

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta, sifat, serta hubungan antara berbagai fenomena yang diteliti. Dimulai dari mengumpulkan data, menganalisis data, dan menginterpretasikannya (Suryana, 2010).

3.2. Desain Penelitian

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian etnobotani adalah *Purposive Sampling* (sampling bertujuan). Teknik pengambilan sampel *Purposive Sampling* digunakan untuk menentukan tempat penelitian dan *key informan* sebagai responden yang akan diwawancarai dalam penelitian (Tugume dkk., 2016). Responden terlibat dalam kegiatan pertanian dan biasanya mewarisi pengetahuan etnobotani dari nenek moyangnya (orang tua, kakek dan nenek) melalui tradisi lisan serta yang memanfaatkan tanaman tersebut. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara semi terstruktur, wawancara dilakukan sesuai dengan pengetahuan responden tentang pertanian tumbuhan Hanjeli dan pemanfaatannya.

3.3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian etnobotani yaitu *key informan* yang menanam dan mengolah tumbuhan Hanjeli di Kampung Cekdam. Responden yang diwawancara sebanyak 30 terdiri dari 14 orang laki-laki dan 16 orang perempuan, pemilihan responden atas dasar pertimbangan bahwa partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah ahli lokal yang paham mengenai tumbuhan Hanjeli, yaitu masyarakat yang menanam dan mengolah. Subjek penelitian uji aktivitas antioksidan adalah buah yang sudah matang dan tangkai buah Hanjeli, dicuplik dari tumbuhan Hanjeli pada setiap lokasi penelitian yang sudah ditentukan.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian etnobotani adalah sebagai berikut:

3.4.1. Wawancara

Pertanyaan wawancara meliputi beberapa hal yang berkaitan dengan data pemanfaatan tumbuhan Hanjeli diadopsi dari penelitian Redzic (2006) (Tabel 3.1.) dan informasi demografi responden (Martin, 1995) (Tabel 3.2.). Pertanyaan wawancara terlampir di Lampiran 3.

Tabel 3.1.
Instrumen Pertanyaan

No.	Aspek	Data
1.	Jenis Hanjeli	a. Nama lokal <i>Coix lacryma-jobi</i> L. di Kampung Cekdam
2.	Pengelolaan pertanian Hanjeli	a. Lahan untuk menanam Hanjeli b. Karakteristik lahan untuk menanam Hanjeli c. Luas lahan untuk menanam Hanjeli d. Persiapan lahan sebelum ditanam Hanjeli e. Berapa kali menanam dalam satu tahun f. Hanjeli termasuk ke dalam tanaman g. Biji tanaman Hanjeli h. Penggunaan pestisida i. Jenis pupuk yang diberikan j. Pemberian pupuk dalam satu kali panen k. Penggunaan pestisida l. Rentang waktu penyiraman
3.	Panen dan Pasca Panen	a. Berapa kali panen dalam satu tahun b. Sistem pengeringan Hanjeli c. Lama pengeringan Hanjeli d. Proses pemisahan biji Hanjeli dari kulitnya
4.	Pemanfaatan tumbuhan Hanjeli	a. Bagian tumbuhan yang dimanfaatkan b. Pemanfaatan dari setiap bagian tumbuhan yang dimanfaatkan c. Pengolahan bagian tumbuhan yang dimanfaatkan d. Produk dari setiap bagian tumbuhan yang dimanfaatkan

Tabel 3.2.
Informasi Demografi Responden

No.	Hari/tanggal	Nama	Jenis kelamin	Usia	Status	Pendidikan	Pekerjaan	Agama
1.								
2.								
3.								

3.4.2. Peralatan Dokumentasi

Peralatan dokumentasi menggunakan kamera, perekam suara dan video yang digunakan untuk merekam hasil wawancara, dan pendokumentasian pengolahan tumbuhan Hanjeli oleh masyarakat Kampung Cekdam sebagai bukti berlangsungnya penelitian. Hasil pendokumentasian akan diterjemahkan untuk membantu dalam pengolahan data.

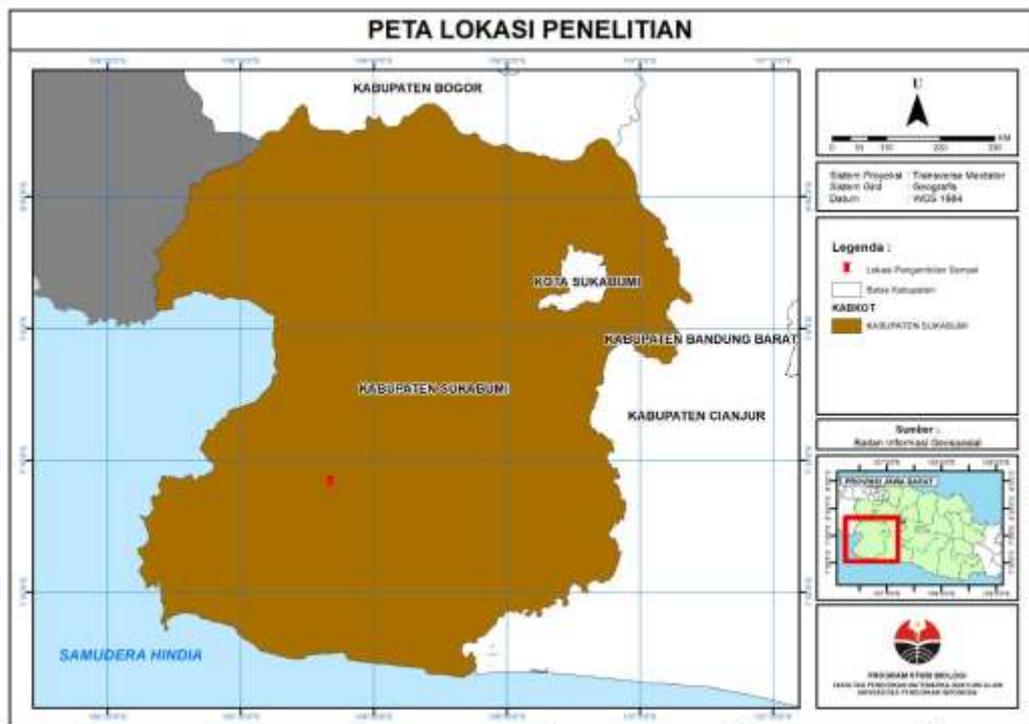
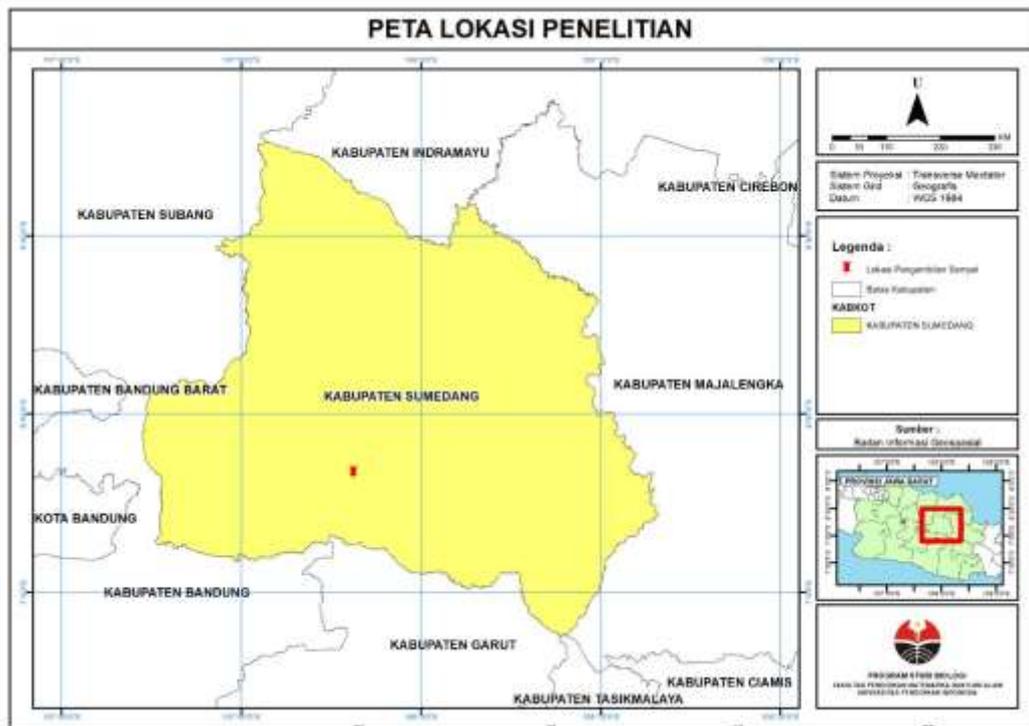
Siti Nurhalimah, 2020

ETNOBOTANI DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA BIJI DAN TANGKAI BUAH HANJELI (Coix lacryma-jobi L.)

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

3.5. Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada Desember 2019 sampai Juni 2020. Pengambilan sampel Hanjeli liar di Dusun Ciawi, RT 004/RW 004, Desa Gunasari, Kecamatan Sumedang Selatan, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat (Gambar 3.1.A.) dan di Kampung Cekdam, RT 010/RW 002, Desa Waluran Mandiri, Kecamatan Waluran, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat untuk Hanjeli budidaya (Gambar 3.1.B.). Lokasi penelitian dipilih berdasarkan beberapa pertimbangan dan telah dilakukan survey terlebih dahulu. Sumedang dipilih sebagai tempat pengambilan sampel karena di daerah tersebut masih ditemukan Hanjeli yang tumbuh secara liar, tetapi tidak dimanfaatkan oleh masyarakat. Kampung Cekdam, Sukabumi dipilih sebagai tempat penelitian etnobotani dan pengambilan sampel Hanjeli budidaya. Masyarakat daerah tersebut membudidayakan dan mengolah Hanjeli dengan cara tradisional. Pengeringan sampel penelitian dilakukan di Laboratorium Kebun Botani, Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Ekstraksi sampel dilakukan di Laboratorium Riset Lingkungan Departemen Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia. Uji aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Aplikasi Kimia dan Pelayanan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran. Autentifikasi sampel dilakukan di Herbarium Bogoriense, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Bogor.



Gambar 3.1. Peta Penelitian (A) Liar dan (B) Budaya
(Dokumentasi Pribadi, 2019)

3.6. Prosedur Penelitian

3.6.1. Pengolahan Tumbuhan Hanjeli

3.6.1.1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan ini dilakukan untuk mencari informasi mengenai lokasi yang dijadikan tempat penelitian, selain itu menentukan *key informan* yang lebih memahami tentang bentuk pemanfaatan tumbuhan Hanjeli dan kajian pustaka terhadap sejumlah pustaka.

3.6.1.2. Survey Lapangan

Pada survey lapangan dilakukan wawancara secara mendalam terhadap sejumlah responden di Kampung Cekdam (Gambar 3.2.) dan melihat proses pengolahan tumbuhan Hanjeli. Pada tahap ini dilakukan juga pengambilan sampel biji dan tangkai buah untuk diuji aktivitas antioksidannya.



Gambar 3.2. Wawancara dengan Masyarakat Mengenai Budidaya dan Pemanfaatan Tanaman Hanjeli di Kampung Cekdam (Dokumentasi Pribadi, 2020)

3.6.1.3. Faktor Abiotik

Perbedaan habitat tumbuhan Hanjeli yang dicuplik memiliki faktor abiotik yang berbeda, pengukuran suhu menggunakan *thermometer*. Ketinggian tempat penelitian yang berbeda dapat diukur dengan *Global Positioning System* (GPS). Untuk jenis tanah, kelembaban tanah, pH tanah, suhu tanah dan nilai karbon organik tanah menggunakan data sekunder atau berdasarkan *study literature*.

3.6.2. Identifikasi Sampel

Identifikasi sampel dilakukan untuk memastikan bahwa tanaman yang dicuplik benar-benar merupakan tanaman subjek penelitian dan mengetahui keanekaragaman kultivar tumbuhan Hanjeli yang ditemukan pada penelitian ini (Lampiran 2.). Autentifikasi dilakukan dengan menganalisis morfologi tumbuhan Hanjeli yaitu batang, daun, bunga dan buah. Proses autentifikasi dilakukan di

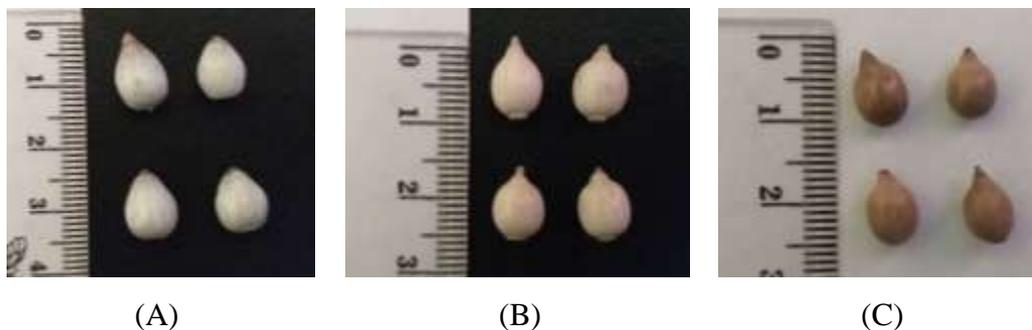
Herbarium Bogoriense, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia yang beralamat di Jalan Raya Jakarta – Bogor Km. 46, Cibinong 16911.

3.6.3. Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH dengan menggunakan instrumen spektrofotometri UV-Vis (Laboratorium Aplikasi Kimia dan Pelayanan-Fakultas MIPA Universitas Padjadjaran, 2018) dengan kontrol positif yaitu asam askorbat (vitamin C). Pemilihan metode ini di karenakan memiliki beberapa keuntungan, diantaranya proses pengerjaan yang lebih efektif dan hanya membutuhkan alat spektrofotometer UV-vis dalam pengukurannya (Karadag dkk., 2009).

3.6.3.1. Persiapan Bahan Baku

Sampel dari penelitian ini adalah buah Hanjeli (Gambar 3.3.) yang sudah matang (buah hitam dan putih) dan tangkai buah (Gambar 3.4). Sampel diambil dari tumbuhan Hanjeli yang ditemukan di Dusun Ciawi dan Kampung Cekdam. Biji Hanjeli terbungkus oleh struktur braktea dan dibersihkan. Bagian yang diekstrak adalah organ biji beserta kulit bijinya dan tangkai buah.



Gambar 3.3. Sampel Buah Hanjeli (A) Liar (B) Ketan dan (C) Batu (Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.4. Sampel Tangkai Buah Hanjeli (A) Batu (B) Ketan dan (C) Liar (Dokumentasi Pribadi, 2020)

3.6.3.2. Ekstraksi

Buah Hanjeli dikupas untuk dipisahkan antara kulit yang keras dengan bijinya (Gambar 3.5.). Berat basah dari setiap sampel ditimbang dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, sampel dikeringkan kembali sampai beratnya konstan menggunakan oven pada suhu 40°C (Gambar 3.6.), hal ini dilakukan untuk mengurangi kadar air dalam sampel dan mencegah terjadinya proses penjamuran. Sampel biji yang sudah kering dihaluskan menggunakan *blender* hingga halus dan diperoleh serbuk simplisia (Gambar 3.7.) Serbuk simplisia diayak menggunakan pengayak dengan 100 *mesh* (Gambar 3.8) (Kristiana dkk., 2012). Berdasarkan hasil penelitian Winangsih dkk. (2013) sampel yang dikeringkan dilakukan penimbangan secara berkala sampai beratnya konstan. Jika berat sampel sudah konstan maka pengeringan dihentikan.



Gambar 3.5. Pengupasan Buah Hanjeli
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.6. Pengeringan Sampel
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.7. Penghalusan Sampel
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.8. Pengayakan Sampel
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Proses ekstraksi serbuk simplisia biji tumbuhan Hanjeli menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, ekstraksi dari setiap sampel 3 x 24 jam (Senjaddkk., 2014). Perbandingan sampel serbuk simplisia dan pelarut adalah 1:4. Serbuk simplisia sebanyak 100 gr untuk setiap sampelnya dilarutkan dengan pelarut etanol 96% sebanyak 400 mL di dalam tabung *erlenmeyer* kemudian ditutup menggunakan alumunium foil untuk mencegah penguapan. Perendaman dilakukan selama 24 jam (Gambar 3.9.), hasil dari rendaman disaring menggunakan kertas saring yang bertujuan untuk memisahkan ampas serbuk simplisia (Gambar 3.10.). Ampas yang telah dipisahkan diambil untuk kembali dilakukan perendaman dengan etanol 96%. Proses perendaman dan penyaringan dilakukan hingga tiga kali sampai diperoleh ekstrak etanol biji Hanjeli. Ekstrak tumbuhan tersebut dikeringkan menggunakan *waterbath shaker* dengan suhu 60°C untuk menguapkan etanol (Gambar 3.11.), diperoleh ekstrak kental dalam bentuk pasta (Gambar 3.12.) (Azzahra, 2019).



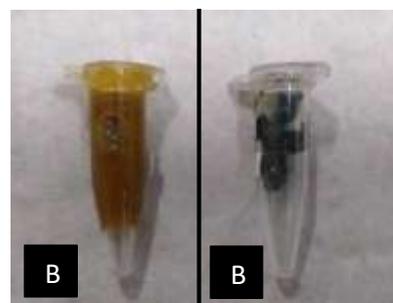
Gambar 3.9. Perendaman Sampel dengan Etanol 96% (Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.10. Penyaringan ekstrak Hanjeli (A) Biji dan (B) Tangkai Buah (Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.11. Penguapan Ekstrak Etanol Sampel (Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.12. Pasta Ekstrak Etanol Hanjeli (A) Biji dan (B) Tangkai Buah (Dokumentasi Pribadi, 2020)

3.6.3.3. Pembuatan Larutan DPPH

Padatan DPPH sebanyak 1 mg ditimbang dan dimasukkan ke dalam tabung *Erlenmeyer* 50 mL, ditambahkan 6,25 mL metanol, kemudian dihomogenkan sampai larut. Tabung *Erlenmeyer* dilapisi aluminium foil agar terhindar dari cahaya. Didapatkan larutan DPPH 40 ppm dalam metanol (Gambar 3.13.).

3.6.3.4. Pembuatan Larutan Standar

3.6.3.4.1. Larutan Blanko

Larutan blanko dibuat dengan menggunakan pelarut metanol sebanyak 3 mL.

3.6.3.4.2. Larutan Kontrol Positif

Asam askorbat ditimbang sebanyak 1 mg, kemudian ditambahkan 25 mL metanol dalam tabung labu ukur 50 mL, dan homogenkan. Metanol ditambahkan kembali hingga tanda batas, didapatkan larutan asam askorbat 20 ppm. Larutan dibuat dengan konsentrasi 1, 2, 3, dan 4 ppm.

3.6.3.5. Pembuatan Larutan Stok

Sampel hasil dari ekstraksi biji dan tangkai buah Hanjeli liar maupun budidaya ditimbang sebanyak 5 mg dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL (Gambar 3.14.) kemudian ditambahkan metanol sebanyak 5 mL. Larutan tersebut dihomogenkan sampai larut. Jika sampel sulit larut maka digunakan *ultrasonic cleaner* untuk melarutkannya. Pada setiap sampel dilakukan pengenceran yang berbeda karena perbedaan karakteristik pada setiap sampel dan nilai absorbansinya lebih dari 1. Konsentrasi pada ekstrak biji Hanjeli liar 210, 421, 631 dan 842 ppm. Biji Hanjeli ketan 173, 347, 520 dan 694 ppm. Hanjeli batu 129, 258, 386 dan 515 ppm. Ekstrak tangkai buah Hanjeli liar dengan konsentrasi 40, 81, 121 dan 161 ppm. Tangkai buah Hanjeli ketan 20, 40, 60 dan 80 ppm. Tangkai buah Hanjeli batu 34, 68, 120, dan 171 ppm.

3.6.3.6. Pengukuran Larutan Standar

3.7.3.6.1. Larutan Blanko

Larutan blanko dimasukkan ke dalam kuvet, kemudian diukur serapannya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang (λ) 515 nm. Kemudian serapan maksimumnya dilihat dan dicatat.

3.7.3.6.2. Larutan Kontrol Positif

Larutan kontrol positif sebanyak 4 mL pada masing-masing konsentrasi dicampurkan dengan 2 mL larutan DPPH 40 ppm di dalam botol vial, dan dihomogenkan. Larutan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruangan, hingga terjadi perubahan warna. Serapannya diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang (λ) 515 nm.

3.6.3.7. Pengukuran Larutan Stok

Larutan stok dan metanol dimasukkan secara berturut-turut ke dalam tabung reaksi, sesuai dengan volume yang tertera pada Tabel 3.3. Larutan DPPH ditambahkan sebanyak 1 mL pada tabung reaksi tersebut dan dihomogenkan. Larutan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruangan hingga terjadi perubahan warna (Gambar 3.17.). Larutan stok diukur serapannya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang (λ) 515 nm (Gambar 3.16.).

Tabel 3.3.
Komposisi Larutan Uji Antioksidan

Tabung Reaksi	Konsentrasi (ppm)	Larutan Uji (mL)		
		Larutan Stok	Metanol	DPPH
A.	0	0	0,8	0,2
B.	200	0,2	0,6	0,2
C.	400	0,4	0,4	0,2
D.	600	0,6	0,2	0,2
E.	800	0,8	0	0,2



Gambar 3.13. Pembuatan Larutan DPPH
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.14. Pembuatan Larutan Sampel
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.15. Hasil Larutan Sampel yang Diinkubasi Selama 30 Menit
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.16. Pengukuran Nilai Absorbansi pada Sampel menggunakan spektrofotometri UV-Vis
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

3.7. Analisis Data

3.7.1. Nilai Guna (*Use Value*)

Data hasil wawancara dan identifikasi yang diperoleh diklasifikasi untuk dianalisis menggunakan indeks etnobotani. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Metode tersebut digunakan untuk mengetahui nilai penting tumbuhan Hanjeli, berdasarkan tingkat pemanfaatannya oleh masyarakat dengan metode pendekatan UV (*Use Value*/nilai guna). Metode UV dilakukan untuk menghitung nilai guna setiap varietas yang dihitung berdasarkan rumus (Philips dan Gentry, 1993) :_i

$$UV_{is} = \frac{\sum_i U_{is}}{n_{is}} \text{ Formula 2 : } UV_s = \frac{\sum_i U_{is}}{n_s}$$

Keterangan :

UV_{is} = Nilai guna atau manfaat setiap jenis s untuk responden i

UV_s = Nilai guna atau manfaat seluruh jenis s

Siti Nurhalimah, 2020

ETNOBOTANI DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA BIJI DAN TANGKAI BUAH HANJELI (Coix lacryma-jobi L.)

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

$\sum_i U_{is}$ = Jumlah manfaat yang disebut oleh responden i untuk jenis s pada kejadian wawancara

n_{is} = Jumlah kesempatan wawancara untuk jenis s dengan responden i

n_s = Jumlah responden untuk jenis s

3.7.2. Penentuan Nilai %inhibisi

Penentuan nilai %inhibisi sampel dilakukan dengan menghitung nilai %inhibisi dari larutan uji dan larutan kontrol positif. Nilai %inhibisi ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan %inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan persamaan (Liu dan Yao, 2007).

$$(\%) \text{ inhibisi DPPH} = \frac{A_0 - A_c}{A_0} \times 100\%$$

Keterangan :

A_0 = Absorbansi kontrol

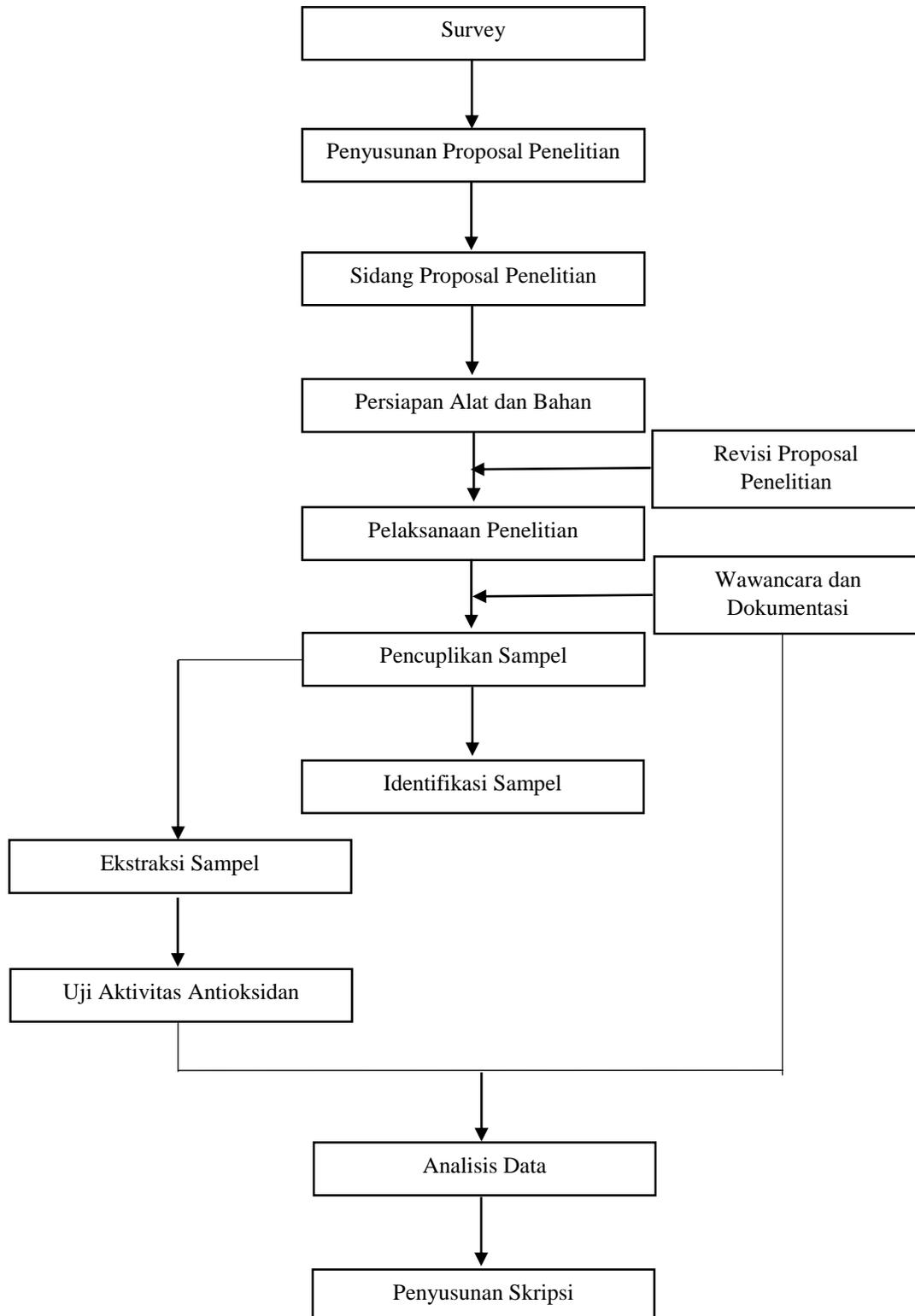
A_c = Absorbansi sampel

3.7.3. Penentuan Nilai IC₅₀

Penentuan nilai IC₅₀ didapatkan dari data absorbansi yang dibuat persamaan regresi linear yang menyatakan hubungan konsentrasi larutan uji (x) dengan nilai %inhibisi (y), dimana nilai dari y sebesar 50 dan nilai x yang didapat merupakan nilai dari IC₅₀ (Senja dkk., 2014). Melalui hasil ini dapat diketahui persen hambatan atau IC₅₀, dimana pada konsentrasi tersebut dapat menghambat 50% reaksi oksidasi dari radikal bebas.

3.8. Alur Penelitian

Alur penelitian pada penelitian etnobotani dan aktivitas antioksidan pada biji dan tangkai buah Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) dapat dilihat pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17. Bagan Alir Penelitian