

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) disusun secara faktorial dengan 3 kali ulangan. Faktor perlakuan meliputi cara pemeraman dan lama pemeraman.

Faktor I Cara pemeraman : C_1 : Kontrol (Karbit).

C_2 : Menggunakan daun lamtoro.

C_3 : Menggunakan daun pisang.

Faktor II : Lama pemeraman yang terdiri dari:

L_0 = Pemeraman selama 0 hari

L_2 = pemeraman selama 2 hari

L_4 = pemeraman selama 4 hari

L_6 = pemeraman selama 6 hari

L_8 = pemeraman selama 8 hari

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 30 Maret s/d 7 April 2011 meliputi dua tahap. Tahap pemeraman dilakukan di laboratorium IPA MTs Surya Buana dan tahap analisis kadar gula reduksi, kandungan vitamin A, kadar air dan tekstur buah yang dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang.

3.3 Penentuan Vitamin A (metode spektrofotometri uv vis)

Alat :

Timbangan, mortal martil, labu takar 50 ml, corong pisah, pipet ukur, karet hisap, kolom kromatografi, spektrofotometer, kuvet, tabung reaksi, statif, klem, vortex

Bahan :

Petroleum eter, aseton, kertas saring, silika gel, alumina, Na_2SO_4 , sampel bahan

Cara kerja :

- a. Haluskan bahan dengan penumbuk porselen
- b. Timbang bahan yang telah dihaluskan sebanyak 20 g
- c. Larutkan dengan larutan petroleum eter : aseton (1 : 1) sebanyak 50 ml.
Kemudian gojog selama 10 menit dengan vortex dan biarkan selama 1 jam
- d. Saring dan tampung dalam corong pisah. Ambil fase eter – karoten dan tambahkan dengan larutan petroleum – aseton sampai volume 50 ml (V1).
- e. Masukkan dalam kolom kromatografi (V2) yang berisi alumina, Na_2SO_4 dengan tinggi masing-masing 20 cm.

- f. Tampung dan ukur eluat (V3). Ambil 1 ml eluat dan tambahkan dengan petroleum – aceton sebanyak 1,5 ml.
- g. Amati absorbansi pada panjang gelombang 450 nm dengan spektrofotometer uv – vis.
- h. Hitung kadar β Karoten dengan rumus:

$$\beta \text{ Karoten } (\mu\text{g/g}) = \frac{V3 \times V1 \times \text{Abs} \times 20 \times 2,5}{V2 \times 0,25 \times d \times m \text{ sampel}}$$

Keterangan:

V1 : volume ekstrak

V2 : volume ekstrak yang dimasukkan dalam kolom kromatografi

V3 : volume eluat

Abs : absorbansi

0,25 : slope hubungan absorbansi dengan karoten standar

d : diameter kuvet

20 : konversi ke 1000 ml dari 50 ml ekstrak

2,5 : faktor pengenceran dari 1 ml eluat ditambah pelarut sampai 2,5 ml

Vitamin A (SI) = β Karoten ($\mu\text{g}/100\text{g}$) $\times$ 0,6

3.4 Penentuan Kadar Gula Reduksi

Metode Nelson Somogyi

Alat :

Timbangan, mortal martil, labu takar 25 ml, tabung reaksi, waterbath, vortex, kuvet, spektrofotometer, pipet ukur, dan karet hisap

Bahan :

Aquades, nelson, arsenomolybdat, sampel bahan

Cara kerja :

- a. Jika sampel berupa padatan, maka haluskan sampel terlebih dahulu dengan mortal, Jika sampel berupa cair, maka dapat langsung diambil dengan menggunakan pipet ukur
- b. Timbang bahan padat yang telah dihaluskan dengan massa 2 g
- c. Larutkan bahan dengan aquades secukupnya. Saring bahan kemudian pindahkan filtrat ke dalam labu takar ukuran 10 ml.
- d. Ambil 1 ml larutan filtrat atau standar masukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian tambahkan 1 ml reagen Nelson somogyi, lalu panaskan ke dalam waterbath hingga mendidih dan tunggu 20 menit dari mendidih.
- e. Ambil semua tabung dan dinginkan dengan segera. Setelah dingin, tambahkan 1 ml reagen arsenomolibdat, gojog sampai semua endapan Cu_2O yang ada larut kembali.
- f. Setelah semua endapan Cu_2O larut, tambahkan 7 ml aquades, gojoglah hingga homogen, jika larutan berwarna pekat dapat diencerkan hingga warna larutan menjadi lebih terang dengan catatan faktor pengenceran dimasukkan dalam rumus.
- g. Amati absorbansi pada λ 540 nm
- h. Lakukan juga pada standar glukosa dengan konsentrasi (mg/ml) 0, 1, 2, .. 10 untuk penentuan persamaan regresi standar

- i. Gunakan persamaan regresi untuk penentuan kadar gula reduksi
- j. Persamaan regresi standar : $y = -0,0217 + 0,0307(X)$ dengan $y =$ absorbansi dan $x =$ konsentrasi gula reduksi
- k. Gula reduksi (%) =
$$\frac{(\text{Absorbansi} + 0,0217)}{0,0307 \times \text{massa sample} \times 1000} \times 100 \times Fp$$

Keterangan : fp = 5 (2 g bahan dilarutkan sampai 10 ml)

3.5 Penentuan Kadar Air

Metode Oven AOAC

Alat :

Botol timbang, oven, desikator, mortal martil, alas penimbangan

Bahan :

Sampel bahan

Cara kerja :

- a. Cuci botol timbang atau gelas kimia yang hendak digunakan sebagai tempat sampel
- b. Keringkan botol timbang dengan memanaskannya dalam oven lalu dinginkan dalam desikator
- c. Timbang botol timbang lalu catat (a gram), jangan lupa untuk diberi label
- d. Timbang dengan teliti sampel sebanyak 1 gram dan letakkan dalam botol timbang

- e. Oven sampel beserta botol timbang pada suhu 100° C selama 5 jam, lalu dinginkan dalam desikator, kemudian oven lagi selama 1 jam pada suhu yang sama, dinginkan dalam desikator lalu timbang, ulangi proses tersebut sampai dicapai bobot yang konstan.
- f. Pemanasan dapat pula dilakukan selama 24 jam dengan suhu 90 - 100° C, biasanya pada pemanasan dengan cara ini dapat diperoleh bobot yang konstan.
- g.
$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{massa botol} + \text{massa sampel} - \text{massa akhir}}{\text{massa sampel}} \times 100\%$$

3.6 Penentuan Tingkat Kekerasan Buah

Metode Penetrometer

Alat :

Penetrometer dan stopwatch

Bahan :

Sampel bahan

Cara kerja :

- a. Siapkan penetrometer dan letakkan pada tempat datar dan setting kedatarannya dengan menggunakan waterpass pada alat
- b. Pasang jarum tes pada bagian bawah penetrometer
- c. Pasang beban sebesar 50 g

- d. Letakkan sampel buah di bagian bawah jarum
- e. Siapkan stopwatch dan tekan pelatuk pelepas jarum, bersamaan dengan itu nyalakan stopwatch, hentikan gerak jarum dengan melepas pelatuk pada saat waktu 5 detik.
- f. Tekan penggerak jarum dan lihat angka yang ditunjukkan pada alat, catatan: angka yang tertera adalah dalam satuan (1/10) mm
- g. Satuan tingkat kekerasan (mm/50 g/5 detik)

3.7 Teknik Analisa Data

Data yang berupa kadar gula reduksi pada pisang raja nangka, dianalisis dengan analisis variansi (Anava). Selanjutnya jika F_{hitung} signifikan, guna mengetahui rerata kadar gula yang paling tinggi dan perbedaan antar perlakuan yang lain dilakukan uji BNJ. Dan untuk pengaruh interaksi dengan uji DMRT.