

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

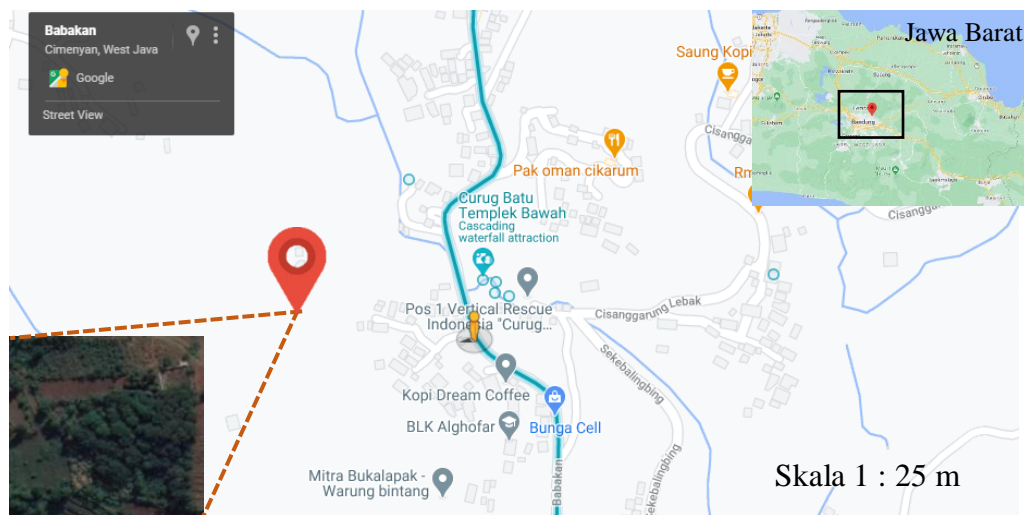
Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah metode yang digunakan untuk meneliti suatu objek, kondisi, sistem pemikiran, atau peristiwa pada masa kini yang bermaksud untuk memberikan gambaran secara sistematis dan akurat mengenai fakta, sifat, serta hubungan antara berbagai fenomena yang dianalisis (Nazir, 1988).

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah tanaman hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) budidaya jenis ketan dan putih. Sampel dalam penelitian ini adalah biji dan tangkai buah hanjeli yang sudah siap dipanen.

3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada bulan Januari-Maret 2021. Lokasi pengambilan sampel hanjeli di Desa Cikadut, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung (Gambar 3.1). Persiapan penelitian dan ekstraksi sampel dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan UPT Pembibitan TPHP Dispangtan, Kota Bandung. Autentikasi sampel dilakukan di Herbarium Bogoriense, LIPI Bogor. Analisis senyawa menggunakan Kromatografi Gas – Spektrofotometri Massa (GC-MS) yang dilakukan di Laboratorium Forensik Bareskrim Polri, Sentul, Bogor.

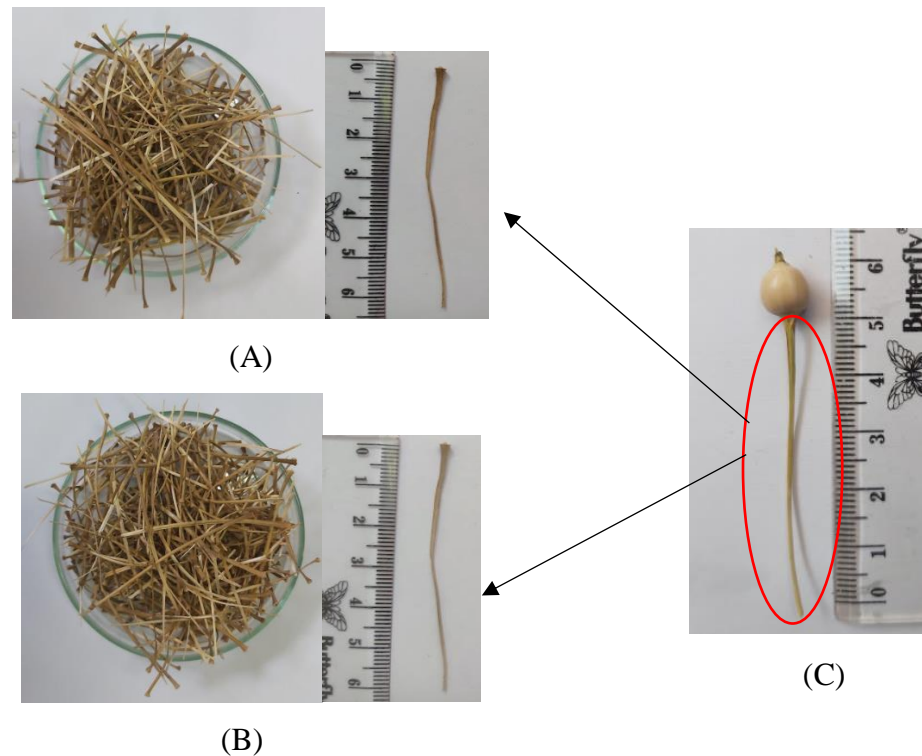


Gambar 3.1. Lokasi Pengambilan Sampel Hanjeli
(Google Maps, 2021)

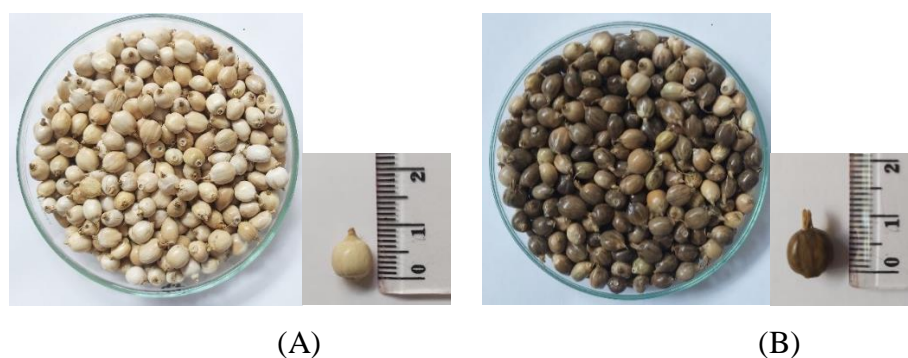
3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Pengambilan Sampel

Sampel hanjeli yang dipilih adalah individu yang sudah berbuah matang. Nama lokal hanjeli yang digunakan adalah hanjeli ketan dan hanjeli putih. Bagian yang diekstrak adalah tangkai buah (Gambar 3.2) dan biji (Gambar 3.3) yang struktur brakteanya telah dibuang (Gambar 3.4)



Gambar 3.2. Tangkai Buah Hanjeli
Hanjeli Putih (A), Hanjeli Ketan (B), dan Tangkai dan Buah Hanjeli (C)



Gambar 3.3. Buah Hanjeli
Hanjeli Putih (A) dan Hanjeli Ketan (B)



Gambar 3.4. Biji Hanjeli Putih dan Hanjeli Ketan Tanpa Braktea

3.4.2. Autentikasi Sampel

Autentikasi sampel dilakukan dengan analisis morfologi. Karakteristik morfologi hanjeli dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap setiap organ tumbuhan hanjeli dan membandingkannya dengan data pada pustaka yang ada di Herbarium Bogoriense, LIPI Bogor. Autentikasi ini bertujuan untuk memastikan spesies dari subjek yang digunakan.

3.4.3. Pengukuran Faktor Abiotik

Tanah tempat tumbuhnya hanjeli diukur faktor abiotiknya. Faktor yang diukur adalah suhu, pH, kelembaban, dan ketinggian. Kelembaban dan pH tanah diukur menggunakan *soil tester*, suhu diukur menggunakan termometer, dan ketinggian diukur menggunakan altimeter (Lampiran 1).

3.4.4. Ekstraksi

Sampel biji dan tangkai buah dari tumbuhan hanjeli yang sudah dicuplik dipisahkan dari organ tumbuhan lainnya dan dibersihkan. Berat basah dari setiap sampel ditimbang dan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 40°C sampai beratnya konstan (Gambar 3.5). Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam sampel dan mencegah terjadinya proses penjamuran. Sampel yang sudah kering dihaluskan menggunakan *blender* (Gambar 3.6). Serbuk simplisia diayak dengan menggunakan pengayak 100 *mesh* (Gambar 3.7). Pengayakan mengikuti metode Sunardi dan Kunchahyo (2007).

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk simplisia yang digunakan sebanyak 20 g. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Perbandingan sampel serbuk simplisia dan pelarut adalah 1:10, sampel diekstrak dalam tabung erlenmeyer kemudian ditutup menggunakan plastik *wrap* untuk mencegah

penguapan (Gambar 3.8). Perbandingan 1 untuk simplisia dan 10 untuk pelarut berdasarkan penelitian Nur dkk. (2020). Perendaman dan penyaringan mengikuti metode Senja dkk. (2014) yaitu melakukan perendaman selama 24 jam. Hasil dari rendaman disaring menggunakan kertas saring *whatman* nomor 1 yang dilipat membentuk kerucut dan ditempatkan di ujung botol (Gambar 3.9). Penyaringan bertujuan untuk memisahkan ampas serbuk simplisia dengan hasil ekstraksi. Ampas yang telah dipisahkan diambil untuk kembali dilakukan perendaman dengan etanol 96% baru. Ekstrak tumbuhan tersebut diuapkan menggunakan oven (Gambar 3.10) dengan suhu 60°C sesuai dengan penelitian Bennour dkk. (2020) untuk menguapkan etanol. Hasil ekstraksi disimpan di dalam *microtube* (Gambar 3.11). Alat dan bahan yang digunakan untuk proses ekstraksi dapat dilihat pada Lampiran 1 dan Lampiran 2.



Gambar 3.5. Pengeringan Sampel



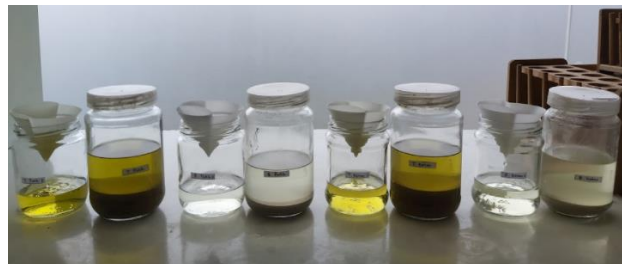
Gambar 3.6. Penghalusan Sampel



Gambar 3.7. Pengayakan Sampel



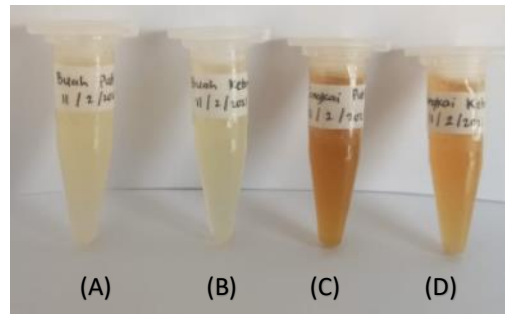
Gambar 3.8. Maserasi Sampel



Gambar 3.9. Penyaringan Ekstrak Biji dan Tangkai Buah Hanjeli



Gambar 3.10. Penguapan Sampel



Gambar 3.11. Hasil Ekstraksi Biji Hanjeli Putih (A), Biji Hanjeli Ketan (B), Tangkai Hanjeli Putih (C), dan Tangkai Hanjeli Ketan (D)

3.1.1. Analisis Senyawa

Analisis senyawa dilakukan menggunakan alat *Gas Chromatography – Mass Spectrophotometer* (GC-MS) di Laboratorium Forensik Bareskrim Polri, Sentul, Bogor. Sampel yang digunakan sebanyak 1 uL berupa ekstrak. Ekstrak etanol tangkai buah dan biji hanjeli jenis putih dan hanjeli ketan dianalisis dengan teknik GC-MS tanpa pengulangan.

Perangkat GC-MS yang digunakan yaitu Agilent 5977B (Gambar 3.12) dengan kolom Agilent 190915-433UI, kolom yang digunakan adalah HP 5 MS ultra Inert (5% *Phenyl Methyl Siloxane*), dengan panjang kolom 30 m, ketebalan kolom 0,25 μm , dan diameter kolom 250 μm . Gas pembawa yang digunakan adalah gas helium dengan laju aliran konstan 1 ml/menit. Volume sampel yang diinjeksikan adalah 1 μL dengan rasio split 20:1. Suhu awal oven 80°C lalu ditingkatkan menjadi 300°C dengan kecepatan 15°C/menit. Detektor spektrofotometri massa dioperasikan dengan pemindaian 35-600 m/z selama 41 menit. Total waktu menjalankan GC-MS adalah 34 menit. Setiap komponen ekstrak dihitung dengan membandingkan luas puncak rata-rata dengan luas total. Hasil kromatogram dan spektrum massa diidentifikasi dengan perangkat lunak menggunakan pustaka WILLEY 09TH.

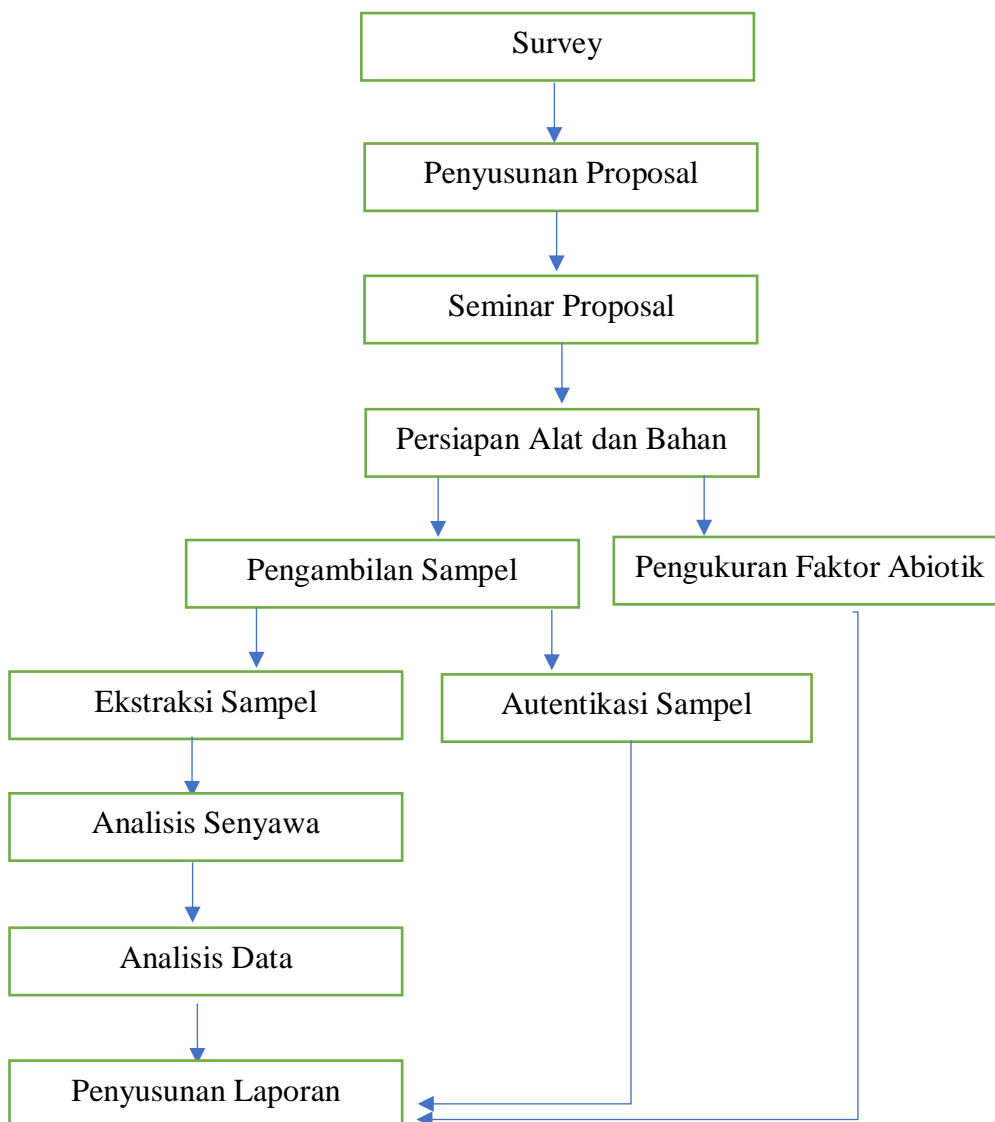


Gambar 3.12. Perangkat GC-MS (*Komunikasi Pribadi, 2021)

3.4.6. Analisis Data

Data hasil analisis GC-MS yang berupa grafik berbentuk puncak (*peak*) dengan *quality* >80% diidentifikasi dengan cara melihat kemiripannya (*similarity index*) dengan data yang ada di pustaka *National Institute of Standards and Technology* (NIST) dan PubChem. Hasil pengolahan data disajikan dengan menggunakan tabel, diagram venn, dan *heatmap* yang dibuat menggunakan *Microsoft Excel 2016*.

3.5. Alur Penelitian



Gambar 3.13. Bagan Alir Penelitian