

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif analisis dengan menggunakan metode reaksi warna sebagai analisis kualitatif dan metode spektrofotometri UV-Vis sebagai analisis kuantitatif.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Agustus 2021 di Laboratorium Instrumen Program Studi Farmasi, Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.

3.3 Alat dan Bahan

3.1.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi spektrofotometer UV-Vis, corong kaca, pipet tetes, pipet volume, timbangan analitik, batang pengaduk, kertas saring, gelas ukur, plat tetes, Erlenmeyer, gelas beaker, labu ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi dan sendok tanduk.

3.1.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jamu pegal linu yang tidak terdaftar BPOM, jamu pegal linu yang terdaftar BPOM, iodium (I₂), kalium permanganat (KMnO₄), antalgin, aquadest.

3.4 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah kadar antalgin dalam sampel jamu pegal linu yang dijual di toko jamu di daerah Yogyakarta.

3.5 Sampel Penelitian

Sampel yang diteliti pada penelitian ini adalah Jamu Pegal Linu yang diperoleh dari beberapa toko jamu daerah Yogyakarta. Teknik sampling yang digunakan yaitu *Simple Random Sampling* yang merupakan cara penarikan sampel dengan teknik memberikan nomor yang berbeda kepada setiap anggota populasi, kemudian memilih sampel menggunakan angka-angka random (Widilestariningtyas, 2017).

3.6 Definisi Operasional

a. Jamu Pegal Linu

Jamu pegal linu yang dijual di toko jamu Yogyakarta yang memiliki nomor registrasi BPOM namun tidak terdaftar pada situs resmi BPOM.

b. Antalgin

Bahan kimia obat yang sering ditambahkan kedalam jamu pegal linu dengan tujuan mempercepat reaksi penyembuhan.

c. Reaksi Warna

Metode analisis kualitatif yang digunakan untuk menganalisis kandungan antalgin pada jamu pegal linu yang dijual di toko jamu Yogyakarta menggunakan reagen KMnO_4 dan I_2 dengan mengamati perubahan warna ungu

KMnO_4 menjadi warna coklat dan warna kuning I_2 menjadi bening yang terjadi pada sampel.

d. Spektrofotometri UV-Vis

Metode analisis kuantitatif yang digunakan untuk menetapkan kadar analgin pada jamu pegal linu yang diduga mengandung antalgin yang dilakukan pada kisaran panjang gelombang 200-400 nm (UV) (Ardhany et al., 2019).

3.7 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa variable, diantaranya :

a. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi penyebab atau memengaruhi perubahan atau timbulnya variabelterikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jamu pegal linu merek A, B, C, D, dan E.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang menjadi akibat atau dipengaruhi, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah ada tidaknya antalgin serta kadar antalgin.

c. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dibuat konstan atau dikendalikan yang menyebabkan hubungan antara variable bebas terhadap variable terikat tidak dipengaruhi oleh factor luar. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah banyaknya sampel jamu dan panjang gelombang spektrofotometri UV-Vis yang

digunakan.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

3.8.1 Cara Pengambilan Data

- a. Metode pengumpulan data berdasarkan eksperimen di Laboratorium Instrumen, Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
- b. Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif berupa perubahan warna yang terjadi dan data kuantitatif berupa persen kadar antalgin yang didapat dari perhitungan persentasi kadar.
- c. Hasil analisis data menggunakan analisis deskriptif.

3.8.2 Cara Kerja

1. Pengumpulan Sampel

Sampel yang digunakan adalah 5 jenis jamu pegal linu yang didapat dari beberapa toko Jamu yang ada di Yogyakarta.

2. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati warna, bentuk dan rasa dari masing-masing sampel jamu.

3. Pembuatan Filtrat

Pembuatan filtrat dimulai dengan menimbang 25 mg jamu dimasukkan ke dalam gelas beaker 100 mL, dilarutkan dengan 5 mL aquadest kemudian di aduk ad larut dan disaring.

4. Pembuatan Simulasi Sampel

Simulasi sampel terdiri dari kontrol negatif dan kontrol positif. Pembuatan kontrol negatif dilakukan dengan menimbang 25 mg matriks jamu kemudian dimasukkan kedalam gelas beaker 100 mL. Dilarutkan dengan 5 mL aquadest kemudian di aduk ad larut dan disaring. Pembuatan kontrol positif dilakukan dengan menimbang 25 mg matriks jamu kemudian ditambahkan dengan 5 mg antalgin, dimasukkan kedalam gelas beaker 100 mL. Dilarutkan dengan 5 mL aquadest kemudian di aduk ad larut dan disaring.

5. Pembuatan Larutan Baku Perbandingan

Ditimbang 25 mg baku antalgin, dimasukkan kedalam gelas beaker 100 mL kemudian dilarutkan dengan aquadest ad 5 mL.

6. Analisis Kualitatif Menggunakan Reaksi Warna

a. Pengujian Reaksi Warna pada Kontrol Positif, Kontrol Negatif dan Baku Antalgin

Disiapkan plat tetes yang bersih dan kering. Ditetesi dengan larutan baku antalgin, kontrol positif dan kontrol negatif masing-masing 3 tetes, dilakukan 2 replikasi. Pada replikasi 1 masing-masing larutan ditetesi KMnO_4 5% sebanyak 2-3 tetes kemudian amati perubahan warna yang terjadi. Pada replikasi 2 masing-masing larutan ditetesi I_2 5% sebanyak 2-3 tetes kemudian amati perubahan warna yang terjadi.

b. Pengujian Reaksi Warna pada Filtrat

Disiapkan 2 buah plat tetes yang bersih dan kering. Ditetesi dengan larutan filtrat masing-masing 3 tetes. Pada plat tetes 1 masing-masing larutan ditetesi KMnO_4 sebanyak 2-3 tetes kemudian amati perubahan

warna yang terjadi. Pada plat tetes 2 masing-masing larutan ditetesi I_2 sebanyak 2-3 tetes kemudian amati perubahan warna yang terjadi.

7. Analisis Kuantitatif Antalgin

a. Penyiapan Larutan Blangko

Larutan blanko yang digunakan adalah pelarut yang sama seperti yang digunakan untuk melarutkan sampel, yaitu aquadest.

b. Pembuatan Larutan Baku 1000 ppm dan 100 ppm

Membuat larutan baku 1000 ppm dengan cara menimbang antalgin sebanyak 50 mg dan dilarutkan dengan aquadest sampai 50 mL di dalam labu ukur, dikocok sampai homogen. Kemudian membuat larutan baku 100 ppm dengan cara 1 mL larutan baku 1000 ppm ke dalam labu ukur 10 mL lalu menambahkan aquadest sampai tanda batas.

c. Pembuatan Larutan Baku Seri dari Konsentrasi 100 ppm

Membuat larutan seri baku antalgin dengan cara memipet dari larutan 100 ppm masing-masing 1 mL untuk konsentrasi 10 ppm, 2 mL untuk konsentrasi 20 ppm, 2,5 mL untuk konsentrasi 25 ppm, 3 mL untuk konsentrasi 30 ppm dan 3,5 mL untuk konsentrasi 35 ppm kemudian ditambahkan aquadest ad 10 mL.

d. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal

Memasukkan larutan baku seri 20 ppm secukupnya ke dalam kuvet kemudian dilakukan scanning panjang gelombang maksimum pada panjang gelombang 200-400 nm.

e. Penentuan *Operating Time*

Memasukkan larutan baku seri 20 ppm secukupnya ke dalam kuvet kemudian dilakukan scanning *operating time* pada panjang gelombang maksimum yang telah didapat dengan rentang waktu 30 menit.

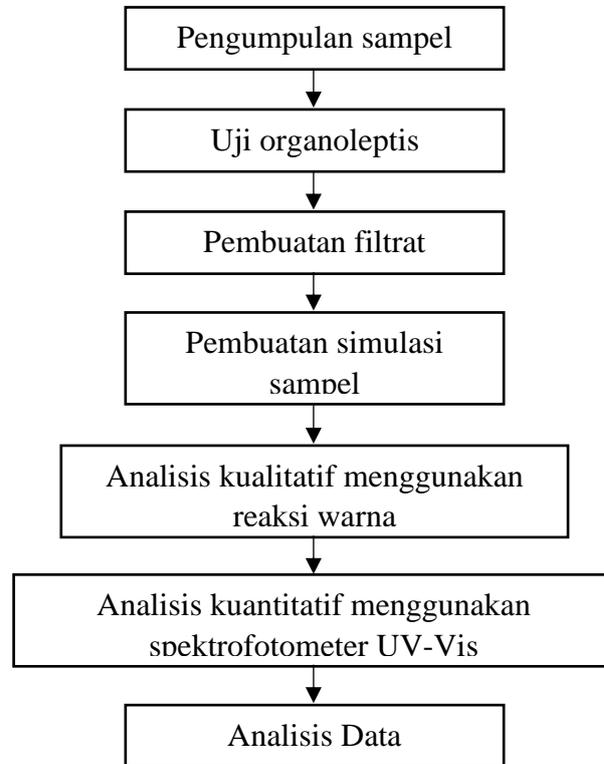
f. Pembuatan Kurva Kalibrasi

Larutan baku seri antalgin dengan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 25 ppm, 30 ppm dan 35 ppm dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum yang didapat dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali replikasi. Hasil yang diperoleh dihitung nilai a , b dan R nya.

g. Penetapan Kadar Antalgin Secara Spektrofotometri UV-Vis

Setelah dilakukan identifikasi antalgin, kemudian pada sampel yang teridentifikasi mengandung antalgin diukur absorbansinya dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Filtrat diencerkan sebanyak 3 kali pengenceran. Pengenceran pertama dengan cara memipet 1 mL filtrat, dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL kemudian di tambahkan aquadest ad 10 mL. Pengenceran kedua dengan cara memipet 1 mL dari pengenceran pertama, dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL kemudian di tambahkan aquadest ad 10 mL. pengenceran ketiga dilakukan dengan cara memipet 2 mL dari pengenceran kedua kemudian ditambahkan aquadest 2 mL, kocok ad homogen. Pengenceran ketiga diukur absorbansinya pada spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimal yang didapatkan. Hasil pengukuran absorbansi sampel dimasukkan kedalam persamaan

kurva kalibrasi yang didapatkan untuk memperoleh kadar antalgin pada ekstrak.



Gambar 3.1 Diagram Alur Cara Kerja

