

BAB III

METODE

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah metode yang bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta, sifat, serta hubungan antara berbagai fenomena yang diselidiki (Nazir, 1988).

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah tanaman hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) liar yang tumbuh di kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung, dan hanjeli budidaya dari daerah pertanian hanjeli di kecamatan Sukajadi, Kabupaten Sumedang. Sampel dalam penelitian ini adalah biji dan tangkai buah dari tanaman hanjeli.

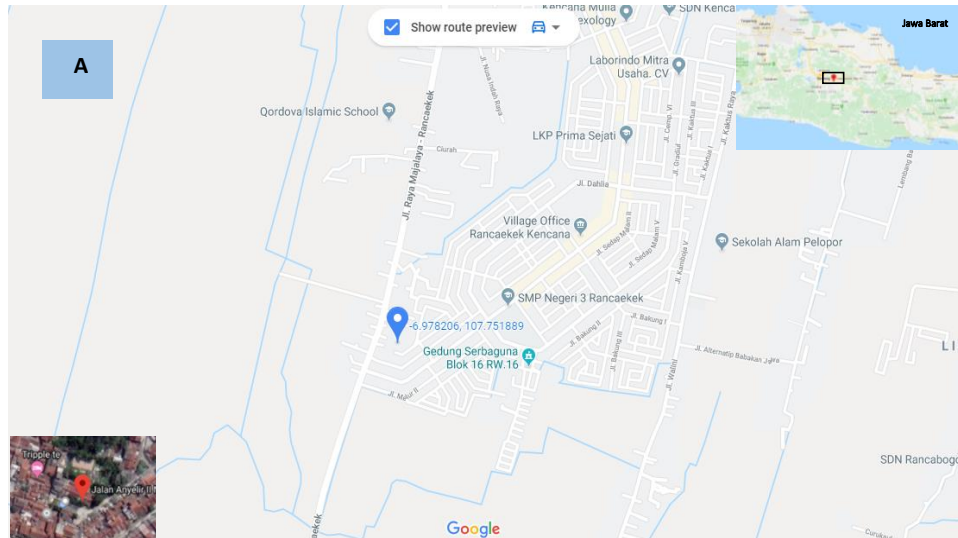
3.3. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan pada bulan Januari – Juni 2019. Lokasi pengambilan sampel hanjeli liar dilakukan di Rancaekek Wetan, Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung. Pengambilan sampel hanjeli budidaya dilakukan di Desa Cisadap, Kecamatan Sukajadi, Kabupaten Sumedang (Gambar 3.1). Persiapan penelitian dan ekstraksi sampel dilakukan di Laboratorium Riset, FPMIPA UPI. Autentifikasi sampel dilakukan di Museum Herbarium Bandungensis, ITB, Jatinangor. Analisis senyawa pada sampel dengan Kromatografi Gas – Spektrofotometri Massa (GC-MS) dilakukan di Laboratorium Forensik MABES POLRI, Jakarta Timur.

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Pengambilan Sampel

Hanjeli liar diambil dari Rancaekek, dan hanjeli budidaya diambil dari kebun hanjeli di Sukajadi, Kabupaten Sumedang. Sampel hanjeli yang dipilih adalah individu yang sudah berbiji. Struktur braktea yang membungkus biji dibuang. Bagian yang diekstrak adalah organ biji beserta kulit bijinya dan tangkai buah hanjeli (Gambar 3.2 - 3.3). Biji hanjeli liar terdiri dari tiga macam yang dibedakan berdasarkan warna braktea (Gambar 3.2.A). Biji hanjeli budidaya diambil adalah biji budidaya yang matang berwarna putih keabuan (Gambar 3.2.B).



Skala: 1: 200 m

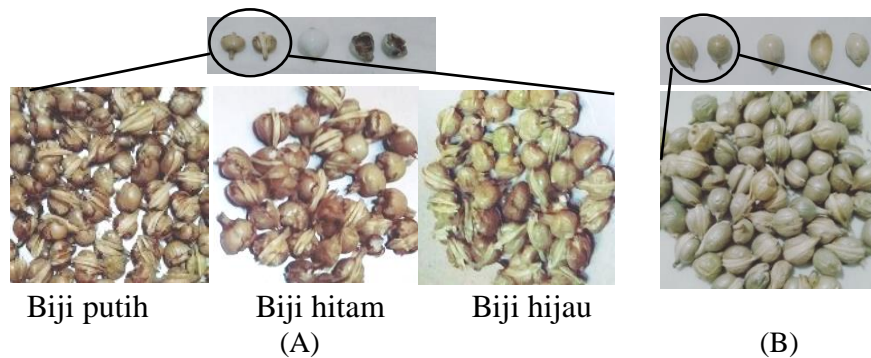
📍 Jl. Anyelir II, Kompleks Rancaekek Kencana, Rancaekek Wetan, Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung, Jawa Barat



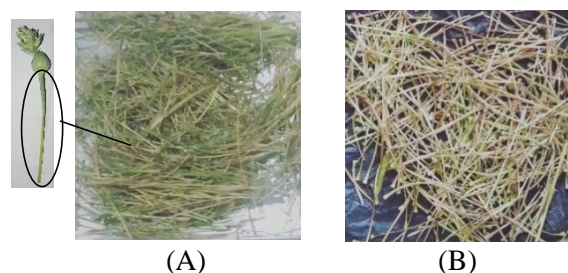
Skala 1:1000 m

📍 Desa Cisadap, Kecamatan Sukajadi, Wado, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat

Gambar 3.1 Lokasi Pengambilan Sampel Hanjeli (A) Liar dan (B) Budidaya (Google Maps, 2019)



Gambar 3.2 Biji Hanjeli Liar (A) dan Budidaya (B)
(Dokumentasi pribadi, 2019)



Gambar 3.3 Tangkai Buah Hanjeli (A) Liar dan (B) Budidaya
(Dokumentasi pribadi, 2019)

3.4.2. Autentifikasi Sampel

Autentifikasi sampel dilakukan dengan analisis morfologi subjek penelitian. Karakteristik morfologi hanjeli dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap setiap organ tumbuhan hanjeli dan membandingkannya dengan data pada pustaka yang ada di museum herbarium ITB (Lampiran 2.). Autentifikasi ini bertujuan untuk memastikan spesies dari subjek yang digunakan.

3.4.3. Pengukuran Faktor Abiotik

Tanah tempat tumbuhnya hanjeli yang dicuplik diukur faktor abiotiknya. Faktor yang diukur adalah suhu, pH, kelembaban tanah, dan nilai karbon organik tanah. Kelembaban dan pH tanah diukur menggunakan *Soil Tester*, dan suhu diukur menggunakan termometer.

Materi organik tanah (MOT) dianalisis menggunakan uji titrasi dengan metode Walkley-Black. Uji MOT dilakukan dengan menambahkan 10 ml kalium dikromat pada 0,05 gram sampel tanah dalam labu erlenmeyer. Larutan tersebut ditambahkan 20 ml asam sulfat pekat secara perlahan, dikocok perlahan dan ditunggu selama 30 menit. Lalu diencerkan dengan akuades hingga volumenya mencapai 200 ml dan ditambahkan 10 ml asam fosfat. Sebanyak 0,2 gram NaF masukkan, lalu ditambahkan 30 tetes indikator difenilalanin. Langkah yang sama

dilakukan tanpa memasukkan sampel tanah untuk membuat larutan *blank*. Larutan dititrasi dengan *ferrous solution* hingga berwarna hijau *sunlight*. Nilai MOT ditentukan dengan perbandingan jumlah larutan *ferrous* pada sampel dan pada larutan *blank* (Michael, 1984).

Data abiotik tanah diambil pada musim penghujan, tepatnya hanjeli liar diambil pada bulan Februari dan hanjeli budidaya diambil pada bulan April. Tempat tumbuh hanjeli liar memiliki kelembaban tanah sebesar 58% dan pH tanah 7. Nilai karbon organik tanah yang ditentukan dengan metode Walkley-Black hanjeli liar sebesar 3,08. Sementara tanah tempat tumbuh hanjeli budidaya memiliki kelembaban sebesar 60% dan pH 7,2, serta nilai karbon organik tanah sebesar 3,48. (Lampiran 4).

3.4.4. Ekstraksi

Sampel tangkai buah dan biji yang sudah dicuplik dipisahkan dari organ tumbuhan lain dan dibersihkan. Berat basah masing-masing sampel ditimbang dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama beberapa hari. Sampel dikeringkan kembali menggunakan oven dengan suhu 40°C untuk mengurangi kadar air dalam sampel. Sampel biji dan tangkai buah hanjeli yang sudah kering dihaluskan dengan menggunakan blender hingga halus dan diperoleh simplisia (Gambar 3.4). Simplisia disaring menggunakan saringan dengan *mesh* 100. Masing-masing simplisia ditimbang dan diambil sebanyak 100 gram.

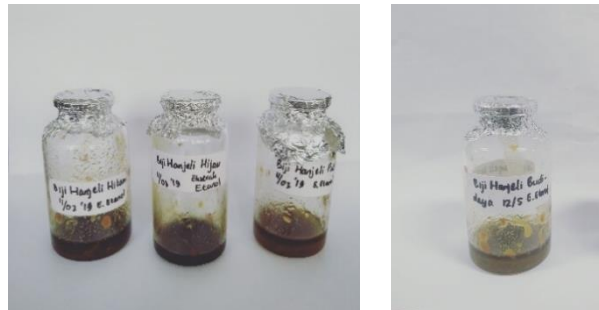
Simplisia diekstrak dengan metode maserasi berdasarkan metode Senja, dkk. (2014). Tiap 100 gr simplisia dilarutkan dengan etanol 96% dengan perbandingan 1:4 di dalam gelas piala dan dilakukan perendaman selama 24 jam dengan pengadukan sesekali. Selama perendaman dilakukan, gelas piala ditutup dengan aluminium foil untuk mencegah penguapan pelarut. Hasil rendaman disaring menggunakan kertas saring dan dipisahkan dari ampasnya (Gambar 3.5). Ampas simplisia diambil untuk dilakukan perendaman kembali dengan etanol 96% baru. Proses perendaman dan penyaringan dilakukan hingga tiga kali sampai diperoleh ekstrak etanol biji dan tangkai buah hanjeli. Ekstrak tanaman tersebut dikeringkan menggunakan *waterbath shaker* dengan suhu 60°C untuk menguapkan etanol hingga diperoleh ekstrak dalam bentuk pasta (Gambar 3.6-3.7).



Gambar 3.4 Penghalusan Sampel
(Dokumentasi pribadi, 2019)



Gambar 3.5 Penyaringan Ekstrak Biji dan Tangkai Buah Hanjeli
(Dokumentasi pribadi, 2019)



Gambar 3.6 Pasta Ekstrak Etanol Biji
(Dokumentasi pribadi, 2019)



Gambar 3.7 Pasta Ekstrak Etanol Tangkai Buah Hanjeli
(Dokumentasi pribadi, 2019)

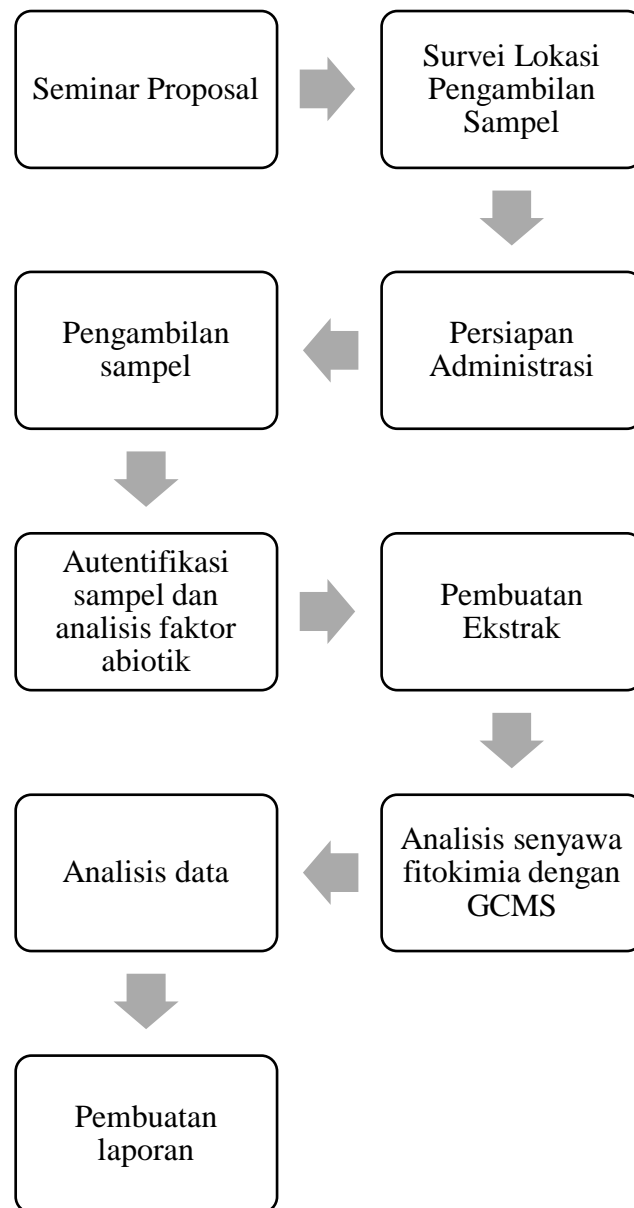
3.4.5. Analisis Senyawa

Analisis senyawa dilakukan menggunakan alat *Gas Chromatography – Mass Spectrophotometer* (GC-MS) di Laboratorium Forensik MABES POLRI, Jakarta Timur. Sebanyak 1 uL ekstrak diinjeksi ke kolom oven dengan pengaturan suhu oven 80°C, dengan rasio split 30:1. Kromatografi gas dilakukan pada model Agilent HP-5 MS (5% *Phenyl Methyl Soloxane*) dengan pengaturan suhu injeksi 290°C pada panjang kolom 30 m, diameter 250 um dan ketebalan film 0,25 um. Helium digunakan sebagai gas pembawa dengan laju aliran konstan 1 ml/menit. Spektrofotometri massa dilakukan pada EMV 1235 dengan mode pemindaian massa m/z 35-800. Hasil kromatogram dan spektrum massa diidentifikasi dengan spektra massa dari pustaka WILLEY09TH.L.

3.4.6. Analisis Data

Data hasil analisis GC-MS yang berupa grafik bentukan puncak (*peak*) senyawa diidentifikasi dengan cara melihat kemiripannya (*similarity index*) dengan data yang ada di pustaka National Institute of Standards and Technology (NIST) Chemistry WebBook 96 dan PubChem. Senyawa metabolit yang berperan penting sebagai nutrisi tambahan bagi otak diidentifikasi.

3.5. Alur Penelitian



Gambar 3.8 Alur Penelitian