

III BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hortikultura, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga Agustus 2011.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah pisang cv. 'Cavendish' stadium V yang telah diberi perlakuan etilen (Gambar 1). Buah pisang berasal dari PT Nusantara Tropical Fruit, Way Jepara, Lampung Timur.



Gambar 1. Buah pisang cv. 'Cavendish' stadium V

Buah dibawa langsung ke Laboratorium Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Buah pisang dipisahkan menjadi *cluster* dan disortir

berdasarkan ukuran dan tingkat kematangan dan segera diberi perlakuan. Bahan lain yang diperlukan adalah chitosan, asam asetat 0.5%, aquades, NaOH 0.1 N, fenolftealin, dan indole-3-butyric acid (IBA).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah labu erlenmeyer, labu ukur, refractometer, lemari es, pipet tetes, penetrometer, blender, sentrifius, dan timbangan.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan perlakuan disusun secara faktorial (3 x 3). Faktor pertama adalah pelapis kitosan dengan tiga taraf, yaitu tanpa kitosan [aquades (K0) dan asam asetat 0.5 % (K1)] dan kitosan 2.5% (K2). Faktor kedua adalah pemberian zat pengatur tumbuh IBA yang terdiri atas tiga taraf, yaitu 0 μM (B0), 5 μM (B1), dan 10 μM (B2). Perlakuan diterapkan pada petak percobaan dalam rancangan teracak sempurna (RTS) dengan tiga kali ulangan. Masing masing ulangan terdiri atas satu *cluster* buah yang terdiri atas empat *finger* buah. Sebagai pembanding, satu *cluster* buah pisang langsung diamati pada awal penelitian.

Seluruh data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA. Analisis data dilanjutkan dengan *orthogonal contrast* (Tabel 1) dan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5% SAS (*System for Windows V6.12*)

Tabel 1. Daftar kode *orthogonal contrast* yang digunakan

<i>Contrast</i>	K0B0	K0B1	K0B2	K1B0	K1B1	K1B2	K2B0	K2B1	K2B2
Asam asetat vs kitosan	0	0	0	1	0	0	-1	0	0
Perendaman vs celup cepat	0	1	1	0	1	1	0	-2	-2
Tanpa IBA vs IBA	2	-1	-1	2	-1	-1	2	-1	-1
IBA air vs IBA asam	0	1	1	0	-1	-1	0	0	0

Keterangan:

K = Pelapis (K0= aquades; K1= asam asetat 0.5%; K2= kitosan 2.5%); B = IBA (B0 =IBA 0 μ M; B1 =5 μ M; B2= 10 μ M).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pada penelitian ini, larutan stok 1 mM IBA (BM = 203.24) dibuat dengan cara menimbang bubuk IBA sebanyak 50,81 mg. Larutan tersebut kemudian lalu dicampur dengan KOH 1% sebanyak 5 tetes dalam gelas piala 50 ml. Campuran tersebut diaduk hingga rata, lalu ditambah aquades \pm 10 mL. Campuran tersebut dimasukkan ke dalam labu ukur 250 mL dan ditambah aquades lagi hingga tera (250 mL).

Larutan pelapis perlakuan K0B0 dibuat hanya dengan menggunakan aquades sebanyak 1.000 mL. Untuk perlakuan K0B1, larutan stok IBA 1 mM sebanyak 10 mL dicampur dengan aquades hingga 2.000 mL. Untuk perlakuan K0B2, larutan stok IBA 1mM sebanyak 20 mL dicampur dengan aquades hingga 2.000 mL.

Untuk perlakuan K1B0, 10 mL asam asetat pekat ditambahkan ke dalam \pm 1.500 mL aquades, lalu ditambahkan aquades lagi hingga 2.000 mL. Untuk perlakuan K1B1, 10 mL asam asetat pekat ditambahkan ke dalam \pm 1.500 mL aquades, lalu ditambahkan 10 mL larutan stok IBA 1 mM, lalu ditambah aquades lagi hingga 2.000 mL. Untuk perlakuan K1B2, 10 mL asam asetat pekat ditambahkan ke

dalam ± 1.500 mL aquades, lalu ditambahkan 20 mL larutan stik IBA 1 mM, lalu ditambah lagi aquades hingga 2.000 mL.

Untuk perlakuan K2B0, 5 mL asam asetat dimasukkan ke dalam 500 mL aquades, kemudian kitosan sebanyak 25 g dimasukkan ke dalam larutan tersebut, diaduk hingga larut, lalu ditambahkan aquades hingga 1.000 mL dan diaduk lagi. Untuk perlakuan K2B1, asam asetat pekat sebanyak 5 mL dimasukkan ke dalam 500 mL aquades, lalu ditambah ± 200 mL aquades dan 5 mL larutan stok IBA 1 mM, lalu diaduk, kemudian kitosan sebanyak 25 g dimasukkan ke dalam larutan tersebut, diaduk hingga larut, lalu ditambahkan aquades hingga 1.000 mL. Untuk perlakuan K2B2, asam asetat pekat sebanyak 5 mL dimasukkan ke dalam 500 mL aquades, lalu ditambah ± 200 mL aquades dan 10 mL larutan stok IBA 1 mM, lalu diaduk. Kitosan sebanyak 25 g kemudian dimasukkan ke dalam larutan tersebut, diaduk hingga larut, lalu ditambahkan aquades hingga 1.000 mL.

Di laboratorium, buah pisang cv. 'Cavendish' dipisahkan menjadi *cluster* dan disortir berdasarkan ukuran dan tingkat kemasakan yang seragam. Buah pisang cv. 'Cavendish' diberi perlakuan sesuai dengan larutan pelapis. Perlakuan tanpa kitosan 2,5% (K0B0, K0B1, K0B2, K1B0, K1B1, dan K1B2) dilakukan dengan cara perendaman selama ± 1 jam, sedangkan untuk perlakuan dengan kitosan 2,5% (K2B0, K2B1, dan K2B2) dilakukan dengan cara celup-cepat ke dalam larutan pelapis tersebut hingga rata, kemudian ditiriskan. Setelah kering-angin, buah tersebut diletakkan di atas piring *styrofoam*. Semua buah yang telah mendapat perlakuan disimpan di Laboratorium Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, dengan kondisi suhu ruang (suhu rata-rata harian 28 °C).

Pengamatan dilakukan setiap hari dengan cara melihat perubahan warna. Apabila kulit buah pisang telah memasuki stadium VII (buah berwarna kuning penuh, mulai tampak lapisan absisi) (Gambar 2), maka pengamatan dihentikan dan dilakukan penimbangan bobot buah dan pengukuran kekerasan buah dengan menggunakan alat penetrometer. Selanjutnya, daging buah diekstrak untuk mendapatkan sampel kandungan padatan terlarut ($^{\circ}$ Brix) dan asam bebas.

3.5 Pengamatan

Pengamatan akan dilakukan pada awal, sebelum perlakuan diterapkan, dan akhir penelitian. Peubah yang diamati adalah masa simpan, susut bobot buah, tingkat kekerasan buah, kandungan padatan terlarut ($^{\circ}$ Brix), dan asam bebas.



Gambar 2. Buah pisang cv. 'Cavendish' stadium VII

3.5.1 Masa simpan

Buah pisang cv. 'Cavendish' yang telah diberi perlakuan diamati perubahan warnanya setiap hari. Masa simpan buah dihitung dari hari pertama buah mulai

disimpan (setelah diberi perlakuan) hingga buah pisang berwarna coklat atau stadium VII (Gambar 2).

3.5.2 Susut bobot buah

Penghitungan susut bobot (%) dihitung dari bobot awal buah pisang sebelum diberi perlakuan dikurangi bobot akhir buah pisang setelah diberi perlakuan, dibagi dengan bobot awal dan dikalikan 100%

3.5.3 Pengukuran tingkat kekerasan buah

Kekerasan buah (dalam kg/cm^2) akan diukur dengan alat penetrometer (type FHM-5, ujung berbentuk silinder diameter 5 mm; Takemura Electric Work, Ltd., Jepang), pada bagian pangkal, tengah dan ujung buah. Pengukuran kekerasan buah dilakukan pada daging buah setelah kulit dikelupas.

3.5.4 Penentuan kandungan padatan terlarut

Penentuan kandungan padatan terlarut dilakukan dengan menggunakan *hand refraktometer* 'Atago' pada sari buah pisang dengan pengenceran 1:1.

3.5.5 Pengukuran kandungan asam bebas

Buah yang telah mengalami perlakuan segera ditimbang dan daging buah diekstrak. Daging buah ± 50 g diblender dengan menambahkan ± 100 ml air destilata, kemudian disentrifius pada 2500 rpm selama 20 menit. Cairannya dimasukkan ke labu ukur 250 ml, lalu ditambahkan air destilata ke dalamnya sampai tera. Sebagian sampel sari buah tersebut kemudian dimasukkan ke botol sampel dan dibekukan sambil menunggu analisis berikutnya. Pengukuran kandungan asam bebas dilakukan dengan menggunakan titrasi 0,1 M NaOH dan

fenolftalein sebagai indikator untuk pengukuran kandungan asam bebas. Hasilnya dinyatakan dalam g asam sitrat/100 g bagian yang dapat dimakan.