

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

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

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini meliputi alat-alat gelas, neraca analitik, blender, saringan, *heater*, *rotary vacuum evaporator* dan UV-Vis Mini Shimadzu 1240.

3.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kedelai dan kulit pisang kepok. Bahan lainnya yang akan digunakan pada proses pembuatan tahu adalah asam cuka. Bahan yang akan digunakan untuk pengujian adalah HCl 2M, NaOH 2M, serbuk Mg, HCl pekat, FeCl₃ 1%, CH₃COOH glasial, H₂SO₄ pekat, kloroform, pereaksi wagner, DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl*) dan aquades.

3.3. Tahapan Penelitian

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

1. Determinasi tumbuhan buah pisang
2. Penyiapan sampel kulit pisang
3. Ekstraksi kulit pisang
4. Uji pendahuluan berupa uji fitokimia
5. Pembuatan susu kedelai

6. Fortifikasi ekstrak kulit pisang pada susu kedelai

Riska Rosdiana, 2014

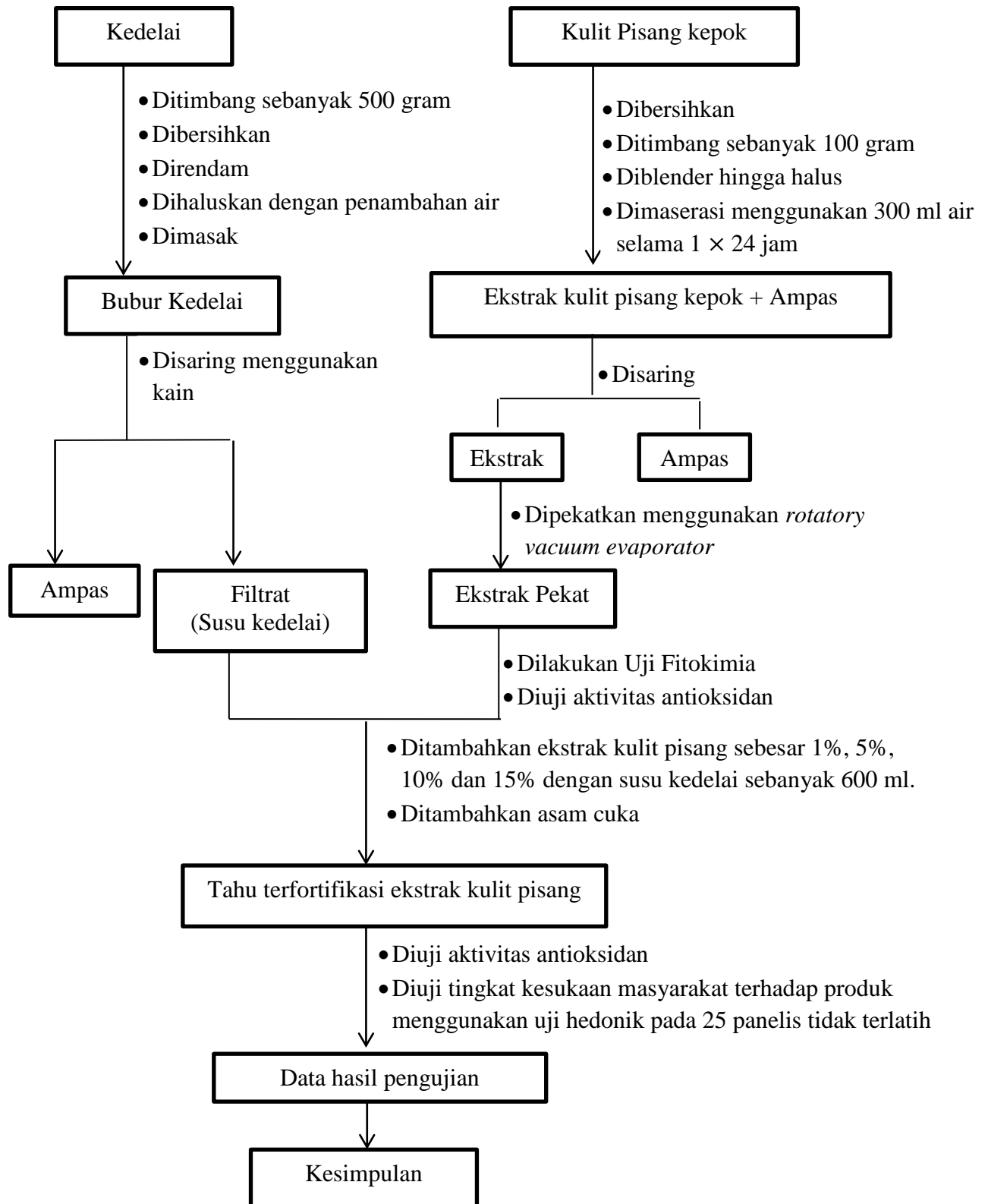
Fortifikasi Tahu Menggunakan Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (Musa Bluggoe)

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

7. Uji aktivitas antioksidan
8. Uji hedonik pada produk tahu

3.4. Bagan Alir Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan meliputi delapan tahapan, yaitu deterniasi tumbuhan, penyiapan sampel, ekstraksi kulit pisang, uji pendahuluan, pembuatan susu kedelai, fortifikasi ekstrak kulit pisang pada susu kedelai, uji aktivitas antioksidan dan uji hedonik terhadap produk tahu. Bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian

3.5. Prosedur Penelitian

3.5.1. Determinasi Tumbuhan

Tumbuhan pisang kepok yang akan diteliti, dideterminasi di Sekolah Tinggi Ilmu Hayati (SITH) ITB untuk mengetahui spesies dan famili tumbuhan yang diteliti

3.5.2. Penyiapan Sampel Kulit Pisang Kepok

Kulit pisang kepok disortasi untuk memilih kulit pisang dengan kualitas yang baik kemudian dibuang bagian yang tidak akan diolah. Kulit pisang dibersihkan dan diblender hingga halus kemudian dimaserasi.

3.5.3. Ekstraksi Kulit Pisang Kepok

100 gram kulit pisang kepok yang telah dihaluskan dimaserasi dengan pelarut air sebanyak 300 ml selama 1 X 24 jam. Ekstrak yang diperoleh disaring dengan corong Buchner menggunakan vakum dan filtrat yang diperoleh diuapkan dengan *rotary vacuum evaporator* hingga didapat ekstrak kental. Agar diperoleh ekstrak kulit pisang dalam jumlah banyak proses ekstraksi dilakukan sebanyak enam kali ekstraksi.

3.5.4. Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan menggunakan metode menurut Sangi (2008). Tiap sampel diidentifikasi komponen fitokimianya dengan metode pereaksi warna yang bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam masing-masing sampel. Uji fitokimia yang dilakukan meliputi,

1. Pemeriksaan terpenoid dan steroid

Pemeriksaan terpenoid dan steroid dilakukan dengan cara sebanyak 1 mL ekstrak dan masing-masing ekstrak kulit pisang ditambah dengan 1 mL CH_3COOH glasial dan 1 mL H_2SO_4 pekat. Terbentuknya warna merah menunjukkan adanya terpenoid sedangkan warna biru atau ungu menunjukkan adanya steroid.

2. Pemeriksaan Flavonoid

Pemeriksaan flavonoid dilakukan dengan cara 1 mL ekstrak ditambah 1 gram serbuk Mg dan 10 mL HCl pekat, timbulnya warna merah atau orange menunjukkan adanya flavonoid.

3. Pemeriksaan Alkaloid

Uji alkaloid yang dilakukan menggunakan pereaksi Mayer yang dibuat dengan cara mencampurkan larutan HgCl₂ (1,36 g HgCl₂ dalam 60 ml aquades) dengan larutan KI (5 g KI dalam 10 ml aquades) kemudian campuran tersebut diencerkan dengan aquades hingga 100 ml. Pereaksi selanjutnya disimpan didalam botol kaca berwarna coklat.

Sebanyak 5 tetes kloroform dimasukan kedalam tabung reaksi berisi 1 ml ekstrak kulit pisang. Selanjutnya campuran ditambah beberapa tetes pereaksi Mayer. Hasil positif terhadap alkaloid jika terbentuk endapan putih kekuningan pada campuran.

4. Pemeriksaan Tanin

Pemeriksaan Tanin dilakukan dengan cara 1 mL ekstrak ditambah beberapa tetes FeCl₃ 1%. Timbulnya warna hijau kebiruan menunjukkan adanya senyawa Fenolik.

5. Pemeriksaan Saponin

Pemeriksaan saponin dilakukan dengan cara 1 ml ekstrak sampel ditambah air suling sehingga seluruh cuplikan terendam, didihkan selama 2-3 menit dan selanjutnya didinginkan kemudian dilakukan proses pengocokan. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil.

6. Pemeriksaan Antosianin

Pemeriksaan antosianin dilakukan dengan cara sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan beberapa tetes HCl 0,1 N. Timbulnya warna merah menunjukkan adanya senyawa antosianin.

3.5.5. Pembuatan Susu Kedelai

Kacang kedelai disortasi untuk memilih kedelai dengan kualitas yang baik. Kedelai ditimbang sebanyak 500 gram dan dibersihkan, kemudian direndam selama semalam. Kedelai selanjutnya di haluskan dengan ditambahkan air 3,5 Liter lalu dimasak dengan suhu 70⁰C-90⁰C. Bubur kedelai tersebut disaring menggunakan kain halus sehingga menghasilkan residu dan filtrat (Susu kedelai).

3.5.6. Fortifikasi ekstrak kulit pisang kepek ke dalam susu kedelai

Fortifikasi ekstrak kulit pisang ke dalam susu kedelai dilakukan dengan berbagai variasi konsentrasi yaitu 1%, 5%, 10% dan 15%, dengan volume susu kedelai yang digunakan sebanyak 600 ml. Susu kedelai yang telah terfortifikasi ekstrak kulit pisang selanjutnya ditambahkan asam cuka hingga terjadi pemisahan antara *whey* dengan dadih. Dadih yang terbentuk dipisahkan dari whey dan dicetak menjadi tahu.

3.5.7. Ekstraksi Tahu

50 gram tahu dimaserasi dengan pelarut metanol sebanyak 100 ml selama 1 X 24 jam. Ekstrak yang diperoleh disaring dengan corong Buchner menggunakan vakum dan filtrat yang diperoleh diuapkan dengan *rotary vacuum evaporator* hingga didapat ekstrak kental.

3.5.8. Uji Aktivitas Antioksidan

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH menurut Garcia (2012) yang dimodifikasi. Hal yang pertama dilakukan adalah membuat larutan DPPH dengan cara melarutkan 4,9 mg DPPH dalam 25 mL metanol. Selanjutnya untuk pengujian aktivitas antioksidan ekstrak kulit pisang dan tahu, dilakukan dengan cara pembuatan larutan sampel, blanko dan kontrol. Pembuatan larutan sampel dilakukan dengan memipet ekstrak sampel sebanyak 0,5 ml ditambahkan 3 ml metanol dan 0,3 ml DPPH 0,5 mM. Sebagai blanko

dicampurkan 3,3 mL metanol dengan 0,5 mL sampel. Sedangkan untuk kontrol dibuat dengan mencampurkan 3,5 mL metanol dengan 0,3 mL DPPH 0,5 mM. Pembuatan larutan sampel dan kontrol ditempatkan pada botol vial yang telah dilapisi aluminium foil. Setelah pemipetan selesai masing-masing larutan dikocok dan diinkubasi selama 100 menit. Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi menggunakan instrument spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm.

Aktivitas Antioksidan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut,

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = 100 - \left[\frac{(\text{Abs sampel} - \text{Abs blanko}) \times 100}{\text{Abs kontrol}} \right]$$

3.5.9. Uji Hedonik terhadap Produk Tahu

Kelima sampel tahu yakni tahu kontrol (T0) dan tahu terfortifikasi ekstrak kulit pisang 1% (T1), 5% (T2), 10% (T3) dan 15% (T4) disajikan dalam wadah yang telah diberi kode T0, T1, T2, T3 dan T4. selanjutnya kelima sampel tersebut dianalisis sifat sensoriknya oleh 25 panelis tidak terlatih. Sifat sensorik yang dianalisis adalah tekstur, warna dan aroma dari produk tahu.