

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pascapanen Hortikultura, Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Agustus sampai dengan September 2013.

#### **3.2 Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian adalah buah belimbing manis (*Averrhoa carambola L.*), kultivar Wulan, yang berasal dari perkebunan belimbing di Desa Sukabakti, Simpang Palas, Kalianda, Lampung Selatan. Buah belimbing dibawa langsung ke Laboratorium Pascapanen Hortikultura, disortir berdasarkan keseragaman ukuran dan tingkat kemasakan, kemudian diperlakukan sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Bahan lain yang digunakan adalah kitosan, NaOH 0.1 N, fenolftalein, aquades, etanol, dan asam asetat 0.5%.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemasan (*chamber*) PP (*Polypropylene*) dengan volume 1.5, 3.0, 4.0, 5.0 L, penetrometer FHM-5 (Takemura Electric Work, Ltd), *hand refraktometer* 'Atago', jus ekstraktor, buret, erlenmeyer, gelas ukur, pipet tetes, pipet gondok, pisau, botol sampel, dan selotip.

### 3.3 Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yang disusun secara faktorial 4 x 4. Penelitian dilakukan dengan menggunakan 2 faktor, faktor pertama adalah 4 konsentrasi kitosan, yaitu 0%, 1%, 2%, 3 %. Faktor kedua adalah kemasan pasif dengan 4 volume 1.5, 3.0, 4.0, dan 5.0 L. Masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan. Semua data dianalisis dengan ANOVA. Analisis data dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5% menggunakan SAS System For Windows 9.3.

### 3.4 Pelaksanaan penelitian



Gambar 1. Perlakuan kombinasi pelapisan kitosan dan pengemasan pasif pada buah belimbing

Buah belimbing disortir agar mendapatkan ukuran yang seragam, kemudian diberi perlakuan dengan konsentrasi kitosan 0%, 1%, 2%, 3%. Sebelumnya dibuat larutan kitosan dengan cara melarutkan 10, 20, 30 gram serbuk kitosan dengan larutan asam asetat 0.5% di dalam 1000 ml aquades. Pembuatan larutan asam

asetat 0.5% dilakukan dengan melarutkan 5 ml asam asetat ke dalam 1000 ml aquades. Buah belimbing dicelupkan kedalam larutan kitosan hingga permukaan kulit buah terlapisi secara merata lalu buah belimbing dikering-anginkan.

Selanjutnya buah belimbing dimasukkan ke dalam chamber dengan volume 1.5, 3.0, 4.0, 5.0 L. Setelah itu kemasan ditutup rapat dengan menggunakan selotip. Sebagai pembanding, langsung diamati buah belimbing tanpa perlakuan sebagai kontrol.

### 3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada peubah masa simpan, bobot buah, kekerasan buah, kandungan padatan terlarut, dan asam bebas. Pengamatan dihentikan apabila terjadi 50% pencoklatan pada buah belimbing dimana penampakan mengarah pada pembusukan yang berarti buah tersebut sudah tidak layak untuk dikonsumsi. Tingkat kekerasan buah diukur dengan alat penetrometer.



Gambar 2. Buah belimbing yang mengalami pembusukan

### 3.5.1 Masa simpan buah

Buah belimbing yang telah diberi perlakuan diamati perubahan fisiknya setiap hari pada pagi hari. Masa simpan buah tersebut ditentukan dari hari pertama buah dimasukkan ke dalam kemasan (*chamber*) hingga buah harus dihentikan karena telah mengarah pada pembusukan.

### 3.5.2 Susut bobot buah

Susut bobot dihitung dari selisih bobot awal buah sebelum buah diberi perlakuan dengan bobot akhir buah setelah perlakuan dihentikan. Selisih bobot buah kemudian dibagi dengan bobot awal dan dikalikan dengan 100% (AOAC, 1984).

### 3.5.3 Penentuan kandungan padatan terlarut buah ( $^{\circ}$ Brix)

Penentuan kandungan padatan terlarut dilakukan dengan menggunakan *hand refraktometer* 'Atago' pada sari buah belimbing yang telah diekstrak tanpa pengenceran (Widodo *et al.*, 1996).

### 3.5.4 Kandungan asam bebas buah

Buah belimbing diekstrak dengan menggunakan jus ekstraktor. Sampel sari buah tersebut kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel dan dibekukan di freezer hingga analisis berikutnya. Analisis asam bebas dilakukan dengan mengambil 1 ml hasil ekstraksi sari buah ditambah 9 ml aquades dan 1 tetes indikator fenolftalein, kemudian sampel tersebut dititrasi dengan menggunakan NaOH 0.1 N (Widodo *et al.*, 1996).

### 3.5.5 Kekerasan buah

Kekerasan buah diukur menggunakan alat penetrometer '*fruit hardness*' (tipe FHM-5 Takemura Electric Work, Lt.d, Jepang, dengan ujung tumpul berdiameter 0,5 cm dan tekanan maksimal 5 kg), masing-masing unit dan ulangnya dilakukan pengukuran pada bagian tepi juring belimbing dengan 3 juring yang berbeda (Widodo *et al.*, 2012 yang telah dimodifikasi).