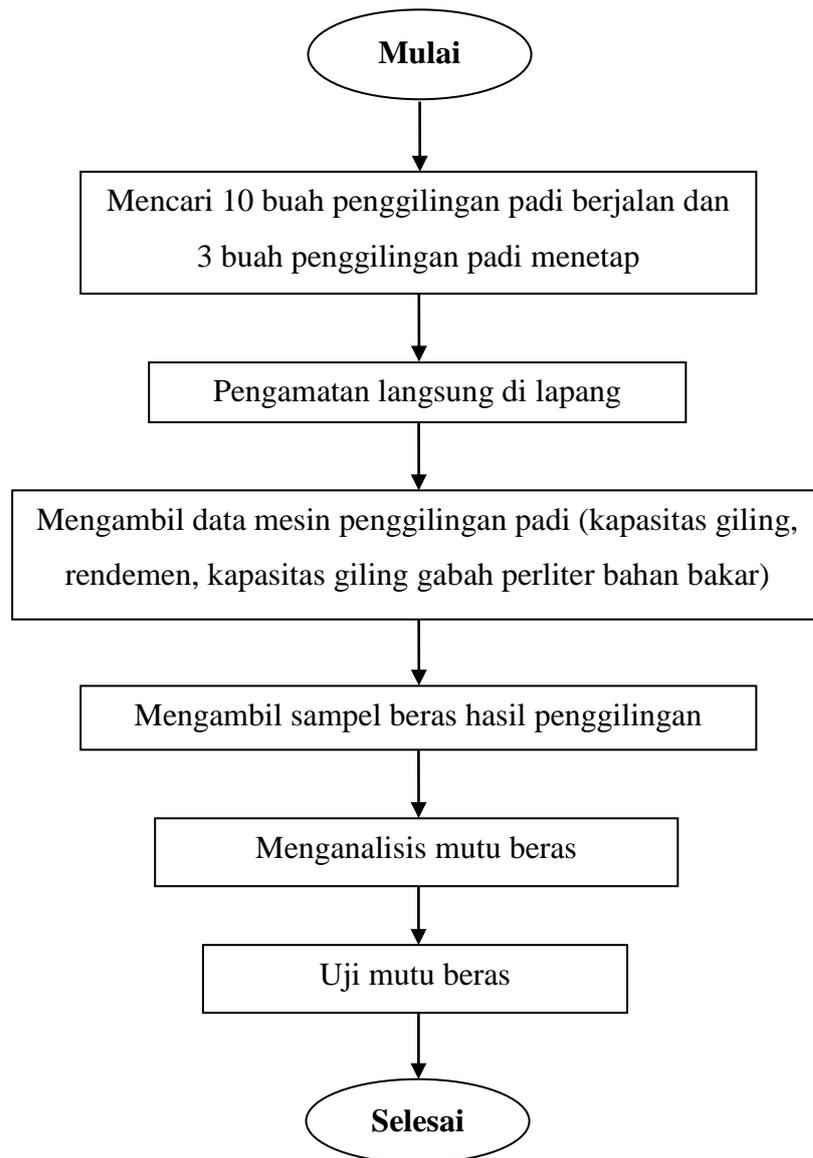
Persiapan bahan diawali dengan mencari lokasi atau tempat penggilingan padi berjalan di Kabupaten Pringsewu. Selanjutnya persiapkan alat pengukur kadar air, kaca pembesar, ayakan ukuran 2,0 mm, plastik, penggaris alat tulis serta tabel mutu beras SNI.

2. Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada 10 buah mesin penggilingan padi berjalan dan tiga buah mesin penggilingan padi menetap (stasioner). Dari kedua jenis penggilingan padi tersebut dilakukan pengamatan langsung di lapangan.

Parameter yang diukur di lapang adalah kapasitas penggilingan, rendemen giling dan konsumsi bahan bakar terpakai dan kapasitas giling gabah per liter bahan bakar. Selanjutnya pengambilan sampel gabah dan beras hasil mesin penggilingan padi berjalan dan menetap untuk dianalisis di Laboratorium.

Analisis yang dilakukan di Laboratorium, pertama menimbang sampel beras sebanyak 100 gram yang selanjutnya akan dilakukan pengamatan dan pengukuran komponen mutu pada 100 gram sampel beras. Komponen mutu beras tersebut adalah derajat sosoh, kadar air, beras kepala, butir patah, butir menir, butir merah, butir kuning, butir mengapur, benda asing dan butir gabah. Hasil dari pengukuran dan pengamatan yang dilakukan kemudian membandingkan/uji mutu beras dengan mutu beras SNI. Bagan alir kegiatan penelitian disajikan pada Gambar 4.



Gambar 1. Bagan alir penelitian

3. Pengamatan

Dalam penelitian ini ada beberapa parameter yang dilakukan pengukuran dan pengamatan yaitu:

- a. Derajat sosoh adalah persentase tingkat terlepasnya lembaga dan lapisan kulit ari yang melapisi biji beras. Penentuan derajat sosoh dilakukan pada beras contoh analisis sebanyak 100 gram secara visual dengan indra penglihatan menggunakan pertolongan kaca pembesar yang dibandingkan contoh mutu beras SNI BULOG.
- b. Kadar air adalah jumlah kandungan air dalam butir beras yang dinyatakan dalam satuan persen dari berat basah (*wet basis*). Penentuan kadar air dilakukan dengan “*Air Oven Method*” atau dengan *moisture tester* elektronik yang telah dikalibrasi dengan standar oven.
- c. Beras utuh ialah butir beras dengan ukuran 8/8 atau butir beras yang tidak patah sama sekali.
- d. Beras kepala adalah butir beras utuh dan butir patah yang butirannya sama atau lebih besar dari 7/8 bagian butir beras utuh.
- e. Beras patah adalah butir beras patah yang ukurannya lebih kecil 6/8 akan tetapi lebih besar dari 2/8 dari bagian butir beras utuh.
- f. Beras menir adalah butir beras yang ukurannya lebih kecil dari 2/8 bagian beras utuh atau butir beras yang lolos dari ayakan/saringan yang berdiameter 1,753 -2,0 mm.
- g. Butir merah adalah butir beras kepala atau beras patah yang berwarna merah karena sifat varietas padinya.

- h. Butir kuning adalah butir beras utuh atau beras patah yang berwarna kuning akibat proses perubahan warna yang terjadi selama perawatan dan penimbunan di gudang.
- i. Butir mengapur adalah butiran beras kepala atau beras patah yang warnanya putih mengapur dan lunak seperti kapur (*chalky*) dan atau butir beras muda (berwarna kehijau-hijauan) yang mengapur karena dipanen sebelum masak dengan sempurna. Penentuannya dapat dilakukan secara visual atau dengan kaca pembesar.
- j. Benda asing adalah segala benda-benda asing yang tidak tergolong ke dalam butir beras misalnya debu, butir-butir tanah, butir-butir pasir/batu, tangkai padi dan lain sebagainya.
- k. Butir gabah adalah gabah yang belum/sebagian terkelupas dalam proses penggilingan, termasuk butir beras patah yang masih bersekam.

D. Analisis Data

1. Kapasitas giling

Cara pengukuran:

- Ambil dan timbang sejumlah gabah kering giling yang ditentukan.
Masukan ke mesin penggiling yang beroperasi melalui corong pemasukan.
- Catat waktu ketika gabah kering mulai digiling dalam mesin penggilingan.
- Catat kembali waktu ketika beras terakhir keluar dari pintu pengeluaran.
- Hitung total waktu yang diperlukan mulai gabah masuk untuk digiling sampai beras terakhir yang keluar dari pintu pengeluaran.

$$K_{gl} = \frac{B_{gl}}{t} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

K_{gl} : Kapasitas giling (kg/menit)

B_{gl} : Bobot GKG yang masuk ke mesin penggiling (kg)

t : Waktu total untuk menggiling gabah menjadi beras (menit)

2. Rendemen giling

Cara pengukuran:

- Ambil dan timbang sejumlah GKG dengan bobot yang ditentukan
- Masukkan ke mesin penggilingan yang beroperasi optimal melalui corong pemasukan
- Tampung dan timbang semua beras yang keluar melalui pintu pengeluaran

$$R = \frac{B_{bkl}}{B_{gl}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

R : Rendemen (%)

B_{bkl} : Bobot total beras yang keluar dari pintu pengeluaran (kg)

B_{gl} : Bobot GKG yang dimasukkan ke mesin penggiling (kg)

Perhitungan konsumsi bahan bakar terpakai dan kapasitas giling gabah per liter bahan bakar

Cara pengukuran:

- Sebelum mengoperasikan mengukur panjang, lebar dan tinggi tangki bahan bakar pada motor penggerak sebelum operasi.

- Operasikan mesin, catat waktu motor penggerak saat mulai dihidupkan dan catat kembali waktu motor penggerak dimatikan.
- Catat berapa banyak bahan bakar yang terpakai.

3. Konsumsi bahan bakar terpakai

$$F_c = P \times L \times f_v \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

- F_c : Konsumsi bahan bakar terpakai (liter)
 P : Panjang tangki bahan bakar (cm)
 L : Lebar tangki bahan bakar (cm)
 f_v : Tinggi kebutuhan bakar terpakai (cm)

4. Kapasitas gabah giling per liter bahan bakar

$$K_{gbb} = \frac{M_g}{f_c} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

- K_{gbb} : Kapasitas giling gabah/liter bahan bakar (kg/liter)
 M_g : Bobot gabah giling (kg)
 f_c : Konsumsi bahan bakar terpakai (liter)

5. Persentase kadar air, beras kepala, butir patah dan butir menir

a. Kadar air

Kadar air bahan adalah jumlah kandungan air dalam suatu bahan yang dinyatakan dalam satuan persen (%) dari berat basah. Cara pengukuran kadar air dilakukan dengan alat pengukur kadar air yaitu *moisture tester*. Cara pemakaian alat *moisture tester* yaitu sampel beras/gabah dimasukkan ke dalam sendok pada alat,

selanjutnya beras akan dijepit dengan cara memutar penjepit dan secara otomatis angka kadar air akan muncul pada *moisture tester*. Pengukuran kadar air juga bisa dilakukan dengan menggunakan metode oven. Kadar air dinyatakan dalam persamaan :

$$K_a = \frac{B_b - B_k}{B_b} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

Ka : Kadar air dasar/basis basah (%)

Bb : Berat basah (kg)

Bk : Berat kering (kg)

b. Derajat sosoh

Derajat sosoh merupakan tingkat terlepasnya sebagian lapisan bekatul, lembaga dan *endosperm* dari butir beras. Derajat sosoh memiliki beberapa tingkatan kategori mutu dalam standar beras SNI di antaranya derajat sosoh 100% masuk kategori mutu I dan II, derajat sosoh 95% masuk kategori mutu III dan IV dan derajat sosoh 85% masuk kategori mutu V. Penentuan derajat sosoh dilakukan dengan perbandingan contoh derajat sosoh yang ada di BULOG.

Pengukuran persentase butir kepala, butir patah dan butir menir

Cara pengukuran untuk beras kepala, beras patah dan beras menir:

- Ambil contoh hasil penyosohan dari pintu pengeluaran utama minimal sebanyak 100 gram
- Pisahkan beras utuh, beras kepala, butir patah, menir dan benda asing.
- Timbang masing-masing bagian tersebut.

c. Persentase beras kepala

Beras kepala merupakan butir beras utuh (*whole karnel*) dan butir patah yang butirannya sama atau lebih besar dari 7/8 bagian butir beras utuh.

$$bk = \frac{mbk}{mc} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:

bk : Persentase beras kepala (%)

mbk : Bobot beras kepala (gram)

mc : Bobot contoh/sampel (gram)

d. Persentase butir patah

Butir patah (*brokens*) merupakan butir beras patah yang ukurannya lebih kecil 6/8 tetapi lebih besar 2/8 dari bagian butir beras utuh.

$$bp = \frac{mbp}{mc} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan:

bp : Persentase butir patah (%)

mbp : Bobot butir patah (gram)

mc : Bobot contoh/sempel (gram)

e. Persentase butir menir

Butir menir merupakan butir beras yang ukurannya lebih kecil dari 2/8 dari beras utuh atau butir beras yang lolos dari ayakan atau saringan berdiameter 2 mm.

$$bm = \frac{bbm}{mc} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (8)$$

Keterangan:

bm : Persentase butir menir (%)

bbm : Bobot butir menir (gram)

mc : Bobot contoh/sempel (gram)