

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Uji kualitatif

Analisis kualitatif adalah analisis yang hanya dapat mengidentifikasi ada tidaknya keberadaan senyawa dalam sampel. Analisis kualitatif menggunakan spektrofotometri dengan melihat serapan maksimum sampel yang dibandingkan dengan serapan maksimum baku resorsinol (Esati *et al.*, 2023). Analisis kualitatif pada penelitian ini menggunakan baku resorsinol, dan didapat hasil serapan resorsinol 274 nm, hal ini sesuai dengan teori dari Amola *et al* (2022).

Tabel 3. Hasil nilai panjang gelombang larutan baku dan sampel

Sampel	Panjang gelombang (nm)	Hasil	Amola <i>et al</i> (2022)
Standar resorsinol	274	-	274
A	270	Negatif	-
B	289	Negatif	-
C	269	Negatif	-
D	289	Negatif	-
E	275	Positif	-

Berdasarkan data dari **Tabel 3**, dapat dilihat bahwa sampel E menunjukkan hasil yang positif mengandung resorsinol.

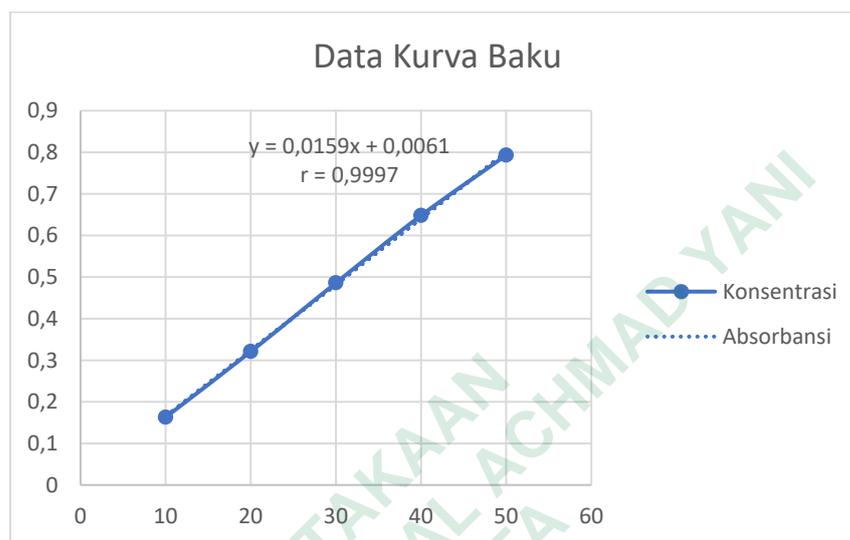
2. Uji kuantitatif

a. *Scanning* λ maksimum

Pada penelitian ini *scanning* λ maksimum dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui panjang gelombang dengan nilai serapan maksimum dari senyawa resorsinol. Proses ini dibaca pada panjang gelombang 250-300 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan konsentrasi 25 ppm dan didapatkan hasil 274 nm (**Lampiran 2**).

b. Penentuan kurva baku

Pada pembuatan kurva baku ini digunakan 5 variasi konsentrasi yaitu 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm. Hasil dari kurva baku dapat dilihat pada **Gambar 7**.



Gambar 7. Data kurva baku resorsinol

Berdasarkan **Gambar 7** dapat dilihat bahwa hubungan antara konsentrasi dan nilai absorbansi dari baku resorsinol berbanding lurus atau linier dengan hasil yang diperoleh $a = 0,0061$, $b = 0,0159$ dan $r = 0,9997$.

c. Penetapan kadar senyawa resorsinol

Penetapan kadar resorsinol dari sampel krim anti jerawat yang positif (sampel E) dilakukan dengan mereplikasikan sebanyak 3x dan dibaca dengan panjang gelombang 274 nm. Kadar senyawa resorsinol dapat dihitung dengan persamaan regresi linier yang diperoleh dari kurva baku yaitu $y = 0,0159x + 0,0061$ dengan nilai $r = 0,9997$. Hasil perhitungan rata-rata kadar resorsinol dari sampel E dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil perhitungan kadar sampel krim anti jerawat.

Sampel	Rata-rata kadar (%)
E	3,3580% ± 0,028

Keterangan : Sampel dibaca sebanyak 4 kali (n=4) dan dinyatakan sebagai kadar rata-rata (%) \pm SEM

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui produk krim anti jerawat yang mengandung bahan terlarang resorsinol dan telah beredar di *e-commerce* dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Resorsinol adalah bahan kimia yang memiliki fungsi sebagai bahan pengelupas dalam krim anti jerawat (Isnaeni & Dwirini, 2023). Resorsinol telah dilarang penggunaannya karena dapat menyebabkan efek yang berbahaya pada kulit contohnya kulit menjadi kebiruan (National Center for Biotechnology Information, 2023). Mekanisme dari resorsinol tidak memerlukan bantuan energi atau berdifusi pasif, sehingga resorsinol dapat langsung mengendapkan protein yang dikerluarkan secara abnormal, dalam hal ini protein keratin (Lee *et al*, 2021).

Penelitian diawali dengan mengumpulkan 5 sampel krim anti jerawat yang diambil dari 12 sampel krim anti jerawat dengan menggunakan $\sqrt{n} + 1$ kemudian didapatkan hasil 5 sampel yang beredar di *e-commerce* dengan kriteria inklusi dari peneliti yaitu krim anti jerawat dengan harga < Rp.50.000, krim anti jerawat yang terjual > 100 pcs, krim jerawat yang beriklan BPOM dan tidak berlabel BPOM. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi, kemudian dipilih berdasarkan hasil penjualan terbanyak dan rating yang bagus, setelah itu sampel yang terpilih akan dilakukan uji kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Metode ini dipilih karena memiliki keunggulan dari metode lain yaitu sederhana, mudah digunakan, memiliki akurasi, dan limit deteksi yang baik (Nadhila & Nuzlia, 2021), dibandingkan dengan uji kualitatif menggunakan uji tabung yang hanya mengidentifikasi gugus OH sehingga bisa dibilang tidak akurat (Syafira *et al*, 2022), uji kualitatif menggunakan KLT memerlukan waktu yang lama untuk mendapat fase pemisah atau pelarut yang baik (Badaring *et al*, 2020). Uji kualitatif dan kuantitatif dilakukan setelah pembuatan larutan baku 100 ppm resorsinol dan preparasi sampel krim anti

jerawat. Fungsi larutan standar atau larutan baku adalah sebagai standar pengukuran suatu larutan (Rusdianto *et al*, 2023).

Uji kualitatif 5 sampel krim anti jerawat dilakukan dengan membandingkan panjang gelombang antara larutan baku dengan larutan sampel, hasil kualitatif dari perbandingan λ didapatkan hasil sampel A 270 nm, sampel B 289 nm, sampel C 269 nm, sampel D 289 nm, sampel E 275 nm sedangkan λ maksimal resorsinol adalah 274 nm (**Tabel 3**). Berdasarkan hasil perbandingan panjang gelombang antara larutan baku dan larutan sampel, dapat dikatakan sampel E positif mengandung resorsinol karena memiliki panjang gelombang yang sesuai dengan panjang gelombang larutan baku. Dikatakan positif jika nilai panjang gelombang larutan baku dan sampel memiliki nilai toleransi ± 1 nm (Irawan, 2019).

Uji kuantitatif diawali dengan menentukan gelombang maksimum resorsinol, dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum agar dapat melihat serapan maksimum sehingga dapat memberikan perubahan absorbansi pada setiap satuan kadar, sehingga jika melakukan replikasi dapat mengurangi kesalahan pengukuran (Suharyanto & Prima, 2020). Pengukuran λ maksimal dilakukan dengan membuat larutan baku 25 ppm dengan cara mengambil 2,5 mL dari larutan baku 100 ppm kemudian *add* dalam labu takar 10 mL, lalu dibaca dan didapat hasil 274 nm (**Lampiran 2**), hal ini sesuai dengan penelitian dari Amola *et al* (2022), dikatakan bahwa panjang gelombang maksimum dari resorsinol adalah 274 nm. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum ini digunakan untuk mengukur absorbansi dari sampel yang positif mengandung resorsinol. Setelah mendapat λ maksimal resorsinol selanjutnya dilakukan pembuatan kurva baku resorsinol dengan konsentrasi berbeda yaitu 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm. Tujuan pembuatan kurva baku adalah untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi dan absorbansi apakah berbanding lurus atau linier. Kurva baku sendiri dinyatakan baik jika nilai $r \geq 0,98$ atau jika nilainya mendekati 1 (Fatimah *et al*, 2018). Hasil dari pembuatan kurva baku adalah nilai $a = 0,00061$, $b = 0,0159$, dan $r = 0,9997$, dari hasil nilai r yang diperoleh dapat dikatakan hubungan antara konsentrasi dengan absorbansi berbanding lurus atau

linier karena nilai r yang diperoleh mendekati nilai 1 (**Gambar 7**) (Fatimah *et al*, 2018).

Penentuan kadar diawali dengan melakukan replikasi sebanyak 3x pada sampel E yang positif mengandung resorsinol menurut uji kualitatif yang telah dilakukan, kemudian dibaca absorbansi sampel pada panjang gelombang maksimum yaitu 274 nm. Hasil dari uji kuantitatif menunjukkan kadar resorsinol adalah $3,3580\% \pm 0,028$ (**Tabel 4**). Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa penyimpangan sampel dari suatu populasi sangat kecil. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Aji & Raharjo (2022), dalam penelitian ini dikatakan bahwa terdapat krim yang positif mengandung bahan berbahaya seperti resorsinol dan masih diperjualbelikan pada media online maupun offline.

Berdasarkan hasil uji kualitatif dan kuantitatif yang dilakukan terdapat 1 sampel krim anti jerawat yang mengandung resorsinol dan saat ini masih beredar di *e-commerce*, hal ini tidak sesuai dengan peraturan Kepala BPOM No. 17 tahun 2022 tentang persyaratan teknis bahan kosmetika, yang mengatakan bahwa resorsinol telah dilarang penggunaannya pada kosmetik yang bersentuhan langsung dengan kulit (BPOM RI, 2022). Produk yang mengandung bahan berbahaya seperti resorsinol selazimnya tidak diperjualbelikan di media online maupun media offline karena telah dilarang oleh BPOM dan menurut surat edaran BPOM No.PO.01.04.41.2237 tentang produk kosmetik yang mengandung resorsinol, dikatakan bahwa produk yang telah beredar harus melakukan reformulasi atau menghilangkan bahan resorsinol dalam formula sediaan yang bersentuhan langsung dengan kulit. Penggunaan resorsinol dilarang karena efek dari resorsinol mengakibatkan kerusakan kulit yang parah yaitu kulit menjadi kebiruan (Multum, 2023).