

## DETERMINASI ASAM SALISILAT DALAM SEDIAAN SERUM ANTI ACNE YANG DIJUAL DI TOKO KOSMETIK KOTA MADIUN SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

<sup>1</sup>Shilfina Rusyda Mustarsyida, <sup>2</sup>Laela Febriana, <sup>3</sup>Nurritzka Kurniawati\*

<sup>1</sup>Program Studi Diploma III Farmasi, STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun, email: [shilfinarusydamustarsyida@gmail.com](mailto:shilfinarusydamustarsyida@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Diploma III Farmasi, STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun, email: [laelafebriana123@gmail.com](mailto:laelafebriana123@gmail.com)

<sup>3</sup>Program Studi Diploma III Farmasi, STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun, email: [nurritzkak@gmail.com](mailto:nurritzkak@gmail.com)\*

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Asam salisilat merupakan senyawa keratolitik yang memiliki kemampuan untuk mengobati jerawat. Penggunaan asam salisilat dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan kulit, dermatitis kontak, bahkan toksisitas sistemik. Penelitian ini dilakukan untuk melakukan analisa secara kualitatif maupun kuantitatif senyawa asam salisilat yang terdapat dalam serum antiacne yang dijual di toko kosmetik Kota Madiun. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode identifikasi warna dengan pereaksi  $FeCl_3$  dan metode spektrofotometri UV-Vis. Pada metode identifikasi warna bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan asam salisilat yang ditandai dengan perubahan warna ungu pada sampel saat diberi pereaksi  $FeCl_3$ . Sedangkan metode spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk mengetahui kadar asam salisilat yang terkandung dalam serum antiacne tersebut. Hasil analisis dengan pereaksi  $FeCl_3$  menunjukkan bahwa dari sepuluh sampel tujuh diantaranya positif mengandung asam salisilat yang ditandai dengan perubahan warna ungu pada sampel. Dalam analisis dengan metode spektrofotometri UV-Vis didapatkan hasil presentase kadar pada sampel A 0,07%, sampel D 0,02%, sampel E 1,17%, sampel F 0,19%, sampel H 0,63%, sampel I 0,25%, dan sampel J 0,03%. Dari hasil presentase kadar asam salisilat dalam sediaan serum antiacne tidak terdapat serum yang kadar asam salisilatnya lebih dari persyaratan yang sudah ditentukan.

**Kata Kunci** : Asam salisilat, Identifikasi warna, Spektrofotometri Uv-Vis.

### ABSTRACT

Salicylic acid is a keratolytic compound that has the ability to treat acne. The use of salicylic acid in high concentrations can cause skin damage, contact dermatitis, and even systemic toxicity. This research was conducted to carry out qualitative and quantitative analysis of the salicylic acid compound contained in anti-acne serums sold in Madiun City cosmetic shops. The method used in this research is the color identification method with  $FeCl_3$  reagent and the UV-Vis spectrophotometric method. The color identification method aims to determine the presence of salicylic acid content which is indicated by a purple color change in the sample when treated with  $FeCl_3$  reagent. Meanwhile, the UV-Vis spectrophotometry method was used to determine the levels of salicylic acid contained in the anti-acne serum. The results of analysis using the  $FeCl_3$  reagent showed that of the ten samples, seven of them were positive for salicylic acid as indicated by a purple color change in the sample. In the analysis using the UV-Vis spectrophotometric method, the percentage results for sample A were 0.07%, sample D was 0.02%, sample E was 1.17%, sample F was 0.19%, sample H was 0.63%, sample I 0.25%, and sample J 0.03%. From the results of the percentage of salicylic acid levels in anti-acne serum preparations, there were no serums whose salicylic acid levels were more than the specified requirements.

**Keywords**: Salicylic acid, color identification, UV-Vis spectrophotometry.

### PENDAHULUAN

Kosmetika merupakan suatu kebutuhan yang banyak diminati oleh sebagian besar wanita. Seorang wanita mulai menggunakan kosmetika ketika mulai beranjak dewasa karena timbul rasa kesadaran untuk merawat diri dan ingin dirinya terlihat cantik (Purnamasari, 2020). Kosmetika itu sendiri tidak hanya digunakan untuk merias wajah saja namun dapat digunakan dalam perawatan

kulit. Produk kosmetika termasuk dalam produk rutin dan digunakan terus menerus untuk merawat kulit. Semakin banyak produk kosmetika yang berkembang di Indonesia, banyak wanita mengeluarkan biaya lebih untuk melakukan perawatan diri baik pergi ke dokter kecantikan atau melakukan perawatan mandiri untuk menjaga kecantikan mereka (Hasanah *et al.*, 2020).

Tidak dapat dimungkiri bahwa kosmetik sangatlah penting bagi manusia, baik pria maupun wanita. Saat ini, aplikasi kosmetik sudah tersebar luas di pasaran dan digunakan oleh seluruh lapisan masyarakat. Namun penggunaan kosmetik juga dapat menimbulkan jerawat karena partikel kosmetik dapat menyumbat pori-pori kulit. Jerawat atau *acne vulgaris* disebabkan oleh peradangan pada folikel rambut sebaceous dan disertai dengan munculnya komedo, pustula, dan bintil pada wajah, bahu, dada, punggung, dan lengan atas (Zai *et al.*, 2019).

Asam salisilat merupakan zat anti jerawat (*anti acne*) dan keratolitik yang sering ditambahkan pada kosmetik. Asam salisilat atau dikenal sebagai asam beta-hidroksi (BHA) merupakan senyawa keratolitik yang memiliki kemampuan untuk mengobati jerawat dan memutihkan kulit. Asam salisilat dalam dosis yang tepat dapat memberikan efek pengobatan yang diinginkan. Penggunaan asam salisilat dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan kulit, dermatitis kontak, peradangan akut, ulserasi bahkan berpotensi toksisitas sistemik (Hadisoebroto & Budiman, 2019). Semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi kemungkinan terjadi absorpsi sistemik (Siregar, 2005).

Sediaan *skincare* yang berkembang saat ini untuk mengatasi jerawat adalah sediaan serum. Serum merupakan sediaan yang mempunyai viskositas rendah namun konsentrasi bahan aktifnya tinggi sehingga efeknya mudah diserap kulit dan juga lebih nyaman (Merthayasa *et al.*, 2019). Penyerapan serum terjadi pada stratum korneum yang merupakan lapisan kulit tipis dan dilapisi lemak dengan pH 4,5 sampai 6,5, serum memiliki efek melembabkan dan melindungi kulit dari bakteri.

Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) telah mengeluarkan Peraturan BPOM Nomor 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, dimana dijelaskan bahwa kadar maksimum penggunaan bahan asam salisilat yang diizinkan terkandung dalam produk kosmetik tidak lebih dari 2% (BPOM RI, 2019). 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).

Penetapan kadar asam salisilat dapat dilakukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Metode Spektrofotometri UV-Vis biasanya 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. (Fatmawati & Herlina, 2017).

## METODE

Pada penelitian penetapan kadar asam salisilat pada serum *anti acne* yang dijual di toko kosmetik Kota Madiun dilakukan menggunakan metode eksperimental dengan melakukan dua jenis pengujian, yaitu analisis kualitatif dengan perubahan warna dan analisis kuantitatif dengan menggunakan Spektrofotometri Uv-vis. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling dengan sampel sebanyak 10 sampel serum *anti acne* yang memiliki kandungan asam salisilat dengan merk berbeda yang dijual di toko kosmetik yang terletak di 3 kecamatan Kota Madiun serta yang paling sering atau yang paling banyak dibeli oleh konsumen. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik (Ohaus), spektrofotometri GENESYS 10SUV-Vis, aluminium foil, tabung reaksi, beaker glass, gelas ukur 10ml, labu ukur 25ml, labu

ukur 10 ml, kuvet, pipet mikro, kertas saring whatman 42. Sementara bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel serum *anti acne* yang diperoleh dari toko kosmetik di 3 kecamatan Kota Madiun, standar asam salisilat, aquadest, methanol, etanol *p.a* 96% (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH), besi (III) klorida (FeCl<sub>3</sub>) 1%.

## Prosedur Penelitian

### 1. Analisis Kualitatif

Sampel serum masing-masing ditimbang sebanyak 50 mg dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian dilarutkan dengan etanol *p.a* 96% dan dihomogenkan. Uji kualitatif dilakukan dengan menambahkan beberapa tetes pereaksi FeCl<sub>3</sub>. Hasil positif mengandung asam salisilat jika warna berubah menjadi ungu atau ungu kecoklatan.

### 2. Analisis Kuantitatif

#### a. Pembuatan Larutan Stok (1000 ppm)

Ditimbang 10 mg asam salisilat sebagai bahan pembanding (standar) dimasukkan ke dalam labu takar 10 ml, ditambahkan metanol *p.a* sampai batas tanda (Wardana *et al.*, 2022)

#### b. Penetapan Panjang Gelombang maksimum (5 ppm)

Sebanyak 50 µL larutan stok dimasukkan dalam labu ukur 10ml, tambahkan aquades sampai tanda. Ukur absorbansi dalam rentang panjang gelombang antara 200-400 nm menggunakan blanko metanol *p.a* (Wardana *et al.*, 2022).

#### c. Pembuatan Kurva Baku Larutan Asam Salisilat

- 1) Buat seri larutan baku asam salisilat dengan konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm, dan 6 ppm,
- 2) Untuk pengambilan larutan stok seri 1 ppm dipipet 10 µL, seri 2 ppm dipipet 20 µL, seri 3 ppm dipipet 30 µL, seri 4 ppm dipipet 40 µL, seri 5 ppm dipipet 50 µL, dan seri 6 ppm dipipet 60 µL. Siapkan blanko aquadest,
- 3) Ukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang sudah ditentukan.
- 4) Hasil absorbansi yang diperoleh pada masing-masing konsentrasi diplotkan ke dalam regresi linier sehingga diperoleh persamaan kurva baku yaitu  $y = ax + b$  (Wardana *et al.*, 2022).

#### d. Penentuan Kadar Asam Salisilat Dalam Serum Anti Acne

- 1) Siapkan sampel serum *anti acne*. Timbang 50 mg sampel dimasukkan dalam labu ukur 25ml, dilarutkan dalam metanol *p.a* sampai tanda,
- 2) Homogenkan dengan digoyang-goyangkan, kemudian disaring menggunakan kertas saring dan ditampung filtratnya. Dipipet 2ml filtrat dimasukkan labu ukur 25ml tambahkan metanol *p.a* sampai batas tanda,
- 3) Pengukuran absorbansi dilakukan pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan, kemudian direplikasi sebanyak 3 kali (Wardana *et al.*, 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian kali ini menggunakan 10 sampel serum *antiacne* yang diambil dari beberapa toko kosmetik di 3 kecamatan di Kota Madiun. Sampel yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah sampel yang sering dibeli oleh konsumen dengan harga dan merek yang berbeda-beda yaitu serum A, B, C, D, E, F, G, H, I, J. Penentuan kadar asam salisilat dapat dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, hal ini dikarenakan asam salisilat memiliki gugus kromofor dan auksokrom. Gugus kromofor sendiri merupakan gugus tak jenuh kovalen yang dapat menyerap radiasi dalam daerah-daerah UV dan Vis, sehingga cocok untuk diukur menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis (Erol & Akbiyik, 2022).

Pada penelitian kali ini, analisis kadar asam salisilat dilakukan dengan dua metode analisis penelitian, yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Pada analisis kualitatif menggunakan metode identifikasi warna dengan menggunakan pereaksi FeCl<sub>3</sub>. Pemilihan pereaksi FeCl<sub>3</sub> dikarenakan ketika pereaksi FeCl<sub>3</sub> ditambahkan ke dalam larutan asam salisilat akan terbentuk senyawa kompleks antara Fe<sup>3+</sup> dengan fenol yang terkandung dalam asam salisilat. Fenol yang bereaksi dengan FeCl<sub>3</sub> akan memberikan warna ungu, sehingga reaksi ini dapat digunakan untuk analisis kualitatif (Rahmawati *et al.*, 2022). Hasil yang diperoleh dari uji warna berdasarkan Tabel 1 bahwa dari 10 sampel serum *antiacne* 7 sampel positif mengandung asam salisilat yaitu pada sampel A,D,E,F,H,I,J yang menghasilkan perubahan warna menjadi ungu, sementara 3 sampel negatif mengandung asam salisilat yaitu pada sampel B,C,G yang menghasilkan warna kekuningan.

**Tabel 5.1** Hasil Uji Kualitatif dari Sampel Serum *Antiacne*

Sampel	Warna	Keterangan
A	Ungu	(+)
B	Kuning	(-)
C	Kuning	(-)
D	Ungu	(+)
E	Ungu Kehitaman	(+)
F	Ungu Kehitaman	(+)
G	Kuning	(-)
H	Ungu Kehitaman	(+)
I	Ungu Kehitaman	(+)
J	Ungu Kehitaman	(+)

Sumber Data : Data Primer 2024

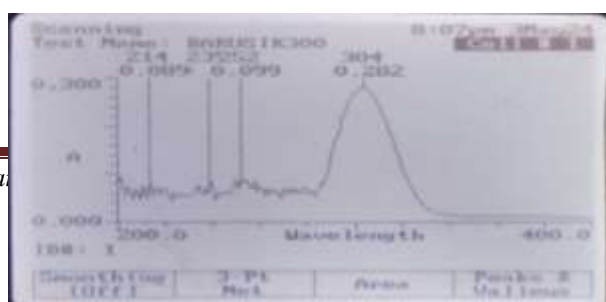
Keterangan :

(+) : Mengandung asam salisilat

(-) : Tidak Mengandung asam salisilat

Metode analisis yang kedua yaitu analisis kuantitatif. Pada analisis kuantitatif menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis. Pada metode ini langkah awal yang dilakukan adalah penentuan panjang gelombang maksimum. Tujuan dari pengukuran panjang gelombang maksimum adalah untuk mengetahui serapan optimum dari asam salisilat, yang selanjutnya hasil dari panjang gelombang maksimum ini akan digunakan untuk mengukur absorbansi sampel. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan cara pengukuran serapan larutan standar asam salisilat (Gandjar, 2012).

Dari gambar 5.1 *scanning* penentuan panjang gelombang maksimum asam salisilat dilakukan pada rentang 200-400 nm dan diperoleh panjang gelombang maksimum asam salisilat pada penelitian ini sebesar 304 nm dengan konsentrasi 5 ppm hasil dari pengenceran larutan standar konsentrasi 1000 ppm dalam pelarut metanol pro analisis. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadisoebroto (2019), yang memperoleh panjang gelombang 235,6 nm dengan konsentrasi 15 ppm pelarut etanol *p.a*. Perbedaan ini kemungkinan dapat disebabkan oleh pelarut yang digunakan yang berbeda yang tingkat konsentrasi ppm yang digunakan juga berbeda (Hadisoebroto & Budiman 2019).



**Gambar 5.1** Panjang Gelombang Maksimum

Selanjutnya dilakukan penentuan kurva baku asam salisilat. Kurva baku asam salisilat dibuat menggunakan 6 seri konsentrasi, yaitu 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm, 6 ppm. Berdasarkan pengukuran konsentrasi terhadap absorbansi, maka diperoleh grafik kurva kalibrasi yang dicantumkan pada gambar 5.2 dengan persamaan garis  $y = 0,0228x + 0,0971$ . Persamaan garis tersebut memperlihatkan hubungan linieritas antara absorbansi dengan konsentrasi sampel, apabila semakin besar nilai absorbansinya maka semakin besar pula nilai konsentrasi dari sampelnya (Nurfitriani *et al.*, 2014). Koefisien korelasi ( $r$ ) dari kurva baku adalah 0,9893. Hal ini memperlihatkan bahwa besarnya nilai ( $r$ ) yang mendekati 1 memiliki kurva baku linier dan akan mempengaruhi hubungan linier antara X (konsentrasi asam salisilat) dan Y (absorbansi) yang kuat. Hasil dari persamaan kurva kalibrasi tersebut nantinya digunakan untuk penentuan kadar asam salisilat dalam sampel (Fatmawati & Herlina, 2017)



**Gambar 5.2** Kurva Baku Asam Salisilat

**Tabel 5.2** Hasil Penetapan Kadar Asam Salisilat pada Sampel

Sampel	Absorbansi	Rata-rata Kadar Asam Salisilat (ppm)	Kadar (%)
A	0,132	1,5307	0,07
D	0,106	0,390	0,02
E	0,634	23,548	1,17
F	0,185	3,855	0,19
H	0,386	12,670	0,63
I	0,215	5,182	0,25
J	0,113	0,719	0,03

Sumber Data : Data Primer,2024

Hasil persamaan dari kurva baku nantinya akan digunakan untuk penetapan kadar asam salisilat. Berdasarkan Tabel 5.2 kadar asam salisilat yang didapat pada sampel A memiliki kadar 0,07%, pada sampel D memiliki kadar 0,02%, pada sampel E memiliki kadar 1,17%, pada sampel F memiliki kadar 0,19%, pada sampel H memiliki kadar 0,63%, pada sampel I memiliki kadar 0,25%, dan pada sampel J memiliki kadar 0,03%. Berdasarkan hasil penetapan kadar asam salisilat dalam sediaan serum *antiacne* yang di jual di toko kosmetik Kota Madiun, seluruh sampel dengan kode A,D,E,F,H,I,J telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) yaitu tidak boleh lebih dari 2%. Dari hasil tersebut dinyatakan sampel serum *antiacne* dengan kode A,D,E,F,H,I,J aman digunakan (BPOM RI, 2019).

**SIMPULAN**

Identifikasi asam salisilat dengan menggunakan pereaksi  $\text{FeCl}_3$ , dari 10 sampel 7 diantaranya positif mengandung asam salisilat yaitu pada sampel kode A,D,E,F,H,I,J sementara 3 sampel negatif yaitu sampel kode B,C,G. Kadar asam salisilat yang terkandung dalam sediaan serum *anti acne* yang dijual ditoko kosmetik Kota Madiun yaitu sampel A dengan kadar 0,07%, sampel D 0,02%, sampel E 1,17%, sampel F 0,19%, sampel H 0,63%, sampel I 0,25%, sampel J 0,03%. Dari seluruh sampel dengan kode A,D,E,F,H,I,J telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) yaitu tidak boleh lebih dari 2%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BPOM RI, 2019. Peraturan BPOM No 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, Direktorat Jenderal Peraturan Perundang-Undangan Kementerian Hukum dan HAM RI. Jakarta 11, pp.1–16.
- Erol, I. & Akbıyık, H., 2022. Kinetic Parameters, Thermal Stability, Biological Activity, and Dielectric Properties of New Methacrylate-Based Copolymers Functionalized with Methylparaben. *Journal of Polymer Research*, 29(3). Available at: <https://doi.org/10.1007/s10965-022-02950-6>.
- Fatmawati, F., & Herlina, L. (2017). Validasi Metode Dan Penentuan Kadar Asam Salisilat Bedak Tabur dari Pasar Majalaya. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 2(2), 141-150.
- Fitriyanti, A. et al., 2018. Uji Sifat Fisik Dan Analisis Asam Salisilat Sediaan Shampo Anti Ketombe Di Pasaran Test of Physical Trait and Acid Analysis of Salicylic Shampoo Anti Dandruff in The Market. / *Prosiding Seminar Nasional Sains*, pp.181–187.
- Hadisoebroto, G. & Budiman, S., 2019. Penetapan Kadar Asam Salisilat pada Krim Anti Jerawat yang Beredar di Kota Bandung dengan Metode Spektrotometri Ultra Violet. *Jurnal Kartika Kimia*, 2(1), pp.51–56.
- Hasanah, E.M., Santoso, B. & Hermawan, H., 2020. Perbandingan Ekuitas Merek Produk Natasha Skincare Dengan Erha Skincare. *International Journal of Social Science and Business*, 4(1), p.123.
- Merthayasa, J.D. et al., 2019. Pengaruh Pemberian Serum Albumin Manusia terhadap Kadar Albumin dalam Darah pada Anjing dengan status Hipoalbuminemia. *Jurnal Sain Veteriner*, 37(1), p.34.
- Nurfitriani, S., Hadisoebroto, G. & Budiman, S., 2014. Analisis Penetapan Kadar Hidrokuinon Pada Kosmetik Krim. *Jurnal Seminar Nasional Farmasi (SNIFA)*, (November 2015), pp.123–129.
- Purnamasari, L., 2020. Analisis Persepsi Konsumen Pada Prioduk Kosmetik Berlabel Halal. *Jurnal Ekonomi Islam*, 13(2), pp.150–156. Available at: <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/KASABA>.
- Rahmawati et al., 2022. Analisis kadar Asam Salisilat Pada Krim Anti Jerawat Yang Diperjualbelikan Di Kota Makassar. , 3(1), pp.8–14.
- Wardana, F.Y., Fadila, N. & Siwi, M.A.A., 2022. Identifikasi Kandungan Asam Salisilat dalam Produk Krim Anti Jerawat di Pasar Tajinan Kabupaten Malang. *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian dan Gizi*, 1(2), pp.69–79.
- Zai, Y. et al., 2019. BioLink Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn.*) Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes Effectiveness Test Of Soursop Leaves (*Annona Muricata Linn*) Extract As Antibacterial For Propionibacterium Acnes menjadi keresahan. , 6(1).