

Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Asam Salisilat pada Sediaan Kosmetika Semi Padat yang Beredar di Pasar Beringharjo, Yogyakarta

**Annisa Fatmawati^{1*}, Depita Sucianingsih¹, Yessi Lestari¹, Rizal Fauzi¹, Emelda¹,
Muhammad Abdurrahman Munir²**

¹Department of Pharmacy; Health Science Faculty; Universitas Alma Ata

²Department of Graduate School Public Health; Faculty of Science; Universitas Alma Ata

Korespondensi:

Annisa Fatmawati

Department of Pharmacy; Health Science Faculty; Universitas Alma Ata

annisafatma20@almaata.ac.id

Abstrak

Sediaan kosmetika yang diaplikasikan pada wajah dapat mempengaruhi struktur kulit dan penampilan. Bahan yang ditambahkan pada sediaan kosmetika untuk memperbaiki penampilan wajah salah satunya yaitu senyawa asam salisilat, zat anti *acne* & keratolitik. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis kualitatif dan kuantitatif senyawa asam salisilat dalam sediaan semi padat. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Pasar Beringharjo Yogyakarta, dengan kriteria berupa sediaan semi padat yang dapat diaplikasikan pada wajah. Sampel A merupakan sediaan gel anti *acne* dengan hasil positif mengandung asam salisilat dan dilakukan penetapan kadar. Sedangkan sampel B (*cream* antibakteri & antijamur) dan sampel C (*cream foundation*), tidak mengandung asam salisilat. Persamaan regresi linier standar asam salisilat $Y=0,0114X+0,0911$ dengan nilai linieritas $R=0,9963$ dan LOD 5,186 ppm serta LOQ 15,714 ppm. Hasil penetapan kadar asam salisilat dalam sampel A yaitu $1,24 \pm 0,06$ % (b/b). Hal ini menunjukkan bahwa kadar asam salisilat dalam sampel A memenuhi persyaratan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia dan *the Chinese Hygienic Standard*, yaitu tidak lebih dari 2%.

Kata Kunci: *asam salisilat; kosmetika; semi padat*

Qualitative and Quantitative Analysis of Salicylic Acid Content in Semi-Solid Cosmetic Products Located in Beringharjo Market, Yogyakarta

Abstract

Cosmetic preparations applied to the face can affect the skin structure and appearance. One of the ingredients added to cosmetic preparations to improve the facial appearance is salicylic acid, anti-acne & keratolytic agents. This study aims to conduct qualitative and quantitative analyses of salicylic acid compounds in semi-solid preparations. The sample used in this study came from Beringharjo Market, Yogyakarta, with the criteria in the form of a semi-solid preparation that can be applied to the face. Sample A was an anti-acne gel preparation with a positive result containing salicylic acid and the

concentration was determined. While sample B (antibacterial & antifungal cream) and sample C (cream foundation), did not contain salicylic acid. The standard linear regression equation for salicylic acid is $Y=0.0114X+0.0911$ with a linearity value of $R = 0.9963$ and a LOD of 5.186 ppm and a LOQ of 15.714 ppm. The results of the determination of the levels of salicylic acid in sample A were $1.24 \pm 0.06\%$ (w/w). This shows that the level of salicylic acid in sample A meets the requirements of the Regulation of the Head of the Food and Drug Supervisory Agency of the Republic of Indonesia and the Chinese Hygienic Standard, which is not more than 2%.

Keywords: *salicylic acid; cosmetics; semi-solid*

Received: 06 Oktober 2021

Accepted: 29 Desember 2022

PENDAHULUAN

Asam salisilat (AS) adalah satu dari asam beta – hidroksi dan merupakan senyawa yang dapat mudah ditemui pada pohon willow. Asam salisilat juga mempunyai kemampuan yang unik yaitu dapat menghaluskan dan mengkilapkan kulit seperti yang biasa diaplikasikan di dalam produk – produk kosmetika¹. Pada masa sekarang ini, aplikasi penggunaan produk – produk kosmetika telah beredar luas di pasaran dan digunakan oleh setiap lapisan masyarakat. Penggunaannya beragam, seperti perawatan kulit, kecantikan dan bahkan untuk perawatan penyakit kulit / kulit sensitif. Tambahan pula, menurut studi yang telah dilakukan oleh ahli dermatologi, asam salisilat merupakan suatu senyawa umum yang biasa digunakan dalam bermacam – macam jenis produk kosmetika dan perawatan kulit.

Asam salisilat atau dikenali sebagai asam beta – hidroksi (BHA), merupakan senyawa keratolitik yang mempunyai kemampuan untuk melonggarkan lapisan luar. BHA juga mempunyai kesan yang dapat memutihkan kulit dan dapat menghilangkan jerawat di muka. Akan tetapi, penggunaan senyawa asam salisilat juga harus dibatasi, ini dikarenakan senyawa ini dapat memberikan efek negatif pada kulit pengguna seperti iritasi, kulit kemerahan dan gatal². Menurut *the Chinese Hygienic Standard (CHS)* untuk kosmetika, kandungan asam salisilat di dalam sediaan kosmetika harus dibawah 2.0%³, batasan kandungan ini sama menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Oleh karena itu, penetapan kadar asam salisilat di dalam sediaan kosmetika sangat penting untuk memastikan kualitas produk kosmetika dan keselamatan konsumen. Banyak metode yang sudah dikembangkan dalam penetapan kadar asam salisilat di dalam sediaan kosmetika seperti kromatografi kapilar³, kromatografi cair kinerja tinggi⁴, kromatografi ion – eksklusi⁵, kapilari elektroforesis⁶ dan spektrofotometri⁷. Spektrofotometri UV – Vis dipertimbangkan sebagai salah satu metode analisis yang paling baik, ini dikarenakan proses analisis sederhana dan instrumen ini banyak digunakan pada sebagian besar laboratorium kontrol kualitas. Dalam penelitian ini, analisis asam salisilat dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV – Vis pada sediaan kosmetika yang didapatkan di pasar Beringharjo, Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian, meliputi alat-alat gelas laboratorium (pyrex), timbangan digital, batang pengaduk, pipet ukur (pyrex), aluminium foil, cawan porselin, corong, kertas saring, pH universal, kuvet dan spektrofotometer UV-Vis (*Thermo Scientific Evolution* 201). Bahan yang digunakan pada penelitian, meliputi sampel kosmetika semi padat, etanol 70%, metanol, asam salisilat, FeCl_3 1%, HCl dan aquadest.

B. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah pada sampel kosmetika semi padat yang bermerk dan dijual bebas di Pasar Beringharjo, Yogyakarta. Sampel diambil dari 3 merk kosmetika sediaan semi padat yang berbeda dari beberapa penjual bebas di Pasar Beringharjo, Yogyakarta.

C. Analisis Kualitatif Senyawa Asam Salisilat

Standar asam salisilat dan sampel kosmetika semi padat, ditimbang 1,0 gram dilarutkan 2 ml etanol 70%, saring dan ditambahkan aquades sampai 10 ml dalam labu takar. Larutan standar dan sampel masing-masing diambil 5.0 ml dan masukkan dalam tabung reaksi, tambahkan 1,0 ml larutan besi (III) klorida⁸.

D. Analisis Kuantitatif Senyawa Asam Salisilat

Analisis ini dilakukan pada sediaan kosmetika yang dianggap mempunyai kandungan asam salisilat. Analisis kuantitatif dilakukan setelah proses validasi terhadap bahan baku asam salisilat dilakukan. Penetapan kadar asam salisilat dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis^{9,10}. Adapun Langkah dalam analisis kuantitatif asam salisilat sebagai berikut ini.

1. Pembuatan Larutan Stok Asam Salisilat (400 ppm)

Ditimbang 10.0 mg asam salisilat sebagai bahan pembanding (standar). Dimasukkan dalam labu takar 25.0 ml, dilarutkan dalam 2.5 ml metanol. Ditambah aquades sampai tanda¹⁰.

2. Penentuan *operating time* senyawa Ferri Salisilat (FeCl_3)

Dipipet larutan stok ke dalam labu takar 10 ml. Ditambah 1,0 ml FeCl_3 1% dalam HCl 1%, tambah aquades sampai tanda batas hingga didapatkan konsentrasi 60 ppm. Diukur transmitan mulai dari menit ke-0 sampai menit ke-20 dengan rentang waktu 1 menit (sampai didapat absorbansi larutan stabil). Pembuatan blanko dilakukan dengan cara: dipipet 1,0 ml metanol dimasukkan dalam labu takar 10 ml, ditambah aquades sampai tanda (larutan blanko). Dipipet 1,0 ml larutan blanko dimasukkan dalam labu takar 10 ml, ditambah 1,0 ml FeCl_3 1% dalam HCl 1%, selanjutnya ditambah aquades sampai tanda¹⁰.

3. Penentuan panjang gelombang maksimum senyawa Ferri Salisilat

Masukkan larutan stok ke dalam labu takar 10 ml, tambahkan aquades sampai tanda hingga didapatkan konsentrasi larutan 60 ppm. Dengan menggunakan blanko, ukur transmitansi dengan panjang gelombang 400 nm sampai 600 nm.

4. Pembuatan Kurva Baku Asam Salisilat

Disiapkan 5 buah labu takar 10 ml. Dipipet larutan induk asam salisilat ke dalam labu takar 10 ml sehingga didapatkan larutan seri standar dengan konsentrasi 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, 70 ppm. Seri konsentrasi larutan dalam labu takar masing-masing ditambah 1,0 ml FeCl_3 1% dalam HCl 1% kemudian ditambah aquades sampai tanda. Diukur serapan masing-masing dengan menggunakan data panjang gelombang maksimum dan *operating time* yang telah ditentukan.

5. Penetapan Kadar Sampel

Sampel A (*acnes gel*) ditimbang sebanyak 1 gram, ditambahkan dengan metanol sebanyak 3 ml dan etanol 70% sebanyak 5 ml, tambahkan aquades saring dan masukkan dalam labu takar 50 ml. Tambahkan aquades hingga tanda batas. Pengenceran larutan dilakukan dengan mengambil 5 ml larutan induk sampel, masukkan dalam labu takar 50 ml, ditambahkan aquades hingga tanda batas. Penetapan kadar asam salisilat dilakukan dengan mengambil 5 ml larutan pengenceran sampel ditambahkan dengan FeCl_3 1% sebanyak 1,0 ml dan divortex selama 5 menit. Serapan dibaca dengan alat Spektrofotometer pada panjang gelombang yang ditemukan pada penelitian¹⁰.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel Sediaan Farmasi Semi Padat

Sampel sediaan farmasi yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Pasar Beringharjo, Yogyakarta. Kriteria sampel berupa sediaan semi padat yang dapat diaplikasikan pada wajah. Identitas sampel uji kandungan asam salisilat dalam produk sediaan semi padat terdapat pada Tabel 1. Sediaan kosmetika semi padat yang diaplikasikan pada wajah dapat mempengaruhi struktur kulit dan penampilan, sehingga analisis kandungan senyawa asam salisilat yang bersifat keratolitik ini penting untuk dilakukan¹⁰.

Tabel I. Data sampel uji kandungan Asam Salisilat

No	Nama Sampel	No.Batch	Expired	Bentuk Sediaan
A	Acnes	KIFF 18T	09 - 2024	Gel anti jerawat
B	PKS	VC 034	12 - 2023	Cream antijamur & antibakteri
C	Kelly	KCK 210605030	05 - 2024	Cream pelembab & foundation



Gambar 1. Hasil Analisis Kualitatif Asam Salisilat

Analisis Kualitatif Kandungan Asam Salisilat

Sediaan cream PKS dan Kelly Pearl tidak mengandung asam salisilat berdasarkan hasil analisis kualitatif yang terdapat pada Gambar 1. Sedangkan pada sampel Acne Gel positif mengandung senyawa asam salisilat, hal ini sesuai dengan informasi yang tertera pada kemasan sediaan. Standar yang digunakan dalam analisis kualitatif ini, asam salisilat murni direaksikan dengan FeCl_3 menghasilkan warna ungu (Tabel 2). Senyawa asam salisilat apabila direaksikan dengan larutan besi (III) klorida, akan terjadi perubahan warna menjadi ungu kemerahan⁸.

Tabel II. Hasil Identifikasi Kualitatif Asam Salisilat

No	Nama Sampel	Hasil Pengamatan	Standar	Keterangan
A	Acnes + FeCl_3	Larutan ungu pekat	Asam Salisilat +	Positif
B	PKS + FeCl_3	Larutan kuning muda	FeCl_3 = Larutan	Negatif
C	Kelly + FeCl_3	Larutan kuning pekat	terbentuk warna ungu	Negatif

Analisis Kuantitatif Kandungan Asam Salisilat

1. Penentuan *operating time* senyawa Ferri Salisilat

Senyawa asam salisilat ketika direaksikan dengan larutan besi (III) klorida akan terbentuk senyawa kompleks ferri salisilat, sehingga proses reaksi ini memerlukan waktu yang disebut sebagai *operating time*. Hasil pembacaan *operating time* terdapat pada Tabel 3, menginformasikan bahwa waktu optimum terbentuknya senyawa ferri salisilat pada penelitian ini yaitu mulai dari menit ke-15 hingga menit ke-20. *Operating time* digunakan untuk pengukuran hasil reaksi antara asam salisilat dengan larutan besi

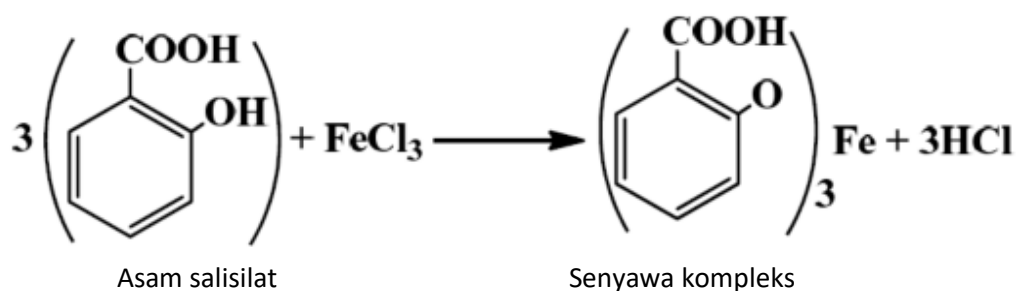
sehingga mengalami perubahan warna. Ini bertujuan untuk mendapatkan waktu pengukuran yang stabil⁹.

Tabel III. Operating time senyawa Ferri Salisilat

Waktu (menit)	Absorbansi	Waktu (menit)	Absorbansi
1	0.752	11	0.767
2	0.756	12	0.768
3	0.758	13	0.769
4	0.760	14	0.770
5	0.761	15	0.775
6	0.762	16	0.775
7	0.763	17	0.775
8	0.764	18	0.775
9	0.765	19	0.775
10	0.766	20	0.755

2. Penentuan panjang gelombang maksimum senyawa Ferri Salisilat

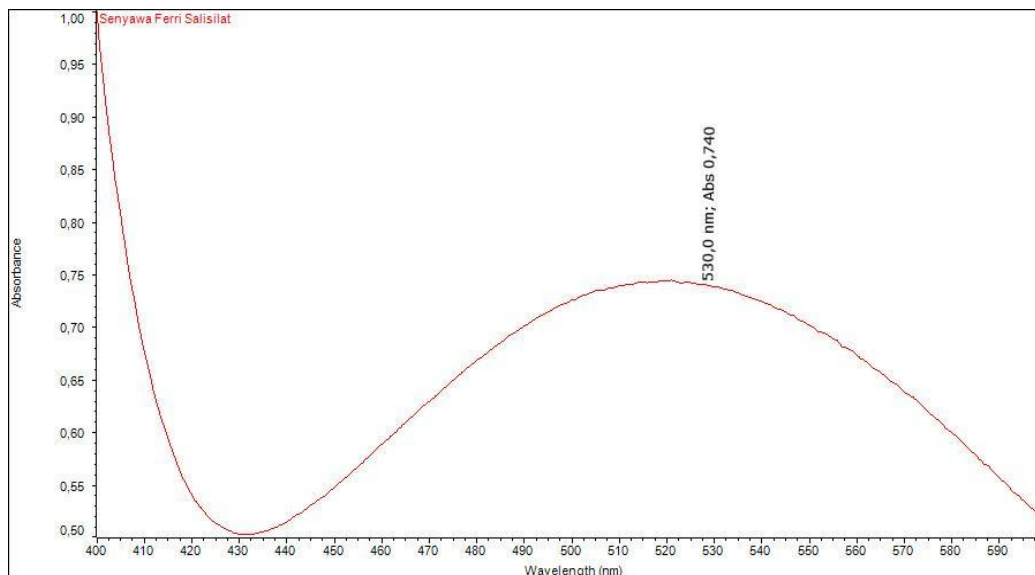
Panjang gelombang maksimum senyawa ferri salisilat yang terbentuk dari reaksi kompleks pada penelitian ini terdapat pada Gambar 3. Scan panjang gelombang (λ) dilakukan pada daerah sinar *visible* 400 - 700 nm, dengan hasil λ maksimum 530,0 nm dengan absorbansi (A) 0,741. Penelitian Feladita *et al.* (2019), menginformasikan bahwa panjang gelombang maksimum senyawa ferri salisilat $\lambda = 532,0 \text{ nm}^{10}$, sehingga panjang gelombang hasil scan pada penelitian ini dapat digunakan untuk penetapan kadar asam salisilat dalam sampel. Gambar 2 menunjukkan, bahwa asam salisilat sangat mudah membentuk senyawa kompleks dalam hitungan menit. Metode ini berguna untuk menganalisis senyawa asam salisilat dalam suatu sediaan kosmetika. Reaksi ini akan membentuk senyawa kompleks violet disebabkan pembentukan ligan dan panjang gelombang dari senyawa kompleks ferri dapat diperkirakan pada $\lambda 540 \text{ nm}^{12}$.



Gambar 2. Reaksi antara asam salisilat dengan larutan besi

Akan tetapi, penelitian yang dilakukan oleh Gissawong *et al.* (2019), menginformasikan analisis asam salisilat dapat dilakukan tanpa harus direaksikan dengan larutan besi. Hal ini disebabkan asam salisilat diekstraksi dengan metode ekstraksi fase padat atau dikenali sebagai *solid phase extraction* (SPE). Sebelum deteksi asam salisilat dilakukan, asam sulfat digunakan untuk melarutkan asam salisilat, hal ini menyebabkan struktur asam salisilat akan terkonjugasi disebabkan sistem ikatan kimia

(transisi $\pi - \pi^*$) yang menyebabkan panjang gelombang asam salisilat berada pada pada lambda 302 nm².



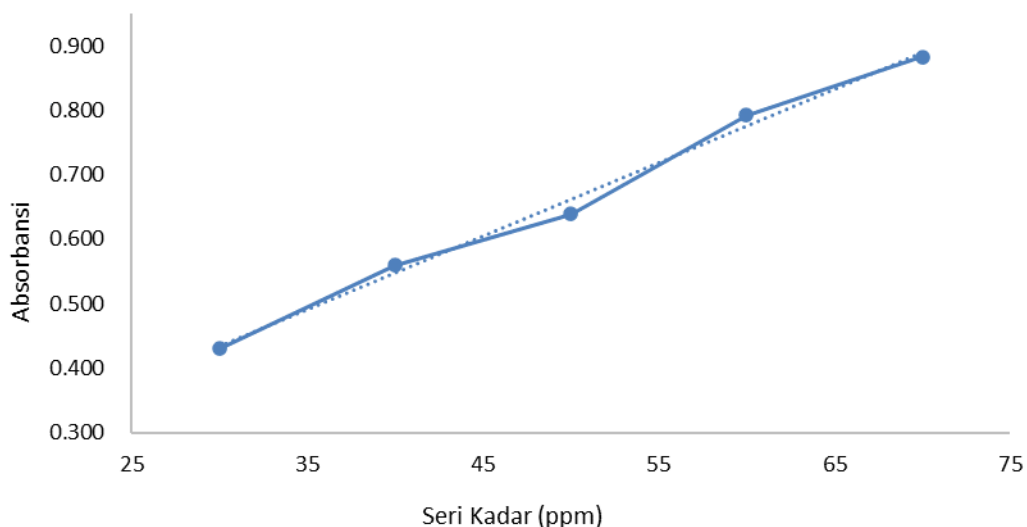
Gambar 3. Panjang gelombang maksimum senyawa ferri salisilat

3. Kurva Baku Asam Salisilat

Sebanyak 5 kepekatan larutan asam salisilat baku dibuat untuk memperoleh kurva kalibrasi. Asam salisilat dilarutkan di dalam pelarut organik yaitu methanol. Kepekatan yang dibuat adalah 30, 40, 50, 60 dan 70 ppm. Tabel 4 menginformasikan nilai absorbansi yang didapat setelah analisis asam salisilat dengan spektrofotometri dilakukan.

Tabel IV. Kurva Baku Seri kadar Asam Salisilat

Seri Kadar Asam Salisilat (ppm)	Absorbansi
30	0,430
40	0,559
50	0,639
60	0,792
70	0,883



Gambar 2. Kurva Baku Asam Salisilat

Informasi pada Gambar 3 menunjukkan kurva kalibrasi larutan baku asam salisilat, yaitu $y = 0.0114x + 0.0911$ dengan koefisien korelasi (R^2) = 0.9926 dan R hitung = 0,9963. Nilai R hitung > R tabel = 0,8783 (derajat bebas 3; $p < 0,05$), sehingga persamaan regresi linear dapat digunakan untuk menghitung kadar asam salisilat pada penelitian ini¹¹. Nilai *limit of detection* (LOD) 5,186 ppm dan nilai *limit of quantification* (LOQ) 15,714 ppm. Batas deteksi (LOD) merupakan jumlah terkecil analit dalam sampel yang dapat dideteksi yang masih memberikan respon yang signifikan dibandingkan dengan blanko. Sedangkan batas kuantitasi (LOQ) merupakan jumlah terkecil analit dalam sampel yang masih memenuhi kriteria cermat dan seksama dan dapat dikuantifikasi dengan akurasi dan presisi yang baik¹². Data kalibrasi ini dibutuhkan untuk menghitung konsentrasi asam salisilat di dalam sediaan kosmetika.

4. Penetapan Kadar Sampel

Setelah kurva kalibrasi asam salisilat telah divalidasi dengan baik, kurva ini akan digunakan untuk penentuan kadar asam salisilat di dalam sediaan kosmetika yang terpilih. Sediaan kosmetika ini telah ditimbang dan dilarutkan di dalam pelarut metanol, pengukuran dengan spektrofotometer UV dilakukan pada lambda 530 nm. Kadar asam salisilat pada sediaan kosmetika dapat dilihat di dalam Tabel 5. Penelitian yang dilakukan Warrier *et al.* (2013) melaporkan bahwa, pelarut metanol yang digunakan telah menghasilkan panjang gelombang 540 nm¹³. Tetapi, pelarut ini tidak dapat mengekstrak asam salisilat secara efektif pada beberapa sediaan seperti tumbuhan. Etanol menjadi pilihan terbaik dalam mengekstraksi asam salisilat pada sampel tumbuhan. Pada penelitian ini, kadar asam salisilat di dalam sediaan sampel A berkisar 1,24 % (b/b) dimana tidak melewati batas yang ditetapkan oleh BPOM, Indonesia¹⁴.

Tabel V. Penetapan kadar asam salisilat dalam sampel A

Sampel A (Acnes Gel)		Absorbansi	Kadar (g/ 1g)	Kadar % (b/b)	X ± SD
Replikasi Pengenceran	Replikasi Penambahan FeCl ₃				
1	1	0,659	0,01245	1,245	
	2	0,644	0,01213	1,213	
	3	0,633	0,01888	1,188	
2	1	0,654	0,01234	1,234	1,243 ± 0,06
	2	0,632	0,01860	1,186	
	3	0,620	0,01600	1,160	
3	1	0,700	0,01335	1,335	
	2	0,692	0,01318	1,318	
	3	0,687	0,01307	1,307	

Penambahan FeCl₃ pada asam salisilat dalam identifikasi dan penetapan kadar asam salisilat berfungsi sebagai reagen pembentuk warna yang memberikan hasil spesifik dengan asam salisilat yaitu terbentuknya senyawa *ferri salisilat* (Gambar 2) yang berwarna ungu¹⁵. Gissawong *et al.*, (2019) melakukan pemeriksaan kadar asam salisilat pada sediaan kosmetika berupa toner, foam dan serum. Kandungan asam salisilat pada sediaan ini adalah 5.66 mg·L⁻¹, 0.28 mg·L⁻¹, dan 0.14 mg·L⁻¹, untuk toner, foam dan serum². Akan tetapi, penelitian yang dilakukan oleh mereka mendapat, nilai pengujian pemulihan (*Recovery*) tidak baik, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti bahan – bahan tambahan yang terdapat di dalam sediaan kosmetika yang dapat mengganggu hasil analisis asam salisilat, seperti reagen pelembab, zat astringent, bahan pengawet dan emulsifier atau surfaktan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sediaan Cream PKS dan Kelly Cream tidak mengandung senyawa asam salisilat berdasarkan hasil analisis kualitatif dengan penambahan FeCl₃. Sampel Acnes gel mengandung bahan senyawa asam salisilat berdasarkan analisis kualitatif. Kadar asam salisilat pada sediaan *acnes gel* memenuhi persyaratan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No.HK.00.05.42.1018, Tahun 2010 yaitu tidak lebih dari 2%. Saran untuk peneliti selanjutnya, dapat melakukan penelitian kombinasi asam salisilat menggunakan metode yang lebih spesifik yaitu metode KCKT (Kromatografi Cair Kinerja Tinggi).

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terimakasih pada Laboratorium Teknologi Farmasi, Prodi Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Alma Ata.

DAFTAR PUSTAKA

1. Huang, Y., Li, Y., Fan, H., Xia., 2014, Preparation and characterization of salicylic acid-loaded microcapsules as delivery systems for cosmetics. *Integrated ferroelectrics: An International Journal*; 152 (1): 22-28.
2. Gissawong, N., Srijaranai, S., Sansuk, S., 2019, A simple capture-release strategy based on an instantly formed mixed metal hydroxide sorbent for determination of salicylic acid in cosmetics. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*; 13: 100154.
3. Jin, W., Wang, W. Y., Zhang, Y. L., Yang, Y. J., Chu, Q. C., Ye, J. N., 2013, Determination of phenolic whitening agents in cosmetics by micellar electrokinetic capillary chromatography with amperometric detection. *Chinese Chemical Letters*; 24: 636 – 638.
4. Lecce, R., Regazzoni, L., Mustazza, C., Incarnato, G., Porra, R., Panusa, A., 2016, Screening of preservatives by HPLC – PDA – ESI/MS: a focus on both allowed and recently forbidden compounds in the new EU cosmetics regulation. *Journal of Pharmaceutical Biomedical Analysis*; 125: 260 – 269.
5. Sid Kalal, H., Rafiei, J., Bani, F., Khanchi, A. R., Hoveidi, H., 2010, Optimization conditions for determination of cosmetic preservatives using ion–exclusion chromatography. *International Journal of Environmental Research*; 4: 289 – 296.
6. Xue, Y., Chen, N., Luo, C., Wang, X., Sun, C., 2013, Simultaneous determination of seven preservatives in cosmetics by dispersive liquid–liquid microextraction coupled with high-performance capillary electrophoresis. *Analytical Methods*; 5: 2391 – 2397.
7. Neshin, M. V., Ebrahimi, M., 2018, Preconcentration and determination of ciprofloxacin with solid phase microextraction and silica-coated magnetic nanoparticles modified with salicylic acid by UV – vis spectrophotometry. *Eurasian Journal of Analytical Chemistry*; 13 (3): em21.
8. Anonim. 2020. Farmakope Indonesia Edisi VI. Departemen Kesehatan. Republik Indonesia.
9. Utami, P. G., Soetarno, Rejeki, E. S., 2012, Pengaruh pemberian jus asam jawa secara oral terhadap profil farmakokinetika asetosal pada kelinci jantan *New Zealand White*. *Jurnal Farmasi Indonesia*; 3: 84 – 93.
10. Feladita, Niken, Agustina Retnaningsih, Puji Susanto. 2019. Penetapan Kadar Asam Salisilat Pada Krim Wajah Anti Jerawat Yang Dijual Bebas Di Daerah Kemiling Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Analisis Farmasi*. Volume 4, No. 2 Oktober 2019, Hal 101 – 107.
11. Fatmawati, Annisa dan Nurwani Purnama Aji. 2019. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis Densitometri. Published online 2019: 1-7. <http://fikes.almaata.ac.id/wp-content/uploads/2019/07/Annisa-atmawatiNurwani-Purnama-Aji.pdf>.
12. Hadisoebroto, Ginayati, dan Senadi Budiman. 2019. Penetapan Kadar Asam Salisilat pada Krim Anti Jerawat yang Beredar di Kota Bandung dengan Metode Spektrofotometri Ultra Violet. *J. Kartika Kimia*, Mei 2019, 2, (1), 51-56.

13. Warriar, R. R. Paul, M. & Vineetha, M. V., 2013, Estimation of salicylic acid in eucalyptus leaves using spectrophotometric methods. *Genetic and Plant Physiology*; 3: 90 – 97.
14. Badan Pengawas Obat Dan Makanan RI. 2010. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor: HK.00.05.42.1018 Tentang Daftar Bahan Yang Diizinkan/Digunakan Dalam Kosmetik Dengan Pembatasan Dan Persyaratan Republik Indonesia. Jakarta.
15. Ulfa, Ade Maria dan Nofita. 2016. Analisa Asam Benzoat dan Asam Salisilat Dalam Obat Panu Sediaan Cair. *Jurnal Kebidanan*. Vol 2, No 2, April 2016: 51-59