

Identifikasi Kandungan Asam Salisilat dalam Produk Krim Anti Jerawat di Pasar Tajinan Kabupaten Malang

Identification of Salicylic Acid Content in Anti-Acne Cream Products at Tajinan Market Malang Regency

Fendi Yoga Wardana^{1*}, Nurul Fadila², Mayang Aditya Ayuning Siwi³

^{1,2,3} Program Studi Vokasi Farmasi, Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS dr. Soepraoen
Keddam V/BRW, Malang, 65147, Indonesia

*email korespondensi: fendiyoga@itsk-soepraoen.ac.id

ABSTRAK

Krim anti jerawat adalah jenis kosmetik yang sering digunakan untuk perawatan kulit. Senyawa yang banyak ditambahkan pada krim anti jerawat yaitu asam salisilat yang dipakai sebagai zat aktifnya. Menurut BPOM RI tahun 2019 tentang kosmetik, kadar asam salisilat yang diperbolehkan pada produk kosmetik adalah tidak melebihi dari 2%. Pada penelitian ini dilakukan pengujian sebanyak 6 jenis krim anti jerawat yang diperdagangkan di Pasar Tajinan, Kabupaten Malang, dengan tujuan untuk mengetahui kadar asam salisilat dalam produk krim anti jerawat. Pengujian dilakukan secara kualitatif menggunakan uji warna menggunakan pereaksi $FeCl_3$, reaksi positif memberikan hasil berwarna ungu dan metode kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan fase gerak campuran pelarut etil asetat:metanol:amonia (8:1,90:0,10). Penetapan kadar secara kuantitatif dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Pada uji kualitatif menggunakan uji warna didapatkan hasil sampel A dan E positif mengandung asam salisilat, pada uji kromatografi lapis tipis (KLT) sampel A positif mengandung asam salisilat dengan nilai R_f sama dengan baku pembanding yaitu R_f 0,66. Uji kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, didapatkan hasil kadar asam salisilat pada sampel krim A adalah 2,516%, sampel krim D adalah 1,400%, dan sampel krim E adalah 1,646%. Berdasarkan hasil penelitian hanya sampel krim A yang tidak memenuhi persyaratan dari BPOM karena memiliki kadar asam salisilat lebih dari 2%.

Kata kunci: asam salisilat; krim anti jerawat; identifikasi

ABSTRACT

Anti-acne cream is a type of cosmetics that is often used for skin care. Salicylic acid is often used as the active substance in this anti-acne cream. According to the Indonesian National Food and Drug Agency in 2019 on cosmetics, salicylic acid is allowed in cosmetics if it is not more than 2%. In this study, 6 types of anti-acne cream, from Tajinan Market, Malang Regency, were tested with the aim of studying the content of salicylic acid in anti-acne cream products. The test was performed qualitatively using a colour test with $FeCl_3$ reagent (a positive reaction show a purple colour) and a thin layer chromatography (TLC) method using a solvent mixture of ethyl acetate;methanol;ammonia (8:1.90:0.10) as the mobile phase. Quantitative determination of the content was performed using UV-Vis spectrophotometry. The qualitative test with the colour test indicates that samples A and E are positive for containing salicylic acid. The results of the thin layer chromatography (TLC) test indicates that sample A is positive for containing salicylic acid with an R_f value of 0.66, which is the same as the comparison standard. The quantitative test with UV-Vis spectrophotometry indicates that the salicylic acid content in sample A is 2.516%, sample D is 1.400%, and sample E is 1.646%. In conclusion, only cream of sample A do not meet the requirements of the Indonesian National Food and Drug Agency because it has a salicylic acid content of more than 2%.

Keywords: salicylic acid; anti-acne cream; identification

PENDAHULUAN

Kosmetik merupakan suatu sediaan krim yang sering digunakan pada tubuh bagian luar (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar), serta gigi dan rongga mulut. Kosmetik memiliki fungsi untuk membersihkan, meningkatkan daya tarik, memperbaiki penampilan, melindungi bagian permukaan kulit, mencegah bau tidak sedap di badan, tetapi tidak dimasukkan untuk pengobatan suatu penyakit (BPOM RI, 2011).

Kandungan bahan kimia yang berlebihan di dalam kosmetik bersifat merugikan jika pemakaian bahan kimia yang tidak sesuai standar dan proses penyimpanan bahan yang tidak steril (Puspawati et al., 2020). Kulit dapat mengalami inflamasi apabila kulit sensitif terhadap bahan kimia yang terkandung pada kosmetik. Reaksi kulit tersebut akan menimbulkan efek buruk bagi kulit, seperti yang paling sering terjadi adalah iritasi. Hal ini biasanya terjadi setelah menggunakan kosmetik dalam rentang waktu yang lama. Kelainan yang sering muncul adalah kulit ruam berwarna merah terasa panas, perih, dan permukaannya muncul bentol berair bahkan menimbulkan jerawat yang meradang (Fatmawati & Herlina, 2017).

Asam salisilat merupakan zat anti jerawat yang ampuh membasmi jerawat. Asam salisilat dapat menghilangkan jerawat yang sudah tumbuh dan meradang, serta membuat kulit mati lebih mudah terkelupas sehingga pori-pori tidak terhambat dan menyebabkan tumbuhnya jerawat (Putri et al., 2016). Tingkat pengetahuan masyarakat terhadap batas kadar asam salisilat yang diperbolehkan pada kosmetik, tidak sepenuhnya dipahami oleh masyarakat secara umum. Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai pengujian kadar asam salisilat pada kosmetik untuk memberikan rasa aman ke masyarakat dari bahaya pemakaian asam salisilat yang tidak sesuai dengan peraturan dari BPOM (Fitriyanti *et al.*, 2018).

Penggunaan asam salisilat dengan dosis yang sesuai akan memberikan dampak dan hasil yang diharapkan. Penambahan asam salisilat yang berlebihan dapat menimbulkan efek wajah bebas dari jerawat secara cepat, akan tetapi kondisi wajah akan terkikis dan menimbulkan masalah kulit wajah lainnya seperti peradangan kulit, memerah, panas, ruam dan dermatitis. Pembatasan terhadap persyaratan pemakaian asam salisilat pada krim kosmetik yang diizinkan yaitu tidak melebihi dari 2% (BPOM RI, 2019).

Banyak krim anti jerawat yang diperdagangkan di pasar Tajinan tidak mencantumkan kadar asam salisilat pada kemasannya. Masyarakat juga tidak memperhatikan kandungan dan kadar dari asam salisilat yang terdapat pada kemasan krim anti jerawat tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini akan melakukan identifikasi asam salisilat pada krim anti jerawat di pasar Tajinan, Malang menggunakan metode uji warna dengan pereaksi FeCl_3 , analisis KLT dan spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampling dilakukan melalui *purposive sampling*, yaitu dengan mengambil sebanyak 6 sampel krim anti jerawat yang diperdagangkan di pasar Tajinan. Kabupaten Malang. Penentuan nilai Rf dari hasil analisis KLT dihitung dengan rumus:

$$R_f = \frac{\text{Jarak tempuh noda dengan batas bawah}}{\text{Jarak tempuh eluasi pelarut titik}}$$

Alat yang digunakan adalah labu takar, pipet tetes, gelas ukur, lempeng KLT silika gel 60F₂₅₄, lampu UV 254 nm, chamber, timbangan analitik, spektrofotometer UV-Vis (DLAB SP-V1100), serta peralatan gelas.

Bahan yang dipakai adalah ammonia (p.a), metanol (p.a), etil asetat (p.a), etanol (p.a), aquades, HCl 1%, FeCl₃, asam salisilat (p.a), dan sampel krim anti jerawat.

Prosedur Penelitian

1. Pengujian Warna dengan Pereaksi FeCl₃

Sampel uji yang sudah dilarutkan, diteteskan pada cawan dan ditambahkan dengan pereaksi FeCl₃. Reaksi positif mengandung asam salisilat ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi ungu (Suharyanto & Prima, 2020).

2. Identifikasi Dengan KLT

a. Pembuatan Larutan Uji Sampel

Sebanyak 1 gram sampel krim anti jerawat dari 3 toko kosmetik di pasar Tajinan dilarutkan dalam 10 ml etanol dengan dipanaskan menggunakan penangas air dan diaduk hingga homogen. Tahap selanjutnya larutan dinginkan pada suhu 4°C selama 15 menit dan saring memakai kertas saring. Filtrat ditampung dan diencerkan dengan 10 ml etanol.

b. Pembuatan Larutan Standar Asam Salisilat

Sebanyak 50 mg asam salisilat (p.a) ditambahkan dengan 50 ml etanol, sehingga diperoleh larutan standar asam salisilat dengan konsentrasi 1000 ppm.

c. Identifikasi menggunakan KLT

Lempeng plat KLT silika gel 60F₂₅₄ dipanaskan selama 30 menit pada suhu 105 °C. Fase gerak yang dipakai adalah campuran pelarut etil asetat:metanol:amonia (8:1,90:0,10). Lempeng plat KLT yang telah diberi cuplikan, dimasukkan ke dalam *chamber* KLT yang sudah diisi dengan fase gerak. Hasilnya diamati pada sinar UV 254 nm dan 365 nm yang mengalami fluoresensi dengan menunjukkan noda berwarna gelap.

3. Identifikasi dengan Spektrofotometri UV-Vis

Penentuan kadar asam salisilat pada krim anti jerawat memakai spektrofotometri UV-Vis.

a. Pembuatan Larutan Stok (400 ppm)

Sebanyak 10 mg asam salisilat ditempatkan pada labu takar 25 ml dan ditambahkan dengan 2,50 ml metanol, kemudian ditambahkan akuades hingga tanda batas.

b. Penentuan *Operating Time*

Sebanyak 1 ml larutan stok ditempatkan pada labu takar 10 ml, ditambahkan 1 ml larutan FeCl₃ 1% dalam HCl 1%, kemudian ditambahkan akuades hingga tanda batas. Masukkan 1 ml metanol dengan menggunakan pipet ke dalam labu takar 10 ml, ditambahkan akuades hingga tanda batas (larutan blanko). Tambahkan 1 ml FeCl₃ 1% dalam HCl 1%. Tambahkan akuades hingga tanda batas. Transmittan diukur dalam rentang waktu 1 hingga 20 menit (sampai didapatkan larutan stabil) dan diukur dalam bentuk absorbansi.

c. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Sebanyak 1 ml larutan stok diencerkan menggunakan 10 ml akuades. Tahap selanjutnya larutan diukur absorbansinya dalam rentang panjang gelombang antara 400 nm sampai 600 nm (Feladita *et al.*, 2019).

d. Pembuatan Kurva Baku Larutan Asam Salisilat

Dibuat seri larutan baku asam salisilat dengan variasi konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm. Larutan blanko sudah dibuat sebelumnya. Dimasukkan larutan blanko ke dalam labu takar, dan tambahkan 1 ml FeCl₃ 1% dalam HCl 1%, selanjutnya tambahkan akuades hingga tanda batas. Absorbansi dari larutan tersebut diukur pada panjang gelombang maksimum dan *operating time* maksimum yang sudah ditetapkan.

e. Penentuan Kadar Asam Salisilat dalam Krim Anti Jerawat

Pengukuran absorbansi dilakukan dengan melarutkan 1 gram sampel krim ke dalam 5 ml metanol pada labu takar 50 ml, dan ditambahkan akuades hingga mencapai garis batas. Sebanyak 2 ml filtrat ditempatkan pada labu takar 50 ml dan ditambahkan 5 ml FeCl₃ 1% dalam HCl 1%, dan akuades hingga garis batas. Penghitungan absorbansi dilakukan pada panjang gelombang maksimum *operating time* maksimum yang sudah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Krim anti jerawat yang dianalisis pada penelitian ini diambil dari 3 toko yang berada di pasar Tajinan. Sampel yang digunakan 6 krim anti jerawat yang berbeda merek yaitu krim A, B, C, D, E, dan F yang diduga memiliki kadar asam salisilat melebihi ketetapan kadar minimal yang diperbolehkan oleh Badan Pengawas Obat Dan Makanan, yaitu kurang dari 2% (BPOM RI, 2019). Pada penelitian ini uji kualitatif digunakan untuk menentukan kandungan asam salisilat dengan menggunakan uji warna dan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Penentuan kadar dengan memakai spektrofotometri UV-Vis dilakukan karena asam salisilat mengandung gugus kromofor dan ikatan rangkap pada struktur kimianya, sehingga dapat dianalisis kandungannya di dalam suatu sampel memakai alat spektrofotometri UV-Vis. Analisis dengan spektrofotometri UV-Vis bersifat lebih spesifik, dikarenakan mampu mengukur kadar suatu zat dengan konsentrasi yang lebih kecil (Kulzumia *et al.*, 2017).

Uji kualitatif menggunakan uji warna dilakukan dengan penambahan pereaksi FeCl_3 . Pada asam salisilat terdapat gugus fenol, oleh karena itu apabila ditambahkan dengan pereaksi FeCl_3 , maka akan menghasilkan perubahan warna menjadi ungu (Suharyanto & Prima, 2020). Hasil yang diperoleh dari uji warna berdasarkan Tabel 1 bahwa larutan sampel ditambah dengan pereaksi FeCl_3 diperoleh hasil sampel A dan sampel E bernilai positif (+), sedangkan untuk sampel B, C, D, dan F bernilai negatif (-).

Tabel 1. Hasil Uji Warna Pada Sampel

Sampel Pereaksi	Warna Awal	Hasil Pengamatan	Keterangan
A+ FeCl_3	Merah muda	Ungu	(+)
B+ FeCl_3	Kuning	Kuning	(-)
C+ FeCl_3	Hijau	Kuning	(-)
D+ FeCl_3	Putih	Coklat	(-)
E+ FeCl_3	Kuning	Ungu	(+)
F+ FeCl_3	Putih	Kuning	(-)

Sumber Data: Data Primer, 2022

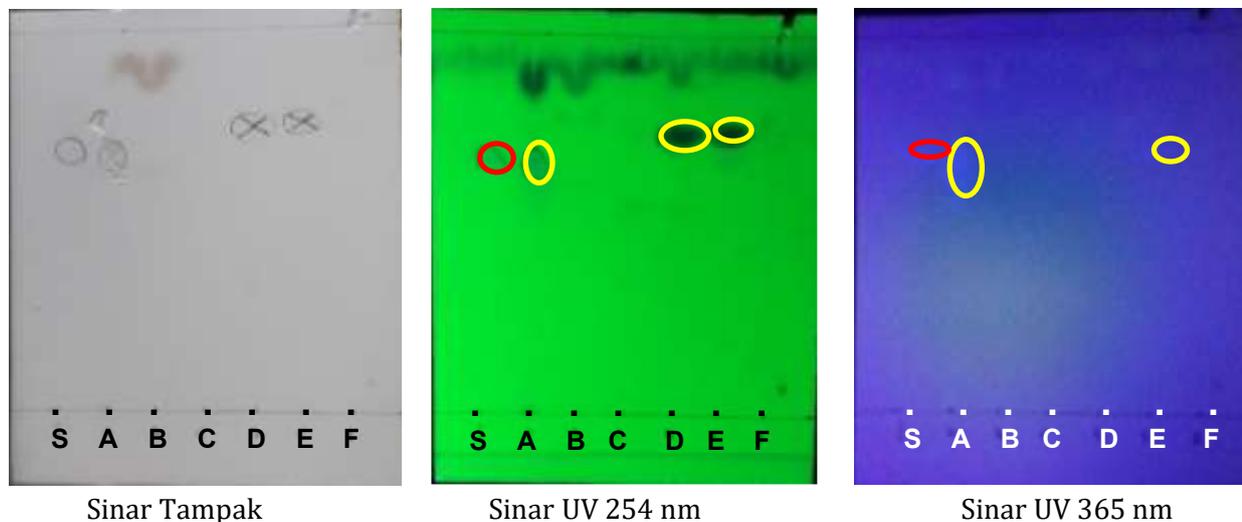
Keterangan :

(+): Mengandung asam salisilat

(-): Tidak mengandung asam salisilat

Uji kualitatif selanjutnya dilakukan dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Pada metode ini, lempeng KLT dipanaskan di dalam oven selama 30 menit dengan suhu 105°C untuk menguapkan molekul air yang terkandung pada pusat serapan dari penjerap, sehingga pada proses saat elusi, lempeng KLT mampu menyerap dan berikatan dengan sampel secara optimal (Wardhani *et al.*, 2019). Sampel uji selanjutnya dielusi memakai fase gerak campuran etil asetat, metanol, dan amonia (8:1,90:0,10). Kemudian noda yang berada pada plat KLT dilihat dibawah

sinar UV 254 nm dan sinar UV 365 nm. Hasil positif memberikan bercak gelap berwarna ungu (Wulandari, 2011). Pada Gambar 1 menunjukkan hasil pengujian Kromatografi Lapis Tipis sampel A, B, C, D, E dan F dengan baku pembanding asam salisilat (S). Pada sampel A, D, dan E terdapat bercak warna ungu yang di sinar dibawah sinar UV 254 nm, sedangkan sampel B, C, dan F tidak tampak timbulnya bercak noda.



Sinar Tampak

Sinar UV 254 nm

Sinar UV 365 nm

Sumber Data: Data Primer, 2022

Keterangan:

S: Baku pembanding asam salisilat

○: Bercak baku pembanding

○: Bercak sampel krim anti jerawat

Gambar 1. Hasil Kromatografi Lapis Tipis Pada Plat KLT

Pada tabel 2 menunjukkan hasil uji asam salisilat pada plat KLT didapatkan nilai Rf baku pembanding asam salisilat dengan nilai Rf 0,66 dan untuk sampel A nilai Rf 0,66, sampel D nilai Rf 0,72 dan sampel E nilai Rf 0,75. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sampel A positif (+) mengandung asam salisilat karena nilai Rf nya sama dengan nilai Rf baku pembanding, sedangkan pada sampel D dan sampel E tidak terdeteksi kandungan asam salisilatnya. Analisis kuantitatif untuk memastikan adanya asam salisilat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.

Tabel 2. Hasil Identifikasi Asam Salisilat Dengan Menggunakan Metode KLT

Kode Sampel	Jarak Rambat (cm)	Tinggi Bercak (cm)	Nilai Rf	Warna Bercak			Keterangan
				Visual	UV 254 nm	UV 365 nm	
S	8	5,30	0.66	Tidak Berwarna	Ungu	Ungu muda	Positif (+)
A	8	5,30	0,66	Tidak Berwarna	Ungu	Ungu muda	Positif (+)
B	8	-	-	Tidak Berwarna	Tidak ada bercak	Tidak Berwarna	Negatif (-)
C	8	-	-	Tidak Berwarna	Tidak ada bercak	Tidak Berwarna	Negatif (-)
D	8	5,80	0,72	Tidak Berwarna	Ungu	Tidak Berwarna	Negatif (-)
E	8	6	0,75	Tidak Berwarna	Ungu	Ungu muda	Negatif (-)
F	8	-	-	Tidak Berwarna	Tidak ada bercak	Tidak berwarna	Negatif (-)

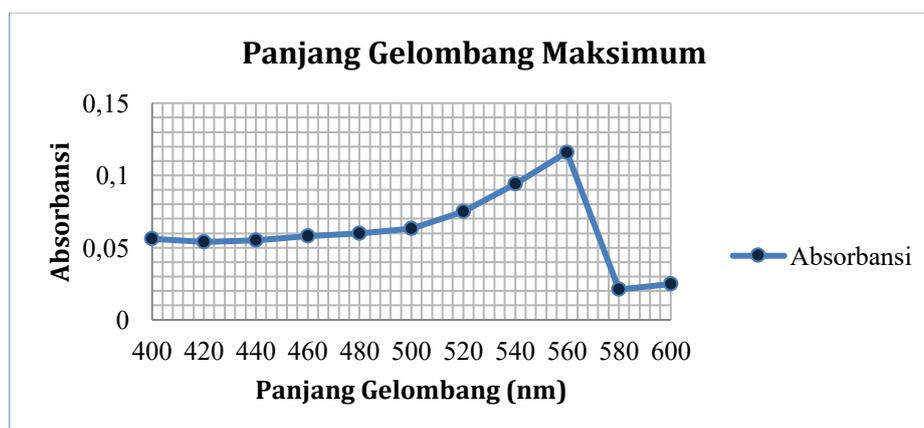
Sumber Data : Data Primer, 2022

Keterangan :

(+) : Mengandung asam salisilat

(-) : Tidak mengandung asam salisilat

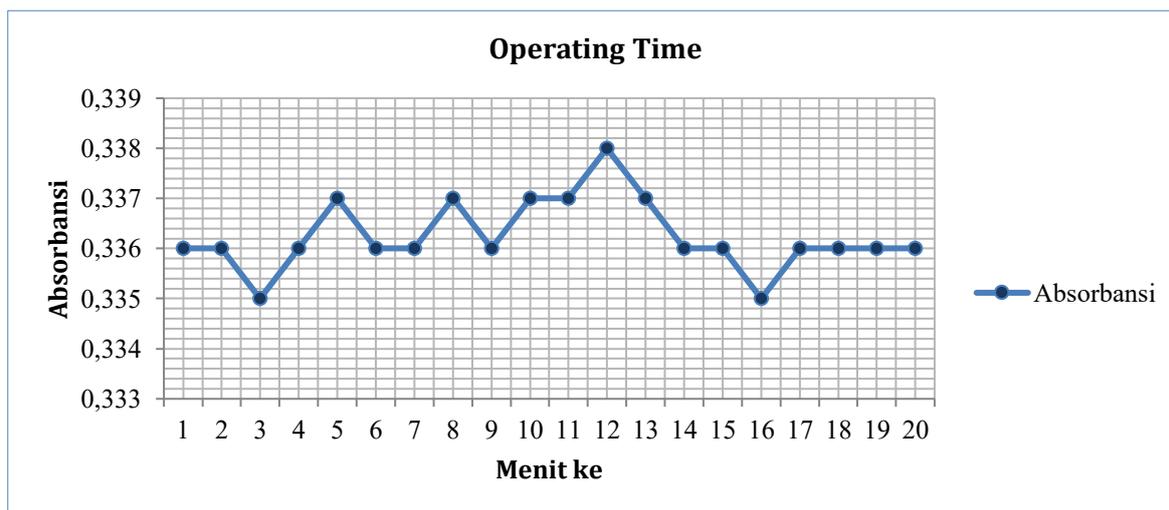
Uji kuantitatif dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Pada metode ini, langkah awal yang dilakukan yaitu penentuan panjang gelombang maksimum karena pada panjang gelombang maksimum tersebut perubahan konsentrasi untuk setiap satuan konsentrasi adalah yang paling besar, dimana pada kondisi tersebut kurva absorbansi berbentuk datar dan hukum Lambert-Beer akan terpenuhi (Kulzumia *et al.*, 2017). Hasil pengukuran pada Gambar 2 panjang gelombang maksimum dari larutan baku asam salisilat menunjukkan serapan absorbansi tertinggi yaitu pada panjang gelombang maksimum 560 nm dengan nilai absorbansi 0,116, sehingga panjang gelombang maksimum tersebut digunakan untuk menentukan panjang gelombang pada langkah selanjutnya.



Sumber Data: Data Primer, 2022

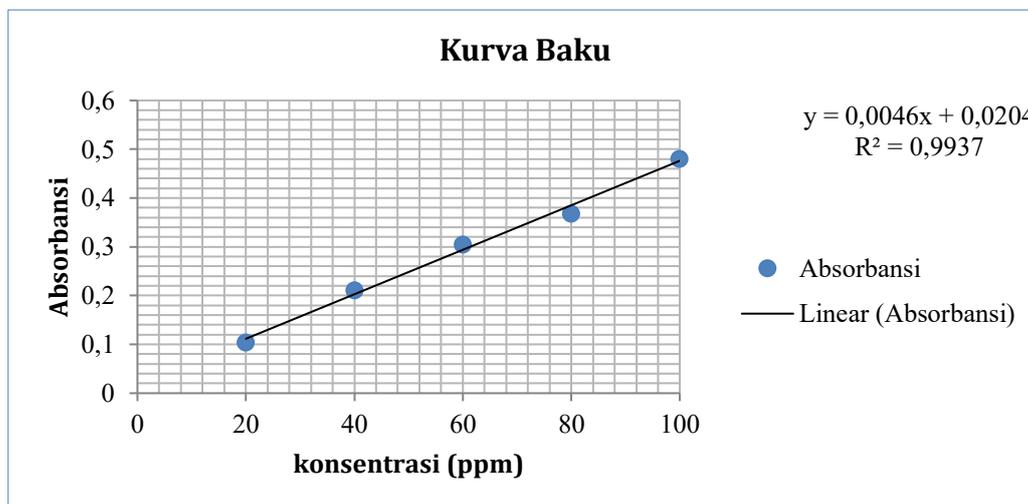
Gambar 2. Grafik Panjang Gelombang Maksimum

Langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu *operating time*, bertujuan untuk mengetahui berapa lama waktu yang diperlukan bagi senyawa kimia untuk bereaksi penuh dengan senyawa kimia lainnya hingga membentuk senyawa produk yang stabil atau bertujuan untuk mengetahui *life time* dari kestabilan suatu senyawa. Kestabilan senyawa kimia dapat ditentukan dengan mengamati serapan absorbansi mulai dari awal bereaksi hingga mencapai serapan absorbansi konstan (Siswanto *et al.*, 2016). Penentuan *operating time* pada Gambar 3 diperoleh kestabilan dari asam salisilat, yaitu pada menit ke 17 – 20 dengan nilai absorbansi 0,336 dan panjang gelombang 560 nm. Pada rentang menit tersebut serapan absorbansi telah konstan, maka didapatkan kestabilan reaksi yang terbentuk dalam larutan.



Gambar 3. Penentuan Operating Time

Penghitungan konsentrasi asam salisilat pada krim anti jerawat dilakukan melalui pembuatan kurva baku. Kurva baku ditentukan dari hubungan linieritas antara variasi konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm dengan nilai absorbansi yang diukur pada panjang gelombang maksimum. Pada Gambar 4, berdasarkan pengukuran konsentrasi terhadap absorbansi, maka diperoleh grafik kurva kalibrasi dengan persamaan garis $y = 0,0046x + 0,0204$. Persamaan garis tersebut memperlihatkan hubungan linieritas antara absorbansi dengan konsentrasi sampel, apabila semakin besar nilai absorbansinya maka semakin besar pula nilai konsentrasi dari sampelnya. Koefisien korelasi dari kurva baku adalah 0,9937. Hal ini memperlihatkan bahwa besarnya nilai r akan mempengaruhi hubungan linier antara X (konsentrasi asam salisilat) dan Y (absorbansi) yang sangat kuat dan menunjukkan bentuk grafik yang linier.



Sumber Data : Data Primer, 2022

Gambar 4. Linieritas Kurva Baku

Tabel 3. Hasil Penentuan Kadar Asam Salisilat Pada Sampel dengan Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis

Sampel	Absorbansi	Kadar (%)	Kesimpulan
A	0,113	2,516	TMS
B	-	-	-
C	-	-	-
D	0,072	1,400	MS
E	0,081	1,646	MS
F	-	-	-

Sumber Data : Data Primer, 2022

Keterangan : TMS : Tidak Memenuhi Syarat

MS : Memenuhi Syarat

Kurva baku yang telah dibuat akan digunakan untuk menetapkan kadar asam salisilat dalam produk krim anti jerawat. Berdasarkan Tabel 3 bahwa penetapan kadar asam salisilat pada produk krim anti jerawat diperoleh kadar sampel A adalah 2,516% sehingga tidak memenuhi syarat, sedangkan sampel D adalah 1,4% dan sampel E adalah 1,646% sehingga memenuhi syarat. Berdasarkan aturan BPOM RI, 2019, bahwa dosis asam salisilat yang diperbolehkan tidak melebihi dari 2%.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, sampel D dan E aman digunakan karena memenuhi persyaratan BPOM, sedangkan sampel A tidak aman digunakan karena melebihi persyaratan yang telah ditetapkan. Efek penggunaan asam salisilat jika melebihi batas yang ditentukan akan menghasilkan wajah yang bebas dari jerawat secara cepat, akan tetapi kondisi wajah akan mengalami inflamasi dan menimbulkan masalah kulit wajah lainnya seperti peradangan kulit, memerah, panas ruam dan dermatitis.

KESIMPULAN

Identifikasi asam salisilat dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menunjukkan hasil sampel A yang positif terdapat kandungan asam salisilat dengan memberikan bercak gelap berwarna ungu setelah diamati dibawah sinar UV 254 dan nilai Rfnya 0,66. Hasil pengujian spektrofotometri UV-Vis, terdapat 3 sampel (A, D, dan E) mengandung asam salisilat dengan kadar yang diperoleh sampel A adalah 2,516%, sampel D adalah 1,400%, dan sampel E adalah 1,646%. Kadar asam salisilat yang diperbolehkan pada produk kosmetik adalah tidak lebih dari 2%, sehingga sampel A tidak memenuhi persyaratan BPOM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada laboratorium farmasi Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS dr. Soepraoen yang telah menyediakan sarana dan alat untuk menunjang kegiatan penelitian ini. Kegiatan ini tidak menerima hibah khusus dari lembaga pendanaan di sektor publik, komersial, atau nirlaba.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM RI. (2011). *Metode Analisa Kosmetika Nomor HK.03.1.23.08.11.07331*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- BPOM RI. (2019). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik (Vol. 2010)*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Fatmawati, F., & Herlina, L. (2017). Validasi Metode dan Penentuan Kadar Asam Salisilat Bedak Tabur dari Pasar Majalaya. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 2(2), 141. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v2i2.1187>
- Feladita, N., Retnaningsih, A., & Susanto, P. (2019). Penetapan Kadar Asam Salisilat Pada Krim Wajah Anti Jerawat Yang Dijual Bebas Di Daerah Kemiling Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Analis Farmasi*, 4(2), 101–107. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/jaf.v4i2.2238>
- Fitriyanti, A., Sari, F., & Martha, R. D. (2018). Uji Sifat Fisik dan Analisis Asam Salisilat Sediaan Shampo Anti Ketombe di Pasaran. *Prosiding Seminar Nasional Sains, Teknologi Dan Analisis Ke-1*, 181–187. <https://www.prosidingonline.iik.ac.id/index.php/sintesis/article/view/61>
- Kulzumia, C. J., Qoyima, D., Wasito, H., & Susilowati, S. S. (2017). Spektrofotometri dengan Pendekatan Kemometrika untuk Analisis Asam Benzoat dan Asam Salisilat Secara

- Simultan dalam Sediaan Larutan. *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 1(3), 164–173.
<https://journal.ubaya.ac.id/index.php/MPI/article/download/269/180>
- Puspadewi, R., Adirestuti, P., Dewi, M. A., & Tyas, A. A. (2020). Potensi *Pseudomonas fluorescens* dalam menghasilkan asam salisilat dengan menggunakan limbah udang sebagai substrat. *Riset Informasi Kesehatan*, 9(1), 92.
<https://doi.org/10.30644/rik.v9i1.359>
- Putri, A. O. T., Hadisutrisno, B., & Wibowo, A. (2016). PENGARUH INOKULASI MIKORIZA ARBUSKULAR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT DAN INTENSITAS PENYAKIT BERCAK DAUN CENGKEH. *JURNAL PEMULIAAN TANAMAN HUTAN*, 10(2), 145–154.
<https://doi.org/10.20886/jpth.2016.10.2.145-154>
- Siswanto, A., Fudholi, A., Nugroho, A. K., & Martono, S. (2016). Validasi Metode HPLC untuk Penetapan Aspirin dan Asam Salisilat dalam Plasma Kelinci (*Lepus curpaeums*) secara Simultan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 6(2), 68–78.
<https://doi.org/10.22435/jki.v6i2.6221.68-78>
- Suharyanto, & Prima, D. A. N. (2020). Penetapan Kadar Flavonoid Total pada Juice Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) yang Berpotensi Sebagai Hepatoprotektor dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 4(2), 110–119.
<https://cjp.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/cjp/article/view/89>
- Wardhani, Y. K., Styawan, A. A., & Mustofa, C. H. (2019). Analisis Kandungan Asam Retinoat Pada Sediaan Krim. *Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(2), 2089–1458.
<http://ejournal.stikesmukla.ac.id/index.php/cerata/article/view/79>
- Wulandari, L. (2011). *Kromatografi Lapis Tipis* (1st ed.). PT. Taman Kampus Presindo.
<http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/77393>