BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Keseragaman bobot

Uji keseragaman dilakukan untuk mengetahui konsistensi dari bobot masing-masing sabun pembersih wajah guna menghasilkan produk dengan bobot yang seragam. Hasil uji keseragaman bobot dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Uji Keseragaman Bobot

Sampel	Bobot sampel			Bobot sampel pada label (ml)
	Rata-rata (g)	SD	%CV	
A	63,924	0,541	0,846	60
B	58,309	1,043	1,788	60
C	66,917	0,389	0,581	60
D	58,260	0,502	0,862	60
E	68,461	0,502	0,733	60
F	104,513	1,309	1,252	120
G	67,622	0,207	0,306	60

Berdasarkan **Tabel 2** di atas, jumlah sampel yang tertera pada label tercantum dalam satuan volume (mL). Sedangkan pada penelitian ini hanya dapat mengukur bobot sampel dalam satuan gram, dan jika mengukur volume sampel tidak dapat mengukur secara tepat karena ada sampel yang tertinggal dalam wadah yang tidak dapat ditentukan jumlahnya. Untuk melakukan konversi volume kedalam berat juga tidak dapat dilakukan karena tidak diketahui massa jenis sampel dengan pasti. Sehingga pada penelitian ini tidak dapat dilakukan perbandingan antara kesesuaian bobot sampel yang ditimbang dengan jumlah sampel yang tertera pada label. Jika berdasarkan nilai %CV semua bobot sampel yang ditimbang sudah sesuai dengan bobot sampel yang ada di label karena dari hasil CV semua sampel sudah memenuhi syarat karena syarat CV yang baik apabila diperoleh CV ≤ 5% (Wardani & Saryanti, 2021).

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

2. Analisis kualitatif spektrofotometri UV-Vis

Uji kualitaif spektrofotometri UV-Vis dilakukan dengan pengukuran panjang gelombang (λ) maksimum atau *scanning* λ maks pada setiap sampel yang sudah dipreparasikan. Panjang gelombang maksimum adalah ciri khas setiap senyawa yang menyerap cahaya UV-Vis. Dengan mengetahui λ maks maka dapat diidentifikasikan senyawa yang ada didalam sampel dengan membandingkan senyawa λ maks hidrokuinon pada teori dan yang didapatkan. Kemudian λ maks ini digunakan untuk mengukur absorbansi dari sampel. Proses *scanning* λ maks ini dilakukan pada rentang 200-400 nm. Hasil dari pengukuran *scanning* λ maks pada standar hidrokuinon didapatkan sebesar 294 nm dengan absorbansi sebesar 0,511. *Scanning* λ maks juga dilakukan pada sampel yang hasilnya dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Analisis Kualitatif Sampel Sabun Pembersih Wajah

Kode	Hasil Analisis Kualitatif
Sampel A	adanya serapan di 294 nm
Sampel B	adanya serapan di 294 nm
Sampel C	adanya serapan di 294 nm
Sampel D	adanya serapan di 294 nm
Sampel E	adanya serapan di 294 nm
Sampel F	adanya serapan di 294 nm
Sampel G	adanya serapan di 294 nm

Berdasarkan **Tabel 3**, semua sampel menunjukan hasil positif hidrokuinon karena memiliki serapan pada panjang gelombang maksimum standar yaitu pada 294 nm.

3. Analisis kuantitatif spektrofotometri UV-Vis

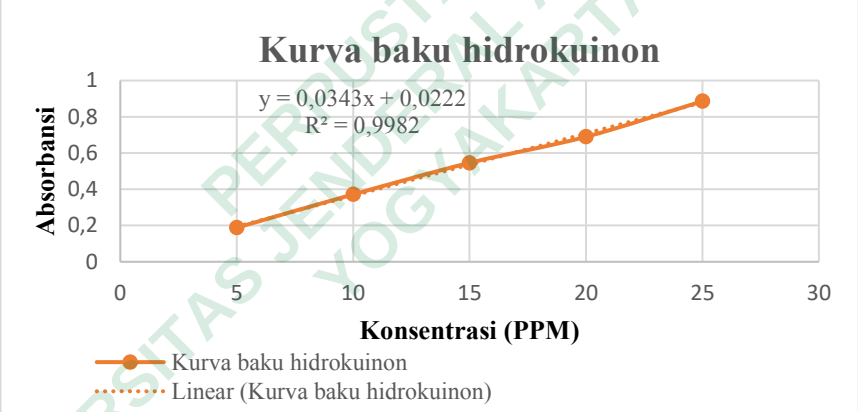
Analisis kuantitatif dilakukan untuk mengetahui jumlah kadar senyawa yang terkandung pada sampel.

a. Penentuan kurva baku

Kurva baku adalah gambaran hubungan antara serapan cahaya dan konsentrasi larutan standar yang digunakan untuk menentukan kadar zat yang ingin diukur (analit) dalam sampel (Fadhilah *et al* ., 2022). Kurva baku yang digunakan pada penelitian ini menggunakan 5 seri konsentrasi yaitu 5, 10, 15, 20 dan 25 ppm. Konsentrasi dibuat menggunakan larutan baku standar dengan pelarut metanol *p.a*. Kurva baku tersebut diukur dengan

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh sebelumnya yaitu 294 nm. Absorbansi yang didapatkan yaitu pada rentang 0,1-0,8. Hukum Lambert-Beer menyatakan bahwa rentang absorbansi yang ideal untuk analisis adalah antara 0,2-0,8. Namun, dalam penelitian ini, kurva baku yang diperoleh tidak menunjukkan rentang absorbansi yang sesuai dengan teori. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh konsentrasi larutan yang dibuat terlalu rendah, sehingga menghasilkan nilai absorbansi hanya 0,1 (Nofita *et al* ., 2016). Walaupun demikian rentang absorbansi tersebut masih bisa digunakan karena dilakukan replikasi pengukuran dan menghasilkan garis yang linear yaitu mendapatkan r yang mendekati 1 sehingga hasil yang didapatkan masih akurat. Hasil pengukuran absorbansi dari larutan standar akan dipakai untu pembuatan kurva baku standar yang dapat dilihat pada **Gambar 7**.



Gambar 7 . Kurva Baku Hidrokuinon

Berdasarkan **Gambar 7** kurva baku yang dihasilkan membentuk garis serta didapatkan hasil a = 0,0222 ; b = 0, 0343 dan r = 0, 9990. Nilai koefeisen korelasi (r) yang mendekati 1 menyatakan bahwa adanya hubungan yang linear atau berbanding lurus antara absorbansi dan konsentrasi (Fahira *et al* ., 2021).

b. Penetapan kadar hidrokuinon

Penentuan kadar hidrokuinon dilakukan dengan mengunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 294 nm. Untuk menghitung kadar senyawa digunakan persamaan regresi linear yakni y =

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

0,0343x + 0,0222 dengan nilai koefesien relasi (r) yaitu 0, 999. Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan hasil rata-rata kadar hidrokuinon pada **Tabel 4.**

Tabel 4. Hasil Perhitungan Kadar Hidrokuinon

Sampel	Absorbansi	Kadar (mg/ml)	SD	CV(%)	Rata-Rata Kadar Sesungguhnya ± SEM (%)
A	0,535	0,01495	0,000129	0,858	0,01502 ± 0,0000645 %
	0,545	0,01524			
	0,537	0,01500			
	0,537	0,01500			
B	0,236	0,00623	0,0000225	0,540	0,004160 ± 0,00001125 %
	0,235	0,00620			
	0,238	0,00629			
	0,236	0,00629			
C	0,733	0,02072	0,000101	0,486	0,020748 ± 0,0000505 %
	0,735	0,02078			
	0,730	0,02063			
	0,739	0,02089			
D	0,659	0,01856	0,0008587	0,233	0,36847 ± 0,0004293 %
	0,655	0,01844			
	0,658	0,01853			
	0,657	0,01850			
E	0,441	0,01220	0,000420	0,686	0,06118 ± 0,00021%
	0,445	0,01232			
	0,448	0,01241			
	0,441	0,01220			
F	0,250	0,00664	0,000833	1,244	0,06696 ± 0,000416 %
	0,248	0,00658			
	0,251	0,00667			
	0,257	0,00684			
G	0,688	0,01941	0,0002264	0,585	0,038652 ± 0,0001132 %
	0,691	0,01949			
	0,682	0,01923			
	0,683	0,01926			

Keterangan : Pengujiam dilakukan sebanyak 4 kali (n=4)

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa hidrokuinon pada sampel sabun pembersih wajah menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan 7 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Alasan dipilih 7 sampel karena berdasarkan kriteria inklusi di dapatkan 36 sampel yang memenuhi kriteria, kemudian dihitung

dengan rumus $\sqrt{n}+1$ dan didapatkan 7 sampel. Sampel tersebut diberi label kode A, B, C, D, E, F dan G. Selanjutnya dilakukan uji keseragaman bobot, masing-masing sampel dibeli 3 kemudian ditimbang dan diukur keseragaman bobotnya, berdasarkan hasil dari pengujian didapatkan semua sampel memenuhi persyaratan dari keseragaman bobot yaitu CV $\leq$ 5% (Wardani & Saryanti, 2021).

Sebelum dilakukan analisis kualitatif sampel akan ditimbang dan di larutkan dengan menggunakan metanol *p.a*. Alasan digunakan metanol *p.a* sebagai pelarut karena sesuai dengan Farmakope Ed VI bahwa senyawa hidrokuinon mudah larut pada metanol (Depkes RI, 2020). Setelah itu sampel disaring dengan menggunakan kertas saring yang bertujuan agar mendapatkan sampel yang jernih dan bebas dari endapan serta partikel, hal tersebut sesuai dengan syarat utama sampel yang dianalisis dengan spektrofotometri UV-Vis yaitu harus dalam bentuk larutan yang jernih, bebas partikel dan tidak mengandung zat-zat yang menimbulkan gangguan (Gandjar I.G & Rohman. A, 2012). Analisis kualitatif dilakukan dengan pengukuran panjang gelombang maksimum pada sampel rentang 200-400 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Alasan menggunakan *scanning* λ maks sebagai analisis kualitatif karena selain sensitif, selektif dan akurat yaitu tergolong sangat mudah karena dengan melihat ada tidaknya serapan pada panjang gelombang maks standar yang diperoleh sebelumnya sudah bisa menentukan sampel yang dianalisis mengandung senyawa hidrokuinon atau tidak, sehingga *scanning* λ maks ini menjadi pilihan utama dari uji kualitatif kandungan hidrokuinon pada penelitian ini (Suharyani *et al* ., 2021). Berdasarkan hasil *scanning* λ maks standar hidrokuinon didapatkan sebesar 294 nm yang berarti sudah sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Charismawati *et al* ., (2021) dan Utama *et al* .,(2023). Sedangkan hasil analisis kualitatif sampel pada panjang gelombang 200-400 nm didapatkan semua sampel dengan kode A, B, C, D, E, F dan G masuk kedalam daerah serapan panjang gelombang maks 294 nm sehingga semua sampel tersebut dinyatakan mengandung hidrokuinon. Spektrofotometri UV-Vis memiliki beberapa kelebihan yaitu menggunakan peralatan yang mudah diakses dan sederhana, memiliki waktu analisis yang lebih singkat, dan lebih murah dibandingkan teknik lain (Moldovan *et al* ., 2017). Namun juga memiliki kekurangan yaitu sampel yang dianalisis harus memiliki warna agar bisa dianalisis sedangkan sampel yang dianalisis sebagian

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

tidak memiliki warna sehingga sangat sulit menemukan daerah serapan pada sampel. Selain itu spekrofotometri UV-Vis tidak selalu selektif untuk senyawa hidrokuinon terutama jika sampel yang dianalisis tidak dilakukan ekstraksi sampel yang membuat senyawa lain juga ikut terserap oleh cahaya pada panjang gelombang yang sama sehingga mendapatkan hasil yang kurang akurat (Rizki Amanda *et al* ., 2020). Hasil analisis kualitatif tersebut diperkuat oleh hasil analisis kuantitatif spektrofotometri UV-Vis dengan kadar yang diperoleh pada **Tabel 4** yaitu A= 0,01502 ± 0,0000645 %, B= 0,004160 ± 0,00001125%, C= 0,020748 ± 0,0000505%, D= 0,36847 ± 0,0004293%, E= 0,06118 ± 0,00021%, F= 0,06696 ± 0,000416% dan G= 0,038652 ± 0,0001132%.

Berdasarkan hasil kadar yang diperoleh maka sampel tersebut tidak sesuai dengan Peraturan BPOM No.23 Tahun 2019 yang mengatur tentang penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik. Hidrokuinon dilarang untuk digunakan sebagai bahan pemutih atau pencerah kulit. Penggunaan hidrokuinon hanya diperbolehkan dalam produk kuku dengan kadar maksimal 0,02% dan produk pengoksidasi pewarna rambut dengan kadar maksimal 0,3% (Kurniawan *et al* ., 2022).

Berdasarkan hasil analisis secara kualitatif dan kuantitatif yang telah dilakukan didapatkan semua sampel sabun pembersih wajah yang beredar di *e-commerce* S dengan kode A, B, C, D, E, F dan G positif mengandung hidrokuinon. Namun pada metode yang digunakan pada penelitian ini dinilai kurang spesifik dan akurat karena tidak dilakukan proses pemisahan/ekstraksi. Selain itu, pada penelitian ini pengambilan keputusan analisa kualitatif berdasarkan serapan yang ada pada panjang gelombang senyawa baku (294 nm), bukan berdasarkan puncak masing-masing sampel. Sehingga perlu dilakukan validasi metode analisis atau Analisa dengan metode yang lebih spesifik dan akurat seperti HPLC.

Peredaran produk positif hidrokuinon seharusnya dibatasi di pasaran, terutama di *e-commerce* karena konsumen sangat mudah untuk mengakses dan membelinya tanpa tahu kandungannya. Oleh karena itu konsumen perlu waspada terhadap produk sabun pembersih wajah yang mengandung hidrokuinon, karena produk tersebut telah dilarang oleh BPOM. Hal ini dikarenakan efek berbahaya yang dapat ditimbulkan, terutama jika digunakan dalam jangka panjang. Meskipun sudah dilarang penggunaanya namun masih banyak sekali oknum yang menjual

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

kosmetik dengan kandungan yang berbahaya di *e-commerce*. Hal itu sesuai dengan temuan BPOM pada tahun 2018 yang menemukan 126 milyar kosmetik illegal salah satunya sabun pembersih wajah yang ada di *e-commerce* S (Sende *et al* ., 2020).

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA