

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Variabel Penelitian

3.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian analisis Hidrokuinon dalam sediaan kosmetik *handbody lotion* pemutih badan pada yang dijual bebas di *online shop* dengan metode Spektrofotometri UV-Vis adalah kualitatif dan kuantitatif eksperimental. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah metode *purposive sampling*. Pengambilan sampel diawali dengan melakukan observasi berbagai toko di *onlineshop* yang menjual *handbody lotion* dengan klaim pemutih badan instan. Pengambilan sampel pada penelitian ini berdasarkan *handbody lotion* yang tidak memiliki izin registrasi dari BPOM dan tidak mencantumkan komposisi pada kemasan.

3.1.2 Variabel Penelitian

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar Hidrokuinon pada *handbody lotion* dan variabel bebasnya adalah sediaan *handbody lotion* pemutih badan.

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Analisis Universitas Muhammadiyah Banjarmasin yang dilakukan dari bulan Desember 2021- juni 2022.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat-alat

Spektrofotometer UV-Vis (PG Instrument), neraca analitik, labu ukur (pyrex®), beaker glass (pyrex®), pipet volume (pyrex®), pipet tetes (pyrex®), pipet ukur (pyrex®), pipa kapiler, batang pengaduk, spatula,

corong, chamber glass, plat silika GF254, lampu UV 254 nm, kertas saring, kuvet, dan pensil.

3.3.2 Bahan-bahan

Sampel kosmetik 6 *handbody lotion* pemutih badan dari toko di *onlineshop*, baku Hidrokuinon, metanol (CH₃OH) (Merck), etanol 96 % (C₂H₅OH), toluen (C₇H₈), dan asam asetat glasial (CH₃COOH).

3.4 Cara Kerja

3.4.1 Uji Organoleptis

Produk *handbody lotion* pemutih badan dideskripsikan masing-masing meliputi bentuk, warna dan bau (Indiratmoko, *et.al.*, 2019)

3.4.2 Uji Kualitatif

3.4.2.1 Preparasi Sampel Untuk KLT

Sampel ditimbang sebanyak 1 gram lalu dilarutkan menggunakan ± 5 mL etanol 96% dan di masukan ke dalam labu ukur 25 mL kemudian ditambahkan lagi etanol 96% sampai tanda batas dan dikocok hingga homogen, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring (Simaremare, *et al.*, 2019).

3.4.2.2 Analisa Kualitatif dengan KLT

Pembuatan larutan eluen menggunakan toluen : asam asetat glasial dengan perbandingan (2:8) dibuat sebanyak 30 mL. Eluen kemudian dimasukkan ke dalam *chamber* dan dijenuhkan dengan cara memasukan kertas saring ke dalam chamber yang berisi eluen selama 30 menit. Sampel 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 ditimbang sebanyak 1 gram dan dilarutkan dengan etanol 96% sebanyak 25 mL, kemudian ditimbang pembanding (Hidrokuinon) 10 mg dilarutkan dengan etanol 96 % hingga 100 mL dan ditotolkan pada plat KLT dengan menggunakan pipa kapiler 1 μ L, kemudian dimasukan ke dalam chamber yang berisi eluen hingga pelarut

naik ke atas sampai mengenai garis yang sudah ditentukan pada plat KLT dan plat diangkat dari *chamber*, dilihat penampakan noda dengan menggunakan lampu UV 254 nm dan ukur bercak noda (Simaremare, *et al.*, 2019).

3.4.3 Validasi Metode

3.4.3.1 Pembuatan Larutan Baku Hidrokuinon

Hidrokuinon diambil sebanyak 10 mg dan dilarutkan ke dalam 2 mL metanol. Kemudian larutan tersebut dipindahkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditambahkan metanol ad 100 mL, kocok larutan sampai homogen, hingga diperoleh konsentrasi baku Hidrokuinon 100 ppm dalam. Dari larutan 100 ppm diambil 25 mL lalu dilarutkan dengan metanol sebanyak 50 mL, kocok larutan sampai homogen, hingga diperoleh konsentrasi baku Hidrokuinon 50 ppm (Adriani & Safira, 2019).

3.4.3.2 Pembuatan Kurva Standar

Larutan baku 50 ppm dipipet sebanyak 2; 2,8; 3,6; 4,4; dan 5,2 mL. Kemudian dimasukkan masing-masing ke dalam labu ukur 10 mL, ditambahkan dengan larutan metanol ad 10 mL dikocok hingga homogen. Didapatkan larutan dengan konsentrasi 10; 14; 18; 22; dan 26 ppm, kemudian dibaca pada alat Spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum yang didapatkan pada pengukuran panjang gelombang sebelumnya dan metanol sebagai blanko (Adriani & Safira, 2019).

3.4.3.3 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan standar Hidrokuinon dengan konsentrasi 14 ppm diukur absorbansinya untuk menentukan panjang gelombang maksimum dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada rentang panjang gelombang 200-400 nm (Adriani & Safira, 2019).

3.4.3.4 Penentuan *Operating Time* (OT)

Larutan standar Hidrokuinon 14 ppm diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum sampai diperoleh absorbansi yang relatif konstan dengan rentang pembacaan setiap 5 menit sekali selama 30 menit (Adriani & Safira, 2019).

3.4.3.5 Linearitas

Larutan baku 50 ppm dipipet sebanyak 2; 2,8; 3,6; 4,4; dan 5,2 mL. Kemudian dimasukkan masing-masing ke dalam labu ukur 10 mL, ditambahkan dengan larutan metanol ad 10 mL dikocok hingga homogen. Didapatkan larutan dengan konsentrasi 10; 14; 18; 22; dan 26 ppm, kemudian dibaca pada alat Spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum yang didapatkan pada pengukuran panjang gelombang sebelumnya dan metanol sebagai blanko. Linearitas dihitung secara statistik untuk menentukan nilai koefisien korelasi (r), *slope*, dan tetapan regresi (Adriani & Safira, 2019; Irnawati, *et al.*, 2016).

3.4.3.6 Presisi

Dibuat larutan Hidrokuinon konsentrasi 26 ppm, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dan diulangi pengukurannya sebanyak 6 kali. Selanjutnya dapat diketahui nilai *Standard Deviation* (SD) dan *Relative Standard Deviation* (RSD) dari data yang diperoleh (Irnawati, *et al.*, 2016).

Standard Deviation (SD):

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(y-\bar{y})^2}{n-1}}$$

Keterangan:

SD : *Standard Deviation*

\sum : Lambang penjumlahan

y : Nilai setiap data pengamatan

\bar{y} : Nilai rata-rata hitung

n : Jumlah data dalam sampel

Relative Standard Deviation (RSD):

$$\text{RSD (\%)} = \frac{y}{\bar{y}} \times 100\%$$

Keterangan:

RSD : *Relative Standard Deviation*

SD : *Standard Deviation*

\bar{y} : Nilai rata-rata pengukuran

3.4.3.7 Akurasi

Sampel yang positif mengandung Hidrokuinon ditimbang 25 mg, kemudian disuspensikan dalam 20 mL metanol. Dengan metode penambahan baku (standar adisi) ditambahkan larutan standar Hidrokuinon 10; 18; dan 26 ppm dalam larutan sampel. Kemudian masing-masing sampel diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Nilai yang didapatkan dihitung nilai % *Recovery* (Irnawati, *et al.*, 2016).

$$\% \text{ Recovery} = \frac{(Cf - CU)}{Ca} \times 100$$

Keterangan :

Cf : Konsentrasi dari analit dalam campuran contoh + sejumlah analit tertentu

CU : Konsentrasi dari analit dalam contoh

Ca : Konsentrasi dari analit yang ditambahkan kedalam contoh

3.4.3.8 Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantifikasi (LOQ)

LOD dan LOQ dihitung secara statistik melalui persamaan regresi linier dari kurva standar. Perhitungan tersebut dapat dilakukan dengan cara memasukan absorbansi larutan baku hasil pengukuran ke dalam persamaan regresi linier yang diperoleh. Perhitungan nilai LOD dan LOQ dapat dilakukan dengan menggunakan rumus (Irnawati, *et al.*, 2016):

$$\text{LOD} = \frac{3Sa}{b}$$

$$\text{LOQ} = \frac{10Sa}{b}$$

Keterangan:

Sa : Standar deviasi

b : *Slope*

3.4.4 Uji Kuantitatif

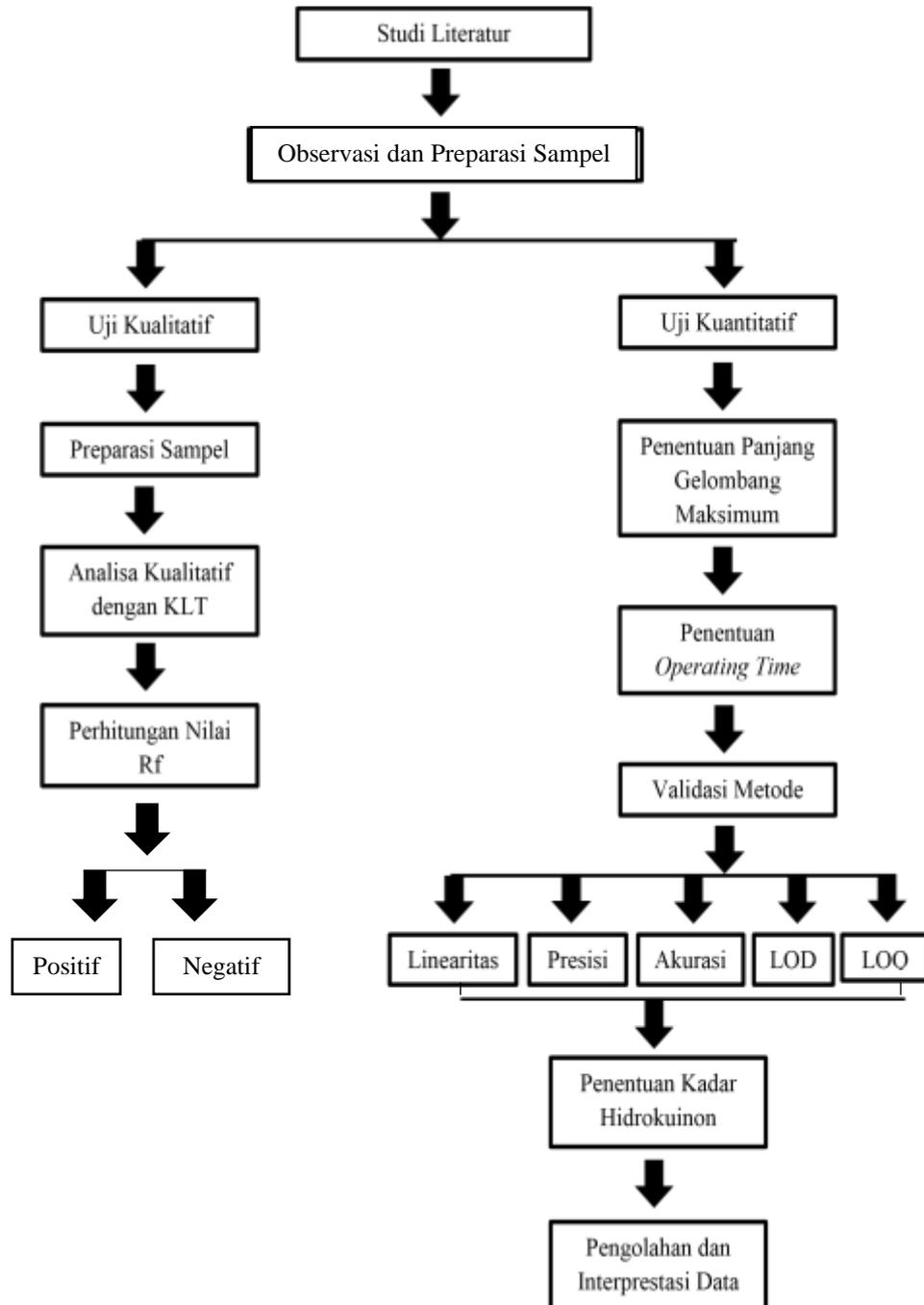
3.4.4.1 Penetapan Kadar Hidrokuinon Dalam Sampel

Semua sampel sampel ditimbang sebanyak 100 mg dan dilarutkan dengan metanol 50 mL, lalu dikocok hingga homogen. Kemudian larutan disaring dengan menggunakan kertas saring lalu dimasukkan ke dalam kuvet, dan diukur satu persatu menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum yang telah didapatkan (Adriani & Safira, 2019).

3.5 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis data dengan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan hasil penelitian dari uji laboratorium. Sedangkan hasil data berupa angka yang diperoleh dianalisis menggunakan Ms. Excel.

3.6 Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian
Sumber Gambar : Dokumentasi Pribadi

