

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2014 di Laboratorium Kimia Riset Makanan dan Material serta di Laboratorium Instrumen Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Peralatan yang akan digunakan pada penelitian ini meliputi alat-alat gelas, neraca analitik, corong Buchner, termometer, blender, mixer, pemanas listrik, kaca arloji, gelas ukur, labu ukur, pipet ukur, ball pipet, tabung reaksi, labu erlenmeyer, botol vial, *rotary vacuum evaporator*, seperangkat alat spektrofotometer UV-Vis.

3.2.2. Bahan

Bahan utama yang akan digunakan dalam penelitian adalah buah tomat matang. Bahan lainnya yang akan digunakan pada proses pembuatan selai tomat adalah gula pasir, pektin, asam sitrat dan air. Bahan yang akan digunakan untuk pengujian adalah pereaksi Mayer, kloroform, serbuk Mg dan HCl pekat, FeCl_3 1%, CH_3COOH glasial, H_2SO_4 pekat, pereaksi benedict, metanol, DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl*), dan aquades.

3.3. Tahapan Penelitian

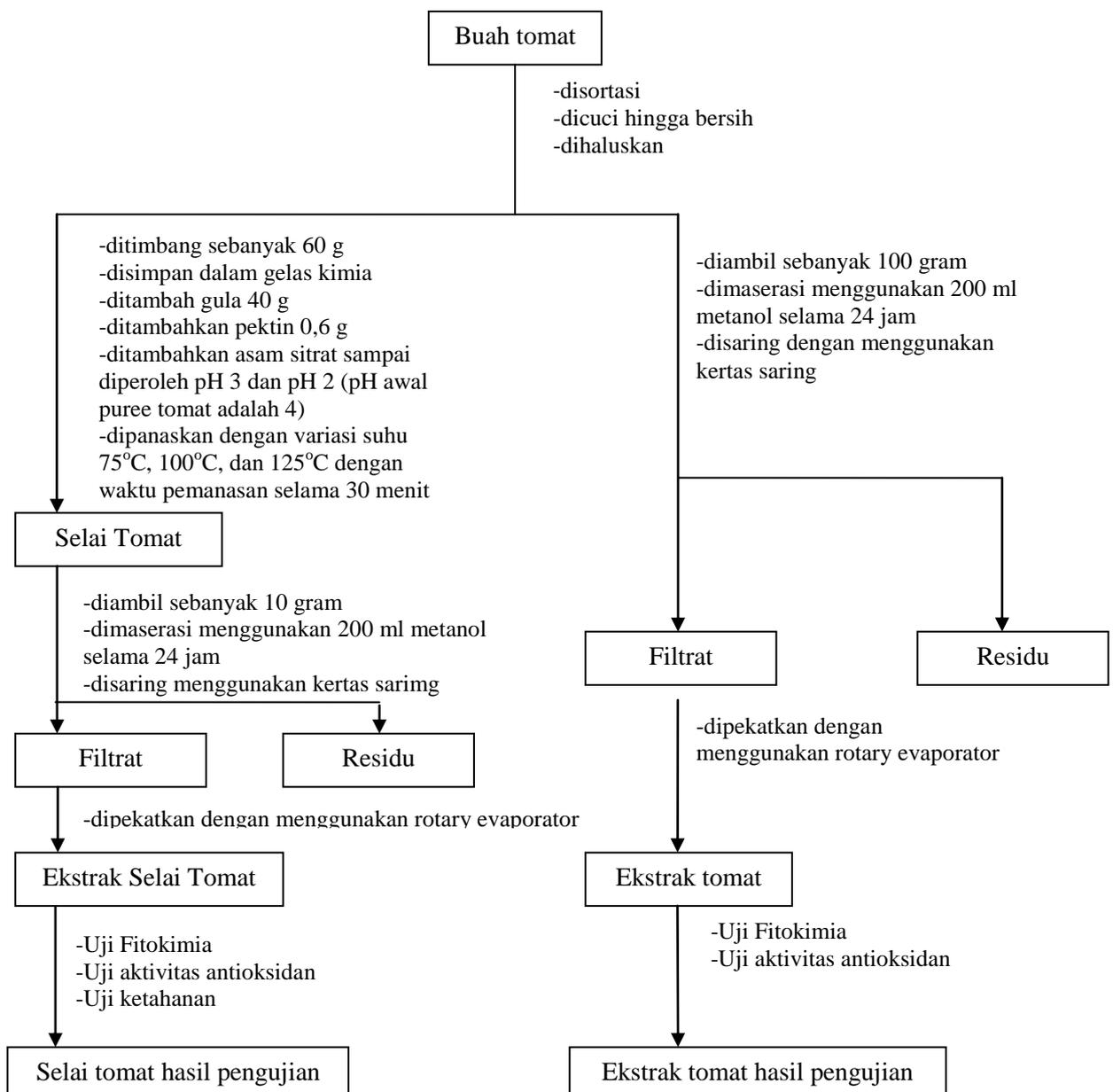
Tahapan penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap penyiapan sampel
2. Tahap pembuatan selai tomat

3. Tahap uji pendahuluan, yaitu uji fitokimia buah tomat segar dan selai tomat
4. Tahap uji aktivitas antioksidan buah tomat segar dan selai tomat
5. Tahap uji ketahanan selai tomat
6. Analisis data dan penyusunan skripsi

3.4. Bagan Alir Penelitian

Penelitian yang akan dilaksanakan meliputi lima tahapan, yaitu penyiapan sampel, pembuatan selai tomat, uji fitokimia, uji aktivitas antioksidan, dan uji ketahanan selai tomat.



Egi Tritya Apdila

Pengaruh Suhu Pemanasan Dan pH Terhadap Aktivitas Antioksidan Pada Selai Tomat (Lycopersicum Esculentum Mill)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.5. Prosedur Penelitian

Adapun beberapa tahapan dalam penelitian sebagai berikut :

3.5.1. Penyiapan Sampel

Tomat dipilih atau disortasi untuk memisahkan tomat dengan kualitas yang baik kemudian dibuang bagian yang tidak akan digunakan. Tomat dicuci bersih dengan air mengalir kemudian dipotong kecil-kecil dan dihaluskan dengan blender.

3.5.2. Pembuatan Selai Tomat

Tomat yang telah dicuci ditimbang sebanyak 60 gram, kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sampai diperoleh bubur tomat. Dicampur dengan gula sebanyak 40 gram, pektin 0,6 gram. Untuk variasi pH maka disesuaikan dalam penambahan asam sitrat pada selai tomat. Selai tomat dengan tanpa penambahan asam sitrat memiliki pH 4, untuk pH 3 ditambahkan asam sitrat 1 gram, dan untuk pH 2 ditambahkan asam sitrat 4 gram. Aduk hingga rata kemudian dipanaskan dalam variasi suhu 75°C, 100 °C, dan 125 °C dengan waktu pemanasan selama 30 menit.

3.5.3. Uji Fitokimia

Skrining awal fitokimia dari ekstrak metanol tomat dilakukan untuk memastikan keberadaan komponen bioaktif menggunakan pereaksi sebagai berikut:

1. Pemeriksaan alkaloid dilakukan dengan cara penambahan 5 tetes kloroform dan beberapa tetes pereaksi Wagner kepada ekstrak buah tomat dan selai tomat. Adanya endapan coklat yang terbentuk mengindikasikan adanya alkaloid.
2. Pemeriksaan flavonoid dengan menggunakan 1 gram serbuk Mg dan 10 mL HCl pekat pada 1 ml ekstrak. Uji shinoda (Mg dan HCl pekat)

dapat juga digunakan untuk mendeteksi flavonoid. Flavonoid akan menunjukkan warna merah ceri yang sangat kuat jika disemprot dengan pereaksi ini.

3. Pemeriksaan tannin dengan cara penambahan beberapa tetes FeCl_3 1% kepada ekstrak sampel. Timbulnya warna hijau kebiruan menunjukkan adanya senyawa tanin.
4. Pemeriksaan saponin dengan kemampuan membentuk busa yang stabil. Bila terjadi buih yang stabil selama > 30 menit dengan tinggi 3 cm diatas permukaan cairan, positif mengandung saponin.
5. Pemeriksaan terpenoid dan steroid dilakukan dengan cara penambahan 1 mL asam asetat glasial dan 1 mL H_2SO_4 pekat. Timbulnya warna merah menunjukkan positif mengandung terpenoid sedangkan timbul warna biru atau ungu menunjukkan positif adanya steroid. (Harborne, 1987)

3.5.4. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tomat dan Selai Tomat

Pembuatan pereaksi DPPH

Lima mg DPPH dimasukan ke dalam labu ukur 25 mL dan dilarutkan dengan metanol sampai tanda batas (0,5mM) (Garcia et al., 2012).

Penentuan aktivitas antioksidan

Setiap pengujian aktivitas antioksidan ekstrak tomat masing-masing diambil sebanyak 0,5 mL kedalam botol vial ditambah 3 mL metanol dan 0,3 mL pereaksi DPPH kemudian di inkubasi selama 100 menit. Untuk masing-masing pengujian sampel dibuat blanko nya dengan mengambil sebanyak 0,5 mL ekstrak sampel kedalam botol vial dan ditambah 3,3 mL

metanol kemudian di inkubasi selama 100 menit. Kontrol DPPH dibuat dengan mengambil metanol sebanyak 3,5 mL kedalam botol vial ditambah 0,3 mL pereaksi DPPH kemudian di inkubasi selama 100 menit. Setelah itu dimasukkan ke kuvet dan diukur serapannya pada $\lambda = 517 \text{ nm}$. (Garcia et al., 2012)

Aktivitas antioksidan dapat ditentukan dengan persamaan berikut:

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = 1 - \frac{\text{Abs Sampel} - \text{Abs Blanko}}{\text{Abs DPPH kontrol}} \times 100 \%$$

Keterangan:

Abs Sampel : Absorbansi sampel yang diuji

Abs Blanko : Absorbansi blanko dari sampel yang diuji

Abs DPPH kontrol : Absorbansi DPPH sebagai kontrol

3.5.5 Pengujian Ketahanan Selai Tomat

Selai tomat yang telah diproses dengan variasi suhu 75°C, 100 °C, 125 °C dan variasi pH 4, 3, dan 2 diuji ketahanannya dengan disimpan pada suhu kamar selama beberapa hari kemudian diamati perubahan yang terjadi setiap hari secara fisik dan pH pada hari terakhir pengamatan diukur kemudian dibandingkan dengan pH awal pada saat sebelum pengamatan dimulai. Pengamatan dihentikan ketika telah terjadi perubahan secara fisik yang signifikan.