

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian profil warna, distribusi ukuran partikel, pH, dan kadar air tepung biji durian dengan suhu pengeringan yang berbeda dilaksanakan pada bulan Januari 2016 sampai Agustus 2016 di Laboratorium *Food Technology* UPT Laboratorium Terpadu, Universitas Diponegoro, Semarang.

3.1. Materi Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu biji durian. Peralatan yang digunakan selama penelitian adalah pisau aluminium, baskom, timbangan analitik, *oven dryer*, nampan, *Digital ColorMeter*, *grinder*, *vibratory sieve shaker* “Retsch AS 200”, gelas ukur, dan pH meter.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian meliputi rancangan penelitian, hipotesis penelitian, prosedur penelitian, pengujian parameter, dan analisis data yang diperoleh dari percobaan. Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.2.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan metode eksperimen dengan menggunakan uji T atau *T-Test* jenis *Independent-Sample T-Test* dengan variasi perlakuan yang berbeda, yaitu (T1) produk tepung biji durian dengan pengeringan oven suhu 50°C dan

(T2) produk tepung biji durian dengan pengeringan oven suhu 55°C, yang nantiya akan dibandingkan antara hasil kedua perlakuan tersebut. Masing-masing perlakuan dilakukan sebanyak 9 kali ulangan. Skema sampel dan hasil ulangan tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain Percobaan Penelitian

Ulangan	Pengeringan	
	50°C	55°C
U1	T1U1	T2U1
U2	T1U2	T2U2
U3	T1U3	T2U3
U4	T1U4	T2U4
U5	T1U5	T2U5
U6	T1U6	T2U6
U7	T1U7	T2U7
U8	T1U8	T2U8
U9	T1U9	T2U9

Desain penelitian statistik pada penelitian ini menggunakan pengujian uji T (*t-test*), yaitu membandingkan karakteristik fisik antara tepung biji durian dengan suhu pengeringan oven 50°C dan tepung biji durian dengan suhu pengeringan oven 55°C.

Model matematis rancangan percobaan yang digunakan adalah :

$$t = \frac{|\bar{x} - \mu|}{s \sqrt{n}} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

t = Luas daerah yang dicapai

\bar{x} = Rata-rata hasil pengujian

μ = Parameter hipotesis

s = Simpangan baku

n = Jumlah sampel

3.2.2.Hipotesis Penelitian

H₀ : Tidak terdapat pengaruh perbedaan suhu pengeringan terhadap profil warna, pH, dan kadar air tepung biji durian.

H₁ : Terdapat pengaruh perbedaan suhu pengeringan terhadap profil warna, pH, dan kadar air tepung biji durian.

3.2.3.Prosedur Penelitian

a. Proses Pembuatan Tepung Biji Durian

Prosedur penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahapan pertama yaitu proses pembersihan biji durian dengan air. Setelah dibersihkan, biji durian dikupas kulitnya, lalu diiris setebal ± 3 mm. Proses selanjutnya adalah proses pengeringan dengan menggunakan alat pengering *oven dryer*. Penelitian ini dilakukan dengan dua perlakuan suhu yaitu 50°C dan 55°C dengan lama pengeringan masing-masing selama ± 5 jam. Setelah kering, biji durian digiling sampai halus menggunakan *grinder*. Proses penggilingan ini menghasilkan tepung biji durian. Tepung biji durian kemudian diayak dengan ayakan model bertingkat. Metode ini diadopsi dari penelitian sebelumnya (Simanjuntak *et al.*, 2014).

3.2.4. Pengujian Parameter

a. Uji Profil Warna

Profil warna diuji dengan metode CIELAB menggunakan aplikasi *Digital ColorMeter* pada *Macintosh*. Satuan warna yang digunakan pada analisis ini adalah L^* a^* b^* . Sampel irisan biji durian diletakkan dibawah kamera dengan sumber cahaya terkontrol pada kondisi gelap secara horizontal. Kursor pada aplikasi *Digital ColorMeter* digerakkan pada empat titik yaitu dua titik vertikal dan dua titik horizontal sampel untuk menunjukkan nilai L^* a^* b^* pada sampel. Hal ini sesuai dengan pendapat Leon *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa pengukuran intensitas warna melalui objek diawali dengan menganalisis titik dengan tujuan agar dapat mendeteksi homogenitas dari karakteristik warna objek. Pada pengukuran warna tepung biji durian, nilai a^* dan b^* tidak digunakan, sebab nilai a^* mewakili tingkat warna hijau-merah, nilai b^* mewakili tingkat warna biru-kuning, dan nilai L^* mewakili tingkat kecerahan warna. Semakin tinggi nilai L^* maka semakin cerah warna yang dihasilkan, begitu pula sebaliknya.

b. Uji Distribusi Ukuran Partikel Tepung

Distribusi ukuran partikel tepung biji durian diukur dengan menggunakan ayakan bertingkat dengan ukuran 60 *mesh*, 120 *mesh*, 240 *mesh*, dan >240 *mesh* yang disusun berturut-turut dari atas ke bawah. Tepung dimasukkan melalui ayakan di bagian paling atas yang berukuran paling besar, kemudian pengayak digetarkan selama 5 menit hingga tepung turun ke bagian dasar. Jumlah tepung

yang tertinggal pada masing-masing ayakan ditimbang dan dihitung persentasenya. Metode ini diadopsi dari penelitian Imanningsih (2012).

c. Uji Nilai pH

Analisis nilai pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Menurut Harrigan (1998) bahwa pH meter adalah alat yang akurat untuk mengetahui tingkat keasaman atau alkalinitas suatu media. Tepung biji durian diencerkan terlebih dahulu dengan aquades sebelum dilakukan pengujian. Perbandingan pengenceran tepung biji durian dan aquades yaitu 1:10. Cara pengujian pH adalah pH meter dicelupkan kedalam larutan tepung biji durian sebanyak 10 ml. Pengujian pH diulang sebanyak tiga kali. Metode ini diadopsi dari metode AOAC (1995).

d. Uji Kadar Air

Pengujian kadar air tepung biji durian mengacu pada metode yang dilakukan oleh (AOAC, 1995). Cawan porselen dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit, lalu ditimbang beratnya. Menimbang sampel sebanyak 2 gram, kemudian dimasukkan kedalam cawan porselen dan ditimbang. Cawan porselen yang berisi sampel dimasukkan ke dalam oven selama 4 jam atau hingga beratnya konstan, lalu dimasukkan desikator selama 15 menit dan ditimbang. Kadar air dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{berat awal sampel} - \text{berat akhir sampel}}{\text{berat awal sampel}} \times 100\%$$

3.2.5. Analisis Data

Untuk mengetahui adanya pengaruh perbedaan suhu pengeringan, data hasil analisis profil warna, pH, dan kadar air dianalisis dengan metode *T-Test* jenis *Independent-Sample T-Test* menggunakan SPSS 16.0 *Statistic Software* dengan taraf signifikansi 5% ($P < 0,05$), kemudian hasil yang diperoleh dibahas dengan data informasi pustaka. Analisis data ini dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata tepung biji durian pengeringan oven suhu 50°C dengan tepung biji durian pengeringan oven suhu 55°C, dengan uji tersebut akan diketahui apakah ada pengaruh perbedaan suhu pengeringan terhadap profil warna, pH, dan kadar air tepung biji durian. Uji parsial (uji *t-test*) digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara individu terhadap variabel dependen. Sebelum dilakukan uji *Independent-Sample T-Test*, terlebih dahulu diuji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Jika data tidak terdistribusi normal menggunakan statistik non-parametrik atau perlu digunakan transformasi data.

Prosedur pengolahan data selanjutnya yaitu melakukan penentuan nilai kritis dengan menggunakan *degree of freedom* (df) dan tingkat taraf signifikan (α) yaitu 5%, lalu melakukan uji perbedaan dua rata-rata untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu pengeringan tepung biji durian terhadap profil warna, pH, dan kadar air tepung biji durian. Data hasil pengukuran distribusi ukuran partikel tepung dianalisis secara statistik deskriptif.