BAB III
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif non eksperimental menggunakan sampel krim anti jerawat yang diedarkan di *e-commerce*. Metode yang digunakan untuk analisis kualitatif adalah metode spektrofotometri UV-Vis untuk mengetahui kandungan senyawa resorsinol pada sampel dengan *scanning* λ dan metode yang digunakan untuk analisis kuantitatif adalah metode spektrofotometri UV-Vis untuk mengetahui kadar senyawa resorsinol pada sampel.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

   Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Program Studi Farmasi (S-1) Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.

2. Waktu penelitian

   Waktu pelaksanaan dimulai dari bulan Mei sampai dengan bulan Juni tahun 2024

C. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 (lima) sampel krim anti jerawat, diambil dari 12 sampel krim anti jerawat yang saat ini banyak beredar di *e-commerce*, menggunaan rumus $\sqrt{n} + 1$, dimana n merupakan jumlah sampel keseluruhan yaitu 12 sampel yang masuk dalam kriteria inklusi sampel sebagai berikut :

1. Kriteria inklusi :
   a. Krim anti jerawat yang beredar di *e-commerce*
   b. Krim anti jerawat dengan harga < Rp.50.000,00
   c. Krim anti jerawat dengan jumlah produk yang terjual > 100 pcs
   d. Krim anti jerawat yang mengiklankan label BPOM dan yang tidak berlabel BPOM

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

2. Kriteria eksklusi :
   a. Krim anti jerawat yang melebihi tanggal kedaluwarsa
   b. Krim anti jerawat dengan merek yang sama yang dijual di toko berbeda
   c. Krim anti jerawat yang kemasannya rusak

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

   5 (lima) merek sampel produk krim anti jerawat yang ada di *e-commerce*
2. Variabel terikat

   Kandungan dan kadar senyawa resorsinol
3. Variabel terkendali

   Tempat pengambilan sampel (*e-commerce*), harga produk, jumlah pembeli, serta legalitas produk.

E. Definisi Operasional

1. Sampel krim anti jerawat dalam penelitian adalah 5 sampel yang didapat dari *e-commerce* serta harus memenuhi kriteria inklusi yang ditetapkan
2. Metode analisis kualitatif digunakan untuk mengetahui kandungan resorsinol pada sampel adalah spektrofotometri UV-Vis dengan melakukan *scanning* λ antara sampel dengan larutan baku
3. Metode analisis kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui kandungan resorsinol pada sampel adalah spektrofotometri UV-Vis dalam satuan persen (%)

F. Alat dan Bahan

1. Alat

   Penelitian ini menggunakan beberapa alat yaitu, ultrasonikator (*Cole palmer*), spektrofotometer UV-Vis (*Genesys*), gelas beker 20 mL; 30 mL; 50 mL, labu takar (*Iwaki*) 10 mL; 25 mL, pipet ukur 0,5 mL ; 5 mL, pipet tetes, timbangan analitik (*Ohaus*), alumunium foil, mikropipet 100-1000 µL, *bluetip*, propipet, batang pengaduk.

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

2. Bahan

Penelitian ini menggunakan beberapa bahan untuk mendukung proses penelitian yaitu sampel krim anti jerawat, *aquadest*, kertas saring *whatman* No.41, resorsinol (BPFI)

G. Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan larutan baku resorsinol 100 ppm

Ditimbang resorsinol baku 25 mg, kemudian larutkan dengan *aquadest* dalam labu takar 25 mL, lalu dilakukan ultrasonikasi selama 15 menit, dan diperoleh larutan standar 1000 ppm. Kemudian, dipipet sebanyak 2,5 mL dari larutan 1000 ppm dan masukkan dalam labu takar 25 mL, ditambahkan pelarut *aquadest* sampai tanda batas. Kemudian dilakukan penggojokan larutan sampai homogen, dan akan diperoleh larutan standar 100 ppm (Aji & Raharjo, 2022 dengan modifikasi).

2. Preparasi sampel

Setiap sampel krim anti jerawat ditimbang dengan seksama yaitu 1 gram dan dimasukkan kedalam labu takar kapasitas 25 mL, lalu dilarutkan dengan *aquadest* sampai tanda batas dan didapat konsentrasi 40.000 ppm, dikocok larutan sampel hingga homogen. Setelah itu dilakukan ultrasonikasi selama 25 menit dan disaring dengan kertas saring *Whatman* No.41. Kemudian setiap sampel dilakukan pengenceran yang berbeda menggunakan aquadest (**Tabel 2**) (Aji & Raharjo, 2022 dengan modifikasi).

Tabel 2. Pengenceran sampel

Sampel	Pengenceran	Konsentrasi (ppm)
A	1 mL *add* 10 mL	4000
B	0,5 ml *add* 25 mL	800
C	1 mL *add* 10 mL	4000
D	0,5 mL *add* 25 mL	800
E	0,2 mL *add* 10 mL	800

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

3. Uji kualitatif resorsinol

Diambil 2,5 mL dari larutan induk 100 ppm menggunakan pipet ukur, lalu dimasukkan ke dalam labu takar 10 mL dan diencerkan dengan *aquadest* sampai tanda batas dan didapat konsentrasi 25 ppm. Kemudian diambil larutan sampel yang telah dipreparasi sesuai prosedur nomor 2, lalu dimasukkan kedalam kuvet untuk diukur λ menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 250-300 nm dengan *aquadest* sebagai blanko. Dibandingkan panjang gelombang antara larutan sampel dengan panjang gelombang larutan baku resorsinol (Aji & Raharjo, 2022 dengan modifikasi). Nilai koreksi atau toleransi ±1 nm (Irawan, 2019).

4. Uji kuantitatif resorsinol

a. Penentuan λ maksimum

Diambil larutan baku resorsinol 100 ppm dengan pipet ukur sejumlah 2,5 mL dimasukkan ke dalam labu takar berukuran 10 mL kemudian diencerkan dengan *aquadest* sampai batas garis pada labu takar menjadi 25 ppm. Dikocok larutan sampai homogen lalu diukur pada panjang gelombang 250-300 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan *aquadest* sebagai blanko (Aji & Raharjo, 2022 dengan modifikasi).

b. Pembuatan kurva baku

Diambil larutan baku resorsinol 100 ppm menggunakan pipet ukur 5 mL dengan jumlah yang diambil 1, 2, 3, 4 dan 5 mL masukkan dalam labu ukur 10 mL secara terpisah, kemudian diencerkan dengan *aquadest* sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm. Kemudian diukur absorbansi dari setiap konsentrasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang yang didapatkan sebelumnya lalu dibuat kurva kalibrasi (Aji & Raharjo, 2022 dengan modifikasi).

c. Penetapan kadar resorsinol

Setiap preparasi sampel dilakukan 3x replikasi, kemudian dibaca absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada λ

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

maksimal, lalu nilai absorbansinya disubstitusikan dengan standar untuk menetapkan kadar yang terdeteksi (Aji & Raharjo, 2022)

H. Analisis data

Data yang didapat menggunakan spektrofotometer UV-Vis dapat menghitung kadar senyawa resorsinol dengan menghasilkan persamaan regresi linear yang dinyatakan dalam $y = bx + a$. Setelah itu untuk menghitung kadar resorsinol dapat menggunakan rumus berikut :

1. Faktor pengenceran

   $Fp = \frac{V_2}{V_1}$

   Keterangan:

   V_1 : Volume labu takar

   V_2 : Volume yang diambil

2. Penetapan kadar resorsinol

   $K = \frac{X.V.Fp}{Bs} \times 100\%$

   Keterangan :

   K : Kadar yang terkandung pada sampel ($^{mg}/_{g}$)

   X : Konsentrasi resorsinol

   V : Volume sampel

   Fp : Faktor pengenceran

   Bs : Bobot sampel

Setelah kadar senyawa resorsinol dari sampel telah diketahui, selanjutnya dihitung rata-rata, *standard deviation* (SD), *coefficient of variation* (CV) serta *standard error of mean* (SEM) (Anvari *et al*, 2018). Berikut rumus dari parameter diatas :

1. Rata–rata sampel

   $\text{Rata-rata} = \frac{X1+X2+X3.....Xn}{n}$

   Keterangan :

   X : Jumlah nilai

   n : Banyak data

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

2. Standar deviasi (SD)

Nilai yang digunakan untuk melihat tingkat perbedaan atau derajat variasi setiap sampel dari nilai rata-rata sampel. Jika nilai SD lebih kecil dari rata-rata maka dikatakan tidak ada penyimpangan atau variasi dari sampel, namun jika nilai SD lebih besar dari nilai rata-rata maka dapat dikatakan adanya penyimpangan pada sampel (Febriani, 2022).

$$SD = \sqrt{\frac{(X_1 - X)^2 + (X_2 - X)^2 + \ldots (X_n - X)^2}{n-1}}$$

Keterangan:

SD : Standar deviasi

X_n : Nilai kadar replikasi sampel

X : Rata-rata sampel

3. *Coefficient of variation* (CV)

Nilai yang menunjukkan seberapa besar data bervariasi atau berbeda dari nilai rata-rata sampel yang didapat (Canchola, 2017).

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

Keterangan :

SD : Standar deviasi

X : Rata-rata sampel

4. *Standard error of mean* (SEM)

Nilai yang digunakan untuk melihat tingkat perbedaan nilai rata-rata sampel yang dipilih dari suatu populasi dengan nilai rata-rata pada populasinya. Semakin kecil nilai SEM, maka semakin kecil perbedaan nilai rata-rata sampel yang dipilih dengan nilai rata-rata sampel pada populasinya. Namun jika semakin besar nilai SEM, maka semakin besar perbedaan nilai rata-rata sampel yang dipilih dengan nilai rata-rata yang ada di populasinya (Lee *et al*., 2015)

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

$$SEM = \frac{SD}{\sqrt{N}}$$

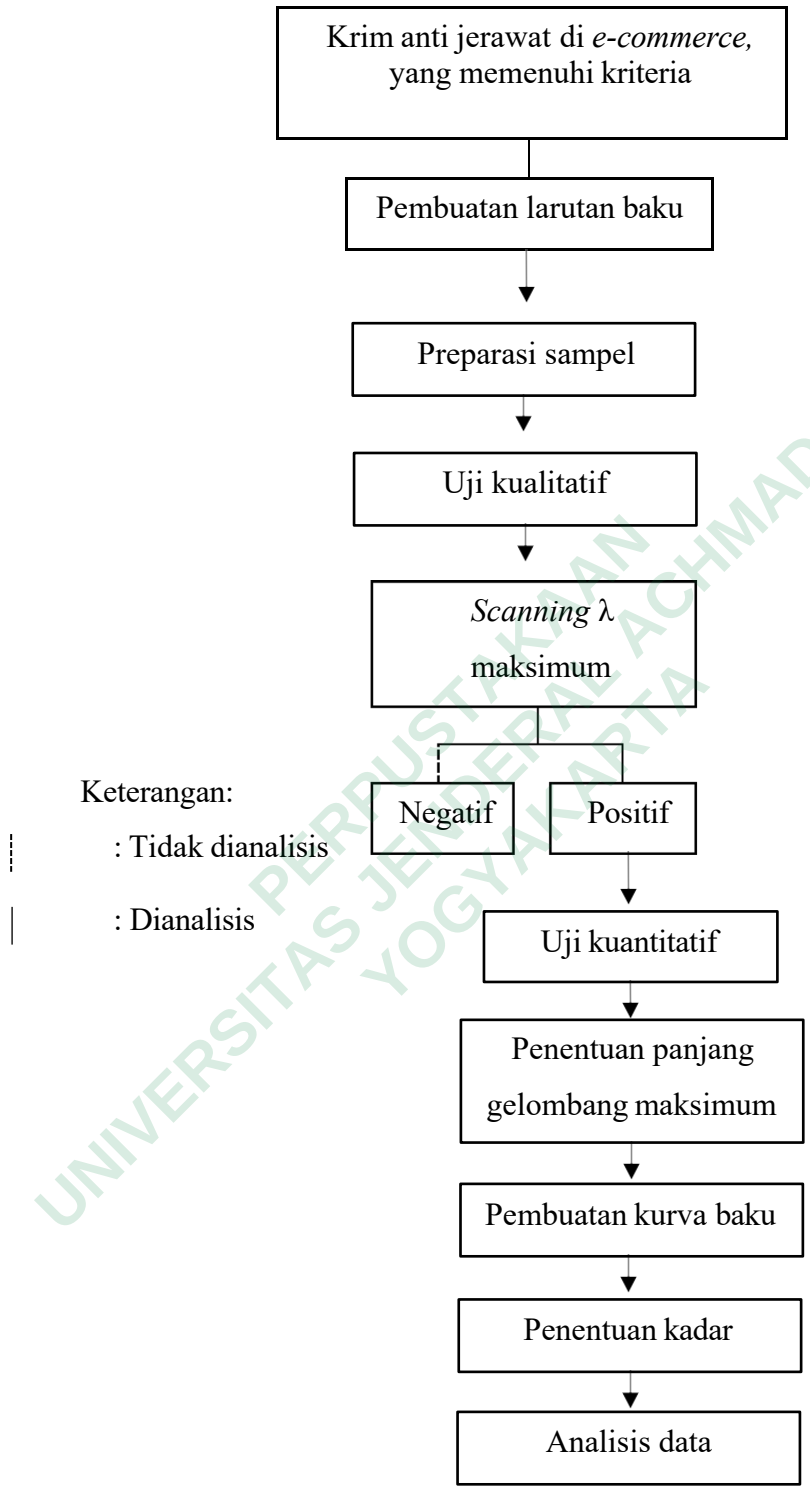
Keterangan :

SD : Standar deviasi

N : Jumlah sampel

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

I. Skema Penelitian



Gambar 6. Skema penelitian

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA