

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Juli 2015 di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pascapanen Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung.

3.2. Alat dan Bahan

Pada penelitian ini alat yang digunakan adalah gelas ukur, alat pengaduk, baskom, kain lap, *show case*, timbangan analitik OHAUS, refraktometer, rheometer, cawan, *stopwatch*, erlenmeyer, pipet tetes, buret dan statik.

Adapun bahan yang digunakan adalah buah jambu biji 'crystal', KMnO_4 4% (b/v), arang kayu sawo, plastik polietilen densitas rendah dengan ketebalan 0,1mm, dan kotak karton 12 x 12 x 6,5 cm. Bahan untuk analisis yaitu akuades, amilum, dan Iod 0,01 N.

3.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL).

Perlakuan yang digunakan adalah terdiri dari 5 level massa arang+KMnO₄, dianalisis pada masing-masing suhu penyimpanan untuk perlakuan suhu ruang yaitu :

Ta1 = Massa arang+KMnO₄ 2 gram

Ta2 = Massa arang+KMnO₄ 4 gram

Ta3 = Massa arang+KMnO₄ 6 gram

Ta4 = Massa arang+KMnO₄ 8 gram

Ta5 = Massa arang+KMnO₄ 10 gram

Perlakuan yang digunakan 5 level massa arang+KMnO₄ dianalisis pada masing-masing suhu penyimpanan untuk perlakuan suhu rendah yaitu :

Tc1 = Massa arang+KMnO₄ 2 gram

Tc2 = Massa arang+KMnO₄ 4 gram

Tc3 = Massa arang+KMnO₄ 6 gram

Tc4 = Massa arang+KMnO₄ 8 gram

Tc5 = Massa arang+KMnO₄ 10 gram

Setiap faktor diletakkan pada masing-masing suhu yaitu:

- Suhu ruang (Ta) = 26° - 30°C
- Suhu rendah (Tc) = 10° - 12°C

Masing-masing kotak berisi 3 buah jambu biji 'crystal' dan tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan. Penelitian ini dianalisis menggunakan program SAS.

Rancangan percobaan dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Tabulasi data rancangan acak lengkap penyimpanan suhu ruang

Ulangan	Massa arang				
	Ta1	Ta2	Ta3	Ta4	Ta5
1	Ta1U1	Ta2U1	Ta3U1	Ta4U1	Ta5U1
2	Ta1U2	Ta2U2	Ta3U2	Ta4U2	Ta5U2
3	Ta1U3	Ta2U3	Ta3U3	Ta4U3	Ta5U3

Tabel 5. Tabulasi data rancangan acak lengkap penyimpanan suhu rendah

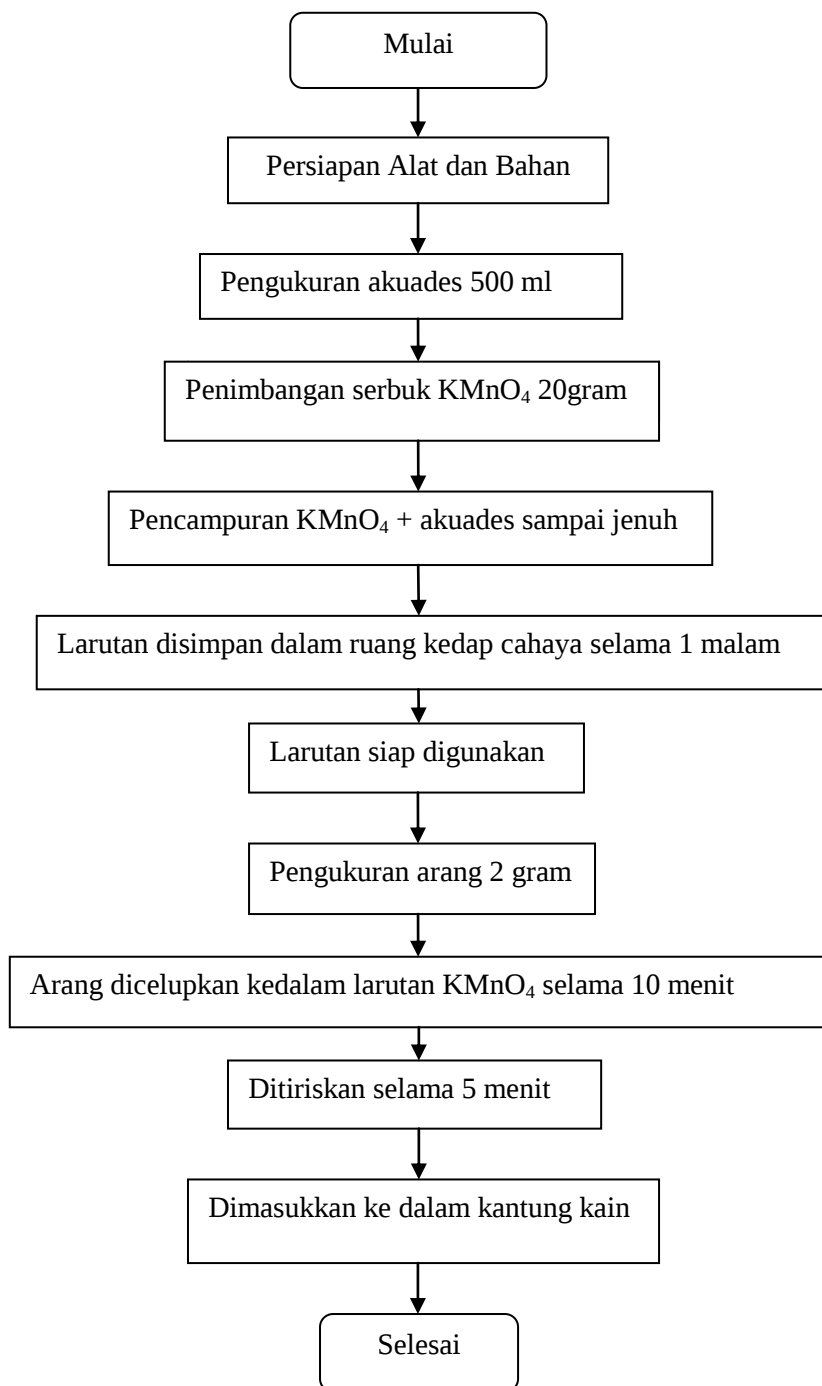
Ulangan	Massa arang				
	Tc1	Tc2	Tc3	Tc4	Tc5
1	Tc1U1	Tc2U1	Tc3U1	Tc4U1	Tc5U1
2	Tc1U2	Tc2U2	Tc3U2	Tc4U2	Tc5U2
3	Tc1U3	Tc2U3	Tc3U3	Tc4U3	Tc5U3

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Proses Pembuatan Larutan KMnO_4 dalam Arang Sebagai Bahan Penyerap

Proses pembuatan dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan. Mengukur akuades sebanyak 500ml dan timbang serbuk KMnO_4 sebanyak 20g, campurkan sedikit demi sedikit serbuk KMnO_4 ke dalam akuades sampai jenuh. Aduk larutan sampai merata dan kemudian disimpan dalam ruang gelap selama 1 malam, setelah itu larutan siap digunakan dapat dilihat pada Lampiran (Gambar 12). Kemudian mengukur arang+ KMnO_4 kelipatan 2 gram setiap perlakuan. Menyelupkan arang selama 10 menit kedalam larutan KMnO_4 yang telah dibuat, kemudian arang ditiriskan selama 5 menit setelah itu dimasukkan ke dalam

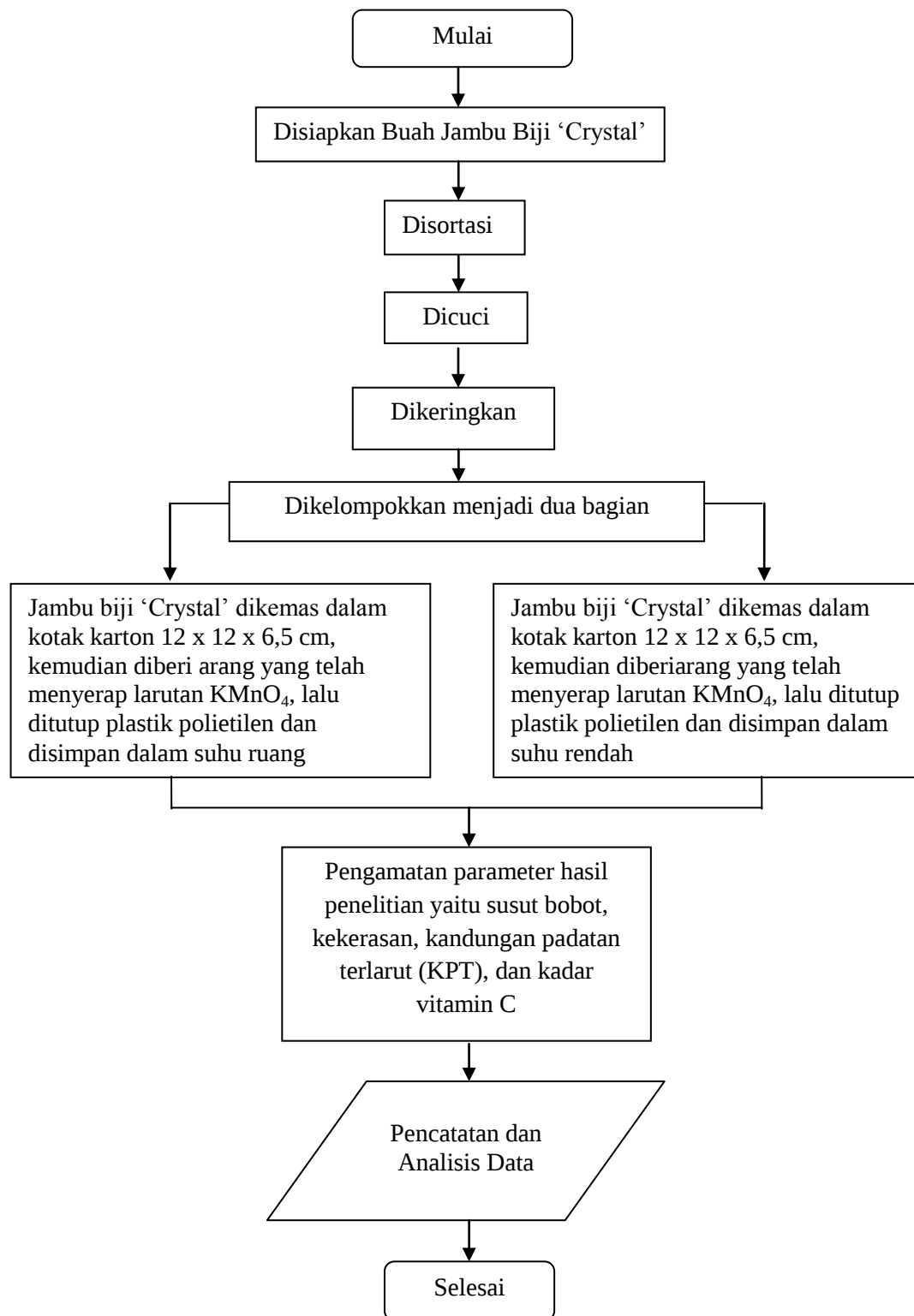
kantung kain. Adapun diagram alir pembuatan larutan KMnO_4 dalam arang sebagai bahan penyerap ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir pembuatan larutan KMnO_4 dalam arang sebagai bahan penyerap

3.4.2. Aplikasi Larutan KMnO_4 dalam Arang Sebagai Bahan Penyerap Pada Buah Jambu Biji ‘Crystal’

Siapkan buah jambu biji ‘crystal’, mensortasi buah jambu biji ‘crystal’ yang baik untuk disimpan. Buah jambu biji ‘crystal’ yang telah dipilih, dicuci dahulu kemudian dikeringkan. Penyimpanan pada suhu yang berbeda dibuat menjadi dua kelompok, kelompok pertama buah jambu biji ‘crystal’ dimasukkan ke dalam kotak karton 12 x 12 x 6,5 cm, tiap kotak berisi 3 buah jambu biji ‘crystal’, kemudian diberi arang yang telah menyerap KMnO_4 . Setelah itu ditutup plastik polietilen dan disimpan pada suhu ruang, penyimpanan jambu biji ‘crystal’ pada suhu ruang dapat dilihat pada Lampiran (Gambar 12). Kelompok kedua buah jambu biji ‘crystal’ dimasukkan ke dalam kotak karton 12 x 12 x 6,5 cm kemudian diberi arang yang telah menyerap KMnO_4 . Setelah itu ditutup plastik polietilen dan disimpan pada suhu rendah penyimpanan dapat dilihat pada Lampiran (Gambar 13), lalu disimpan sampai buah akhir layak jual. Melakukan pengamatan dan pengukuran parameter, parameter yang diukur adalah penyusutan bobot buah, kekerasan buah, kandungan padatan terlarut (KPT), dan uji kadar vitamin C. Diagram alir aplikasi larutan KMnO_4 pada buah jambu biji ‘crystal’ dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alir aplikasi larutan KMnO_4 dalam arang pada buah jambu biji 'crysstal'

3.5. Pengamatan

Pada penelitian ini pengamatan dilakukan selama dua hari sekali pada suhu ruang dan empat hari sekali dalam penyimpanan suhu rendah pada penyusutan bobot buah, kekerasan buah, kandungan padatan terlarut (KPT), dan uji kadar vitamin C.

3.5.1. Susut Bobot

Pengambilan data susut bobot dilakukan dengan cara menimbang bobot awal dari buah sebelum perlakuan dan bobot hari ke-n dari buah setelah perlakuan pada masing-masing buah jambu biji 'crystal'. Untuk mengetahui penyusutan bobot dari buah jambu biji 'crystal' selama mengalami perlakuan, diukur dengan menggunakan neraca ohaus. Perhitungan susut bobot buah menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Susut Bobot} = \frac{A-B}{A} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

A = Bobot awal buah (gram)

B = Bobot buah hari ke-n (gram)

3.5.2. Kekerasan

Pengukuran kekerasan buah jambu biji 'crystal' dilakukan dengan menggunakan alat rheometer dengan satuan 4,0 mm/50 gram/10 detik. *Sample* (buah jambu biji 'crystal') diukur dengan cara menusukkan jarum pada tiga tempat yang berbeda, yaitu pada bagian pangkal, tengah dan ujung buah. Data yang diperoleh merupakan hasil rata-rata ketiga data pengukuran.

3.5.3. Kandungan Padatan Terlarut

Kandungan padatan terlarut (KPT) dihitung dengan menghancurkan daging buah jambu biji ‘crystal’ bagian tengah, ujung dan pangkal, kemudian diambil sarinya dengan menggunakan kertas saring atau kain kasa. Sari buah yang diperoleh ditetaskan pada lensa refraktometer. Kadar KPT dapat dilihat pada alat dalam satuan °Brix. Sebelum dan sesudah digunakan, lensa refraktometer dibersihkan dengan akuades.

3.5.4. Uji Kadar Vitamin C

Pengujian kadar vitamin C dengan cara ditimbang 10 gram buah jambu biji ‘crystal’ dan menghancurkan daging buah. Kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur 100 ml ditambahkan akuades sampai volume mencapai 100 ml, kemudian ditambahkan 2-3 tetes indikator amilum dan dititrasi dengan larutan Iod 0,01 N sampai berwarna abu-abu keunguan. Dicatat hasil titrasi dan dihitung persen vitamin C menggunakan rumus:

$$\text{Kadar vitamin C (mg/100 g)} = \frac{\text{ml iod} \times 0,88 \times \text{FP} \times 100}{\text{MB}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

ml Iod = Volume Iod 0,01 N (ml)
 0,88 = Berat equivalen
 FP = Faktor pengenceran (10x)
 MB = Massa bahan (gram)

3.6. Analisis Data

Menganalisis data yang diperoleh dengan analisis sidik ragam dengan rancangan acak lengkap (RAL). Apabila terdapat perbedaan dari hasil uji maka dilanjutkan dengan uji lanjutan menggunakan BNT pada taraf 5% dengan program SAS.