BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jalannya Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2025 di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya kandungan asam salisilat pada krim *acne* yang beredar di Kota Bengkulu menggunakan metode Uji Warna, serta untuk mengetahui kadar asam salisilat yang terdapat di dalam krim *acne* yang beredar di Kota Bengkulu menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Jalannya penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap pra penelitian, tahap pelaksanaan penelitian dan pasca analitik.

Pada tahap pra penelitian, kegiatan dimulai dengan pengajuan, penetapan judul, perumusan masalah, tujuan penelitian, penyusunan metode penelitian, pelaksanaan seminar ujian proposal serta pengurusan surat izin penelitian. Surat izin penelitian diperoleh dari Poltekkes Kemenkes Bengkulu sebagai Institusi Pendidikan, lalu surat tersebut diteruskan ke Kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Provinsi Bengkulu. Setelah proses perizinan ke DPMPTSP Provinsi Bengkulu, peneliti kemudian mengurus surat izin penelitian dari Institusi untuk diserahkan kepada Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

Pada tahap pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan pengambilan sampel krim *acne* yang beredar di beberapa kecamatan Kota Bengkulu, yaitu kecamatan Ratu Agung, Ratu Samban, Singaran Pati, dan Muara Bangkahulu. Sampel kemudian dilarutkan dengan metanol p.a. Peneliti melakukan analisis kualitatif terhadap sampel dengan menggunakan metode Uji Warna.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Selanjutnya, peneliti melakukan analisis kuantitatif pada sampel krim *acne* dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Pada tahap pasca analitik, data yang didapatkan dari hasil pengujian dianalisis untuk menentukan kadar asam salisilat yang terdapat di dalam krim *acne* menggunakan Microsoft Excel yang diperoleh dari persamaan regresi liner.

B. Hasil Penelitian

1. Uji Kualitatif Menggunakan Metode Uji Warna

Pengujian dilakukan dengan membuat kontrol positif berupa larutan standar asam salisilat 400 ppm diteteskan pada cawan dan ditambahkan larutan $FeCl_3$ 1%, lalu kontrol negatif hanya berupa larutan uji sampel kemudian larutan uji sampel yang akan diuji diteteskan larutan $FeCl_3$ pada cawan. Hasil positif mengandung asam salisilat apabila larutan uji sampel terjadi perubahan warna menjadi ungu atau ungu kecoklatan seperti warna kontrol positif.

Tabel 4.1 Hasil Uji Warna Pada Sampel

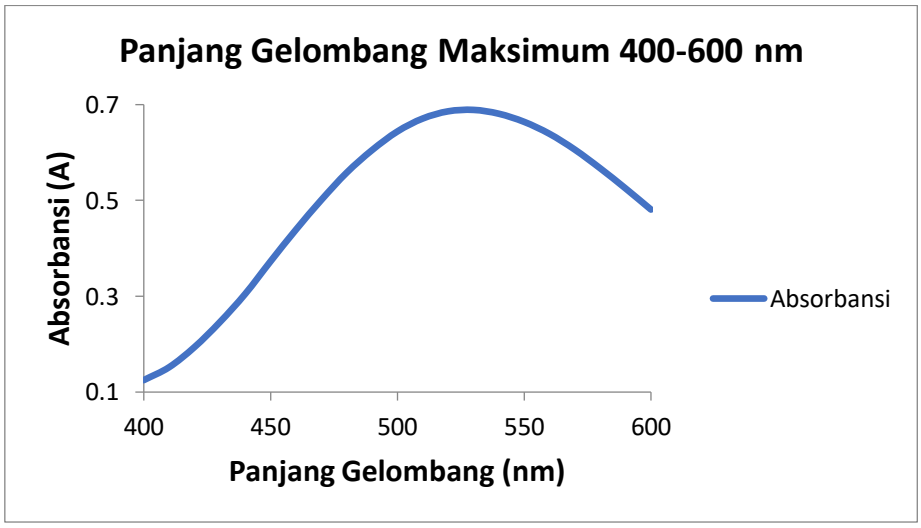
Reagen Uji	Kontrol Positif	Sampel										Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
$FeCl_3$	Ungu atau Ungu Kecoklatan	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	(+) = Terjadi perubahan warna menjadi ungu atau ungu kecoklatan dan mengandung asam salisilat (-) = Tidak terjadi perubahan warna menjadi ungu atau ungu kecoklatan dan tidak mengandung asam salisilat

Dari data tabel 4.1 menunjukkan hasil uji untuk pengujian warna dengan pereaksi $FeCl_3$ terhadap 10 sampel krim *acne*, bahwasanya 7 dari 10 sampel tersebut positif mengandung asam salisilat dengan ditandai perubahan warna menjadi ungu atau ungu kecoklatan.

2. Uji Kuantitatif Spektrofotometri UV-Vis

a. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

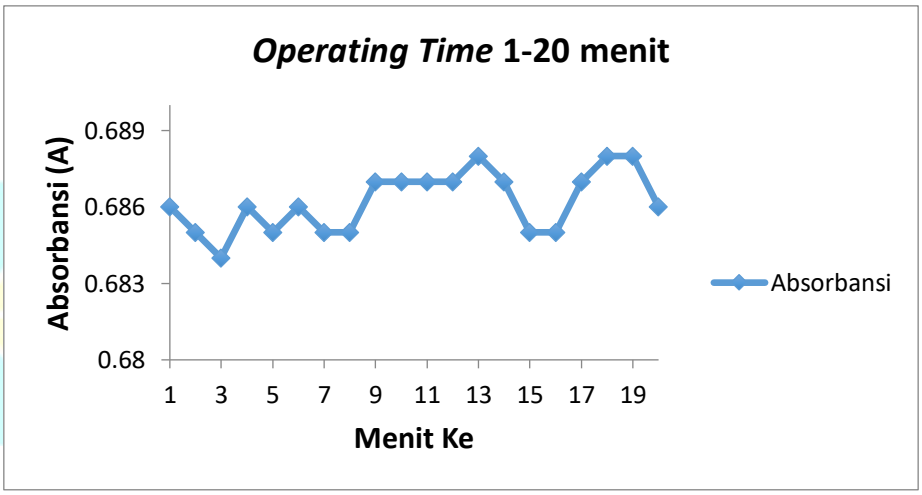
Panjang gelombang maksimum Asam Salisilat ditentukan dengan cara diukur serapan larutan konsentrasi 40 ppm pada daerah panjang gelombang 400-600 nm. Penentuan panjang gelombang dilakukan dengan tujuan untuk menunjukkan panjang gelombang yang memberikan nilai absorbansi paling tinggi. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan dengan 3 kali pengulangan, diperoleh, hasil data pada panjang gelombang 530 nm menunjukkan nilai absorbansi paling tinggi sebesar 0,689 dan dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Grafik Panjang Gelombang Maksimum Asam Salisilat

b. Pengukuran *Operating Time*

Pengukuran *operating time* dilakukan untuk menentukan pada menit ke berapa diberikan absorban paling stabil dengan membuat larutan Asam Salisilat 40 ppm dan diukur dengan waktu 1-20 menit dengan 3 kali pengulangan, sehingga didapatkan hasil data *operating time* pada menit ke 19 menunjukkan nilai absorbansi konstan yang paling tinggi sebelum absorbansi menurun yaitu 0,688 dan dapat dilihat pada gambar 4.2 sebagai berikut.



Gambar 4.2 Grafik *Operating Time*

c. Pengukuran Absorbansi Larutan Kurva Kalibrasi Asam Salisilat

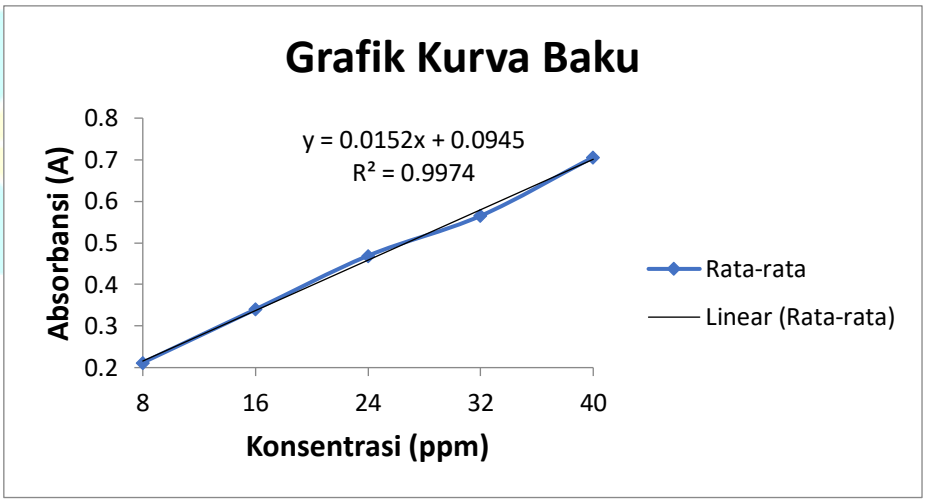
Pada penentuan kurva kalibrasi larutan Asam Salisilat, dilakukan dengan membuat larutan berturut-turut yaitu 8 ppm, 16 ppm, 24 ppm, 32 ppm, dan 40 ppm. Kemudian diukur pada panjang gelombang 530 nm dengan waktu pengukuran menit ke 19 dan dilakukan 3 kali pengulangan. Sehingga hasil pengukuran rata-rata yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Absorbansi Kurva Asam Salisilat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Asam Salisilat (A)			
	P1	P2	P3	Rata-rata
8	0,241	0,156	0,239	0,212
16	0,398	0,312	0,31	0,340
24	0,483	0,446	0,478	0,469
32	0,594	0,553	0,547	0,565
40	0,737	0,685	0,696	0,706

Keterangan :
P1 = Pengulangan Ke-1
P2 = Pengulangan Ke-2
P3 = Pengulangan Ke-3

Dari hasil pengukuran tersebut didapatkan persamaan garis linier kurva kalibrasi baku Asam Salisilat dengan hasil nilai rata-rata, yaitu y = 0,0945 + 0,0152x dengan koefisien (R^2) = 0,9974



Gambar 4.3 Grafik Kurva Kalibrasi Baku Asam Salisilat

d. Penetapan Kadar Asam Salisilat Pada Sampel

Berdasarkan kurva baku yang telah dibuat, hasil penetapan kadar Asam Salisilat yang terkandung di dalam sampel krim *acne* BPOM dan non BPOM yang beredar di Kota Bengkulu dengan 3 kali pengulangan, dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4.3 Data Absorbansi dan Kadar Asam salisilat pada sampel

Sampel	Replikasi	Absorbansi (A)	Kadar yang didapatkan (x) (mg/L)	% Kadar	% Rata-rata
Sampel 2	I	0,213	7,79605	0,038	0,0391%
	II	0,214	7,86184	0,039	
	III	0,214	7,86184	0,039	
Sampel 3	I	0,224	8,51973	0,042	0,0428%
	II	0,224	8,51973	0,042	
	III	0,227	8,71710	0,043	
Sampel 5	I	0,469	24,6381	0,123	0,1237%
	II	0,469	24,6381	0,123	
	III	0,475	25,0328	0,125	
Sampel 6	I	0,266	11,2828	0,056	0,0601%
	II	0,275	11,875	0,059	
	III	0,291	12,9276	0,064	
Sampel 7	I	0,254	10,4934	0,052	0,0535%
	II	0,259	10,8223	0,054	
	III	0,259	10,8223	0,054	
Sampel 8	I	0,772	44,5723	0,222	0,2210%
	II	0,755	43,4539	0,217	
	III	0,773	44,6381	0,223	
Sampel 9	I	0,235	9,24342	0,046	0,0473%
	II	0,240	9,57236	0,047	
	III	0,241	9,63815	0,048	

C. Pembahasan

Pengambilan sampel dipilih oleh peneliti di beberapa tempat toko kosmetik yang beredar di Kota Bengkulu dengan kriteria inklusi yang telah ditentukan. Setelah pengambilan sampel, dilakukan uji kualitatif dan kuantitatif. Langkah pertama yang dilakukan adalah sampel dilarutkan dengan pelarut metanol p.a sehingga didapatkan larutan uji sampel untuk diuji kualitatif sebanyak 3 kali pengulangan untuk mendapatkan hasil yang baik dan akurat.

Uji kualitatif dilakukan menggunakan metode uji warna dengan pereaksi $FeCl_3$ 1%. Pereaksi akan diteteskan pada larutan uji sampel di dalam cawan

porselen untuk melihat terjadinya perubahan warna yang menandakan positif mengandung asam salisilat. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil yang dapat menunjukkan bahwa ada 7 dari 10 sampel yang positif mengandung asam salisilat dengan ditandai perubahan warna menjadi ungu atau ungu kecoklatan. Sampel tersebut adalah sampel 2, 3, 5, 6, 7, 8, dan 9.

Hal ini dikarenakan pada asam salisilat terdapat gugus fenol, sehingga ketika pereaksi $FeCl_3$ ditambahkan ke dalam larutan asam salisilat maka akan terbentuk senyawa kompleks antara Fe^{3+} dengan fenol yang mengakibatkan warna sampel berubah menjadi ungu atau ungu kecoklatan, sehingga reaksi ini dapat digunakan untuk analisis kualitatif (Wati dkk., 2022). Prinsip uji warna yaitu prosedur kimia yang pada pengujian suatu senyawa akan menggunakan pereaksi-pereaksi tertentu untuk mengamati warna yang terbentuk atau perubahan warna yang terjadi (Wati dkk., 2022).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Pada penetapan kadar Asam Salisilat menggunakan Spektrofotometri (sinar tampak). Pada penelitian ini larutan blanko yang digunakan adalah 1 mL methanol ditambah 1 mL $FeCl_3$ 1% dalam HCL 1% kemudian ditambah akuades sampai tanda batas. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan terlebih dahulu pada daerah panjang gelombang 400-600 nm untuk menentukan panjang gelombang maksimum, lalu diperoleh panjang gelombang maksimumnya pada 530 nm karena pada panjang gelombang tersebut memberikan nilai absorbansi paling tinggi sebesar 0,689.

Kemudian pada penentuan *operating time* didapatkan hasil waktu pengukuran pada menit ke 19 selama 20 menit. Hal ini dikarenakan nilai absorbansi yang konstan paling tinggi sebelum nilai absorbansi menurun pada

nilai 0,688. Pengukuran absorbansi kurva kalibrasi baku Asam Salisilat dengan larutan variasi konsentrasi 8 ppm, 16 ppm, 24 ppm, 32 ppm, dan 40 ppm menggunakan panjang gelombang maksimum 530 nm dan dengan waktu menit ke 19, didapatkan hasil persamaan linier dengan nilai koefisien (R^2) = 0,9974.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wardana dkk pada tahun 2022, larutan variasi konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm dan 100 ppm. Akan tetapi setelah dilakukan uji oleh peneliti nilai absorbansinya melebihi 1 pada konsentrasi 60 ppm sampai 100 ppm. Jika absorbansi suatu larutan melebihi 1, maka konsentrasinya perlu diperkecil agar pembacaan absorbansi berada dalam rentang linier Hukum Lambert-Beer. Oleh karena itu larutan variasi konsentrasinya diperkecil menjadi 8 ppm, 16 ppm, 24 ppm, 32 ppm, dan 40 ppm.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Fahira dkk pada tahun 2021 menyatakan bahwa linieritas suatu kurva dikatakan memenuhi persyaratan apabila nilai koefisien korelasi (R) yang diperoleh mendekati 1 (Fahira dkk., 2021). Kurva baku yang dihasilkan sudah memenuhi hukum Lambert-Beer yang berlaku dimana konsentrasi berbanding lurus dengan absorbansinya. Pada penetapan kadar dilakukan 3 kali pengulangan dan didapatkan % rata-rata kadar sampel.

Berdasarkan hasil penetapan kadar yang diperoleh menunjukkan bahwa 7 sampel krim *acne* mengandung asam salisilat dengan konsentrasi yang tidak melebihi batas 2% serta memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan BPOM. Hal ini menunjukkan bahwa sampel krim *acne* yang beredar di Kota

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Bengkulu dapat dikatakan aman karena kadar asam salisilat pada produk tersebut memenuhi persyaratan kadar maksimum asam salisilat dalam kosmetik yang ditetapkan oleh BPOM. Akan tetapi masyarakat harus tetap berhati hati ketika membeli produk krim *acne.*

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu