

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yang dilakukan adalah deskriptif yaitu untuk mengetahui kadar formaldehid yang terdapat pada sediaan kosmetik cat kuku yang dijual di toko (a), (b) dan (c) kawasan Srengat - Blitar.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Proses penelitian di mulai bulan Maret 2022 dilaksanakan di Laboratorium Kimia Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.

3.3 Bahan dan Alat

3.3.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu formalin 37%, asam sitrat 10%, aquadest, kertas saring whatman no. 41, kulit buah naga, aluminium foil dan sampel cat kuku x, y dan z.

3.3.2 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah salah satu unit Spektrofotometer UV-Vis single beam, neraca analitik, pipet ukur herma, gelas ukur pyrex, labu takar pyrex, *beaker glass* herma, erlenmeyer pyrex, tabung reaksi iwaki, toples ekstraksi, batang pengaduk dan sentrifuge.

3.3.3 Sampel

Sampel yang digunakan adalah sediaan kosmetik cat kuku yang terjual di toko (a), (b) dan (c) daerah Srengat - Blitar. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive didasarkan atas pertimbangan bahwa populasi sampel adalah homogen dan sampel yang akan dianalisis dianggap sampel yang representatif.

3.4 Definisi Operasional Variable

3.4.1 Definisi Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel dalam penelitian yang dapat dimanipulasi oleh peneliti. Variabel bebas penelitian ini adalah sampel cat kuku di toko (a), (b) dan (c) daerah Srengat-Blitar.

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel dalam penelitian yang tidak dimanipulasi oleh peneliti dan memberikan efek yang sudah diduga oleh peneliti sejak awal. Variabel terikat penelitian ini adalah kadar formaldehid pada cat kuku yang dijual di toko (a), (b) dan (c) daerah Srengat - Blitar.

3.5 Metode Penelitian

3.5.1 Pembuatan Reagen

Bahan segar kulit buah naga merah dicuci dan dibersihkan dari sisiknya. Kulit buah naga merah yang telah bersih dipotong-potong menjadi bagian yang kecil. Kulit buah naga merah ditimbang sebanyak 100 g kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga halus selama 30 detik dengan perbandingan 1:6 (bahan:pelarut). Pelarut yang digunakan yaitu akuades dengan konsentrasi asam sitrat 10%. Bubur kulit buah naga merah dimasukkan ke dalam botol gelap dan maserasi selama 2 x 24 jam pada suhu ruang. Hasil maserasi (maserat) disaring dengan kain saring lalu disentrifuse selama 5 menit dengan kecepatan 4000 rpm/menit. Supernatan disaring dengan kertas whatman no. 41. Filtrat yang diperoleh dimasukkan ke dalam botol dan dapat dijadikan reagen.

3.5.2 Penetapan Kadar Formaldehid

3.5.2.1 Pembuatan Larutan Baku

Dipipet formaldehid 270 μ L ml formaldehid 37% dan ditambahkan dengan aquadest hingga tanda batas dalam labu ukur 100 ml kemudian dihomogenkan.

3.5.2.2 Kalibrasi Alat Spektrofotometer UV-Vis

Nyalakan alat spektrofotometer UV-Vis selama \pm 15 menit untuk menstabilkan sumber cahaya dan fotodetektor. Siapkan larutan blanko (aquades), masukkan ke dalam kuvet yang telah dibersihkan dengan tisu. Pilih menu aplikasi wavelength scan. Lakukan kalibrasi dengan menggunakan larutan blanko (minimal dua kali dengan menekan tombol autoscan). Setting

nilai absorbansi = 0. Setting nilai transmitansi = 100% (artinya larutan tidak mengabsorpsi cahaya yang diberikan).

3.5.2.3 Pembuatan Larutan Induk Baku

Dipipet 1 mL larutan baku 1000 ppm ke dalam labu ukur 10 mL. Kemudian ditambahkan aquadest hingga tanda batas serta dihomogenkan.

3.5.2.4 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Dipipet 5 mL larutan induk baku ke dalam labu ukur 100 mL. Kemudian ditambahkan reagen dan ditambahkan aquadest hingga tanda batas serta dihomogenkan. Diukur serapan maksimum pada panjang gelombang 400 - 800 nm.

3.5.2.5 Pembuatan Larutan Standar

Dipipet larutan Baku formalin 100 ppm masing-masing sebanyak 0,1 ml; 0,3 ml; 0,5 ml; 0,7 ml dan 0,9 ml. Larutan dimasukkan ke dalam labu takar 10 ml masing-masing dan ditandabatkan dengan aquades. Kemudian larutan dikocok hingga homogen.

3.5.2.6 Penentuan Linearitas Kurva Kalibrasi

Dipipet larutan induk baku ke dalam labu ukur 10 mL masing-masing dengan konsentrasi 1 ppm; 3 ppm; 5 ppm; 7 ppm; dan 9 ppm. Kemudian masing-masing ditambahkan reagen dan ditandabatkan dengan aquadest. Kemudian diukur serapan pada panjang gelombang maksimum dan menggunakan larutan blanko.

3.5.2.7 Penentuan Kadar

Sampel cat kuku ditambahkan dengan reagen. Dilihat perubahan warna yang terjadi pada sampel. Apabila menunjukkan positif mengandung formaldehid dilakukan pengukuran kadar dengan spektrofotometer Uv-Vis. Perlakuan ini diulangi sebanyak 2 kali.

3.6 Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data

3.6.1 Validasi Metode

3.6.1.1 Linieritas

Rumus yang digunakan dalam uji linieritas adalah

$$Y = a + bx$$

3.6.1.2 Uji Presisi (keakuratan)

Rumus yang digunakan dalam uji presisi adalah

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_1 - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$RSD = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\%$$

Ket. :

SD : Standar Deviasi

RSD : Simpangan Baku Relative

\bar{X} : Kadar rata-rata

n : Jumlah pengulangan analisis

3.6.1.3 Uji Akurasi (Ketepatan)

Rumus akurasi yang digunakan dalam uji akurasi adalah:

$$\%Recovery = \frac{C_a}{C_b} \times 100\%$$

Ket :

C_a : Konsentrasi sampel yang sebenarnya

C_b : Konsentrasi sampel teoritis