

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Penelitian dilakukan pada bulan November 2016 hingga Februari 2017 dan pengolahan data dilakukan pada bulan Februari hingga Maret 2017.

#### **3.1. Materi Penelitian**

Alat yang digunakan dalam pembuatan selai lobak dengan penambahan konsentrasi pektin yang berbeda adalah timbangan analitik, pisau, wajan, pematang dan pengaduk. Alat yang digunakan untuk uji kadar air adalah cawan porselin, oven, timbangan analitik, desikator, dan penjepit. Alat yang digunakan untuk uji pH yaitu alat pH meter merek Hanna Instruments dan *beaker glass*. Alat yang digunakan untuk uji total padatan terlarut yaitu refraktometer merek Trans Instruments, *beaker glass*, pipet tetes dan timbangan analitik. Alat yang digunakan untuk uji nilai kelengketan adalah *texture analyzer* merek Brookfield model CT3 dan cawan petri.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan selai lobak dengan penambahan konsentrasi pektin yang berbeda adalah lobak yang didapatkan dari petani di Baandungan (diameter lobak 5 - 6 cm, panjang lobak 20 - 22 cm, umur panen 75 - 80 hari), pektin yang diproduksi oleh PT. Brataco dan gula merek Gulaku. Bahan yang digunakan untuk pengujian adalah sampel selai, akuades, *buffer* pH 4 dan

*buffer* pH 7. Bahan yang digunakan untuk uji organoleptik adalah sampel selai, roti dan air putih.

## 1.2. Metode Penelitian

Metode penelitian terdiri dari rancangan percobaan, prosedur penelitian dan prosedur pengujian parameter

### 3.2.1. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan, yaitu penambahan pektin dengan konsentrasi lobak dan gula yang sama yaitu secara berturut-turut 45% dan 55%. Pembuatan selai lobak dengan penambahan konsentrasi pektin yang berbeda sebanyak 4 kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu:

T0 : penambahan pektin 0% dari total berat lobak dan gula

T1 : penambahan pektin 0,90% dari total berat lobak dan gula

T1 : penambahan pektin 1,05% dari total berat lobak dan gula

T3 : penambahan pektin 1,20% dari total berat lobak dan gula

T4 : penambahan pektin 1,35% dari total berat lobak dan gula

Skema desain percobaan tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain Percobaan Penelitian

Ulangan	Perlakuan				
	T0	T1	T2	T3	T4
1	T0U1	T1U1	T2U1	T3U1	T4U1
2	T0U2	T1U2	T2U2	T3U2	T4U2
3	T0U3	T1U3	T2U3	T3U3	T4U3
4	T0U4	T1U4	T2U4	T3U4	T4U4

Model matematis rancangan percobaan yang diterapkan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \sum_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Angka pengamatan dari perlakuan ke-i (persentase konsentrasi 0% pektin, persentase konsentrasi 0,90% pektin, persentase konsentrasi 1,05% pektin, persentase konsentrasi 1,20% pektin, persentase konsentrasi 1,35% pektin) dan ulangan ke-j (1,2,3,4)

$\mu$  = Nilai tengah perlakuan

$\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i (persentase konsentrasi 0% pektin, persentase konsentrasi 0,90% pektin, persentase konsentrasi 1,05% pektin, persentase konsentrasi 1,20% pektin persentase konsentrasi 1,35% pektin)

$\sum_{ij}$  = Pengaruh galat substitusi perlakuan ke-i (persentase konsentrasi 0% pektin, persentase konsentrasi 0,90% pektin, persentase konsentrasi 1,05% pektin, persentase konsentrasi 1,20% pektin, persentase konsentrasi 1,35% pektin) dan ulangan ke-j (1,2,3,4)

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0$  : tidak terdapat pengaruh presentase penambahan pektin yang berbeda pada selai lobak terhadap kadar air, nilai pH, total padatan terlarut, nilai kelengketan dan organoleptik selai.

$H_1$  : sekurang-kurangnya terdapat satu pengaruh presentase penambahan pektin yang berbeda pada selai lobak terhadap kadar air, nilai pH, total padatan terlarut, nilai kelengketan dan organoleptik selai.

Kriteria pengujian analisis yang digunakan adalah sebagai berikut :

Bila  $\text{sig} < \alpha$  (0,05) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

Bila  $\text{sig} > \alpha$  (0,05) maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

### **3.2.2. Prosedur Penelitian Selai Lobak**

Proses pembuatan selai lobak ditampilkan pada diagram alir Lampiran 1. Bahan utama untuk satu unit percobaan menggunakan lobak putih dengan berat lobak diperkirakan  $\pm 150$  g dikupas, dicuci dan dipotong. Lobak diparut dengan alat parut. Lobak dimasak selama 20 menit bersama dengan gula pasir sebanyak 55% dari berat lobak dan ditambahkan pektin yang berbeda konsentrasi pada tiap perlakuan yaitu  $T_0 = 0\%$ ;  $T_1 = 0,90\%$ ;  $T_2 = 1,05\%$ ;  $T_3 = 1,20\%$  dan  $T_4 = 1,35\%$ . Lobak, gula pasir dan pektin diaduk selama pemasakan. Kemudian didinginkan hingga suhu ruang dan ditempatkan pada *jar*.

### **3.2.3. Prosedur Pengujian Parameter**

Parameter yang diuji adalah mutu kimia, nilai kelengketan dan mutu organoleptik. Parameter mutu kimia meliputi kadar air, nilai pH dan total padatan terlarut.

#### **a) Kadar Air**

Cawan porselin dimasukkan ke dalam oven pada suhu  $105^\circ\text{C}$  selama 1 jam, kemudian dikeluarkan dan dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang beratnya (berat A). Sampel selai lobak ditimbang sebanyak 4 g (berat B)

dan diletakkan di cawan poselin kemudian dioven pada suhu 105°C selama 3 jam. Sampel dikeluarkan dan dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang beratnya (berat C). Hal ini dilakukan hingga diperoleh berat sampel yang konstan (Sudarmadji *et al.*, 1997). Rumus kadar air adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Berat A} + \text{Berat B} - \text{Berat C}}{\text{Berat B}} \times 100\%$$

#### **b) Nilai pH**

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, dengan cara katoda indikator dibersihkan menggunakan akuades kemudian dikeringkan dengan menggunakan kertas tisu. Kalibrasi dilakukan dengan cara ujung katoda dicelupkan dalam larutan *buffer* (pH 4 dan pH 7) hingga angka pH yang ditunjukkan sesuai dengan larutan *buffer* yang digunakan. Katoda indikator dicelupkan lagi dalam akuades dan dibersihkan dengan tisu. Prinsip kerja uji pH yaitu memasukkan elektroda pH meter ke dalam larutan yang akan diperiksa, kemudian batang elektroda di jepitkan dengan klem pada statif sehingga posisinya tetap stabil dan baca hasil pengukuran pada layar. Setelah didapatkan hasilnya, matikan kembali alat pH meter dan lepaskan elektroda dari klem (AOAC, 1984).

#### **c) Total Padatan Terlarut**

Pengujian total padatan terlarut dilakukan dengan menggunakan refraktometer, dengan cara mengambil 1 g selai dengan campuran 10 ml akuades aduk rata kemudian menyebarkan sampel selai yang akan diuji ke bagian prisma refraktometer hingga merata, kemudian tutup refraktometer dan pastikan tidak ada

gelembung udara. Pembacaan skala indeks bias dapat dilihat pada bagian lubang pengamatan refraktometer dan amati di daerah yang terang (Apriyantono *et al.*, 1989).

**d) Nilai Kelengketan**

Pengujian nilai kelengketan pada selai lobak dilakukan dengan menggunakan alat *texture analyzer* dengan cara penyiapan sampel selai lobak terlebih dahulu, kemudian sampel selai lobak dipipihkan pada tempat cawan petri hingga sama rata pada tiap bagian - bagiannya. Letakkan cawan petri diatas lingkaran alat *texture analyzer* kemudian tekan tombol *star* maka *probe* pada alat akan menekan sampel selai lobak sebanyak 2 kali dan hasil dari nilai kelengketan atau *adhesiveness* keluar pada layar alat *texture analyzer*.

**e) Sifat Organoleptik**

Pengujian organoleptik berupa rasa manis, kecerahan warna, tekstur daya oles dan kesukaan pada selai lobak dilakukan dengan panelis agak terlatih sebanyak 25 orang dengan kisaran usia 20-23 tahun, pria atau wanita berstatus mahasiswa. Skor untuk pengujian organoleptik yaitu skor 1 untuk kategori tidak suka, skor 2 untuk kategori agak suka, skor 3 untuk kategori suka dan skor 4 untuk kategori sangat suka (Setyaningsih *et al.*, 2010). Parameter dan skor pada rasa manis yaitu skor 1 untuk kategori tidak manis, skor 2 untuk kategori agak manis, skor 3 untuk kategori manis dan skor 4 untuk kategori sangat manis. Parameter dan skor pada warna kecerahan yaitu skor 1 untuk kategori coklat kekuningan, skor 2 untuk

kategori kuning, skor 3 untuk kategori putih dan skor 4 untuk kategori sangat putih. Parameter dan skor pada tekstur daya oles yaitu skor 1 untuk kategori sukar dioles, skor 2 untuk kategori agak sukar dioles, skor 3 untuk kategori mudah dioles dan skor 4 untuk kategori sangat mudah dioles. Parameter dan skor pada kesukaan yaitu skor 1 untuk kategori tidak suka, skor 2 untuk kategori agak suka, skor 3 untuk kategori suka dan skor 4 untuk kategori sangat suka. Sementara formulir penilaian uji organoleptik selai lobak dengan penambahan konsentrasi pektin yang berbeda dapat dilihat pada Lampiran 2.

#### **3.2.4. Analisis Data**

Data hasil uji mutu kimia dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Apabila terdapat beda nyata hasil maka dilanjutkan dengan uji wilayah ganda dari *Duncan* (Gomez dan Gomez, 1995), sedangkan data uji sifat organoleptic dianalisis menggunakan uji non parametrik *Kruskal Wallis* dengan taraf signifikansi 5%, apabila terdapat beda nyata hasil dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* (Kartika *et al.*, 1988). Semua data diolah dengan menggunakan program SPSS 20.0 *for windows*. Kriteria penarikan kesimpulan yaitu jika  $\text{sig} < \alpha$  (0,05), maka  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima. Jika  $\text{sig} > \alpha$  (0,05) maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.