



Analisis Kehalalan Produk Pembersih Wajah Berdasarkan Kandungan Etanol Menggunakan Metode Kromatografi Gas

Maharani Fathiya Azzahra¹, Nofita², Tutik³

^{1,2,3}program Studi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung

Abstrak

Received: 01 Juni 2024

Revised: 08 Juni 2024

Accepted: 15 Juni 2024

The usage of cosmetic product especially facial cleanser has become a routine activity for Indonesian societies who are muslim in majority. Ethanol is one of the materials in production of facial cleanser product that need to be known the percentage of its rate in a product so that it is halal and safe to be used by all the muslims in Indonesia. This research was conducted by testing samples of facial cleansers circulatin at Center of Tanjung Karang Subdistrict market, Bandar Lampung City qualitatively and quantitatively. Qualitative testing of the samples resulted in indications of ethanol content in 6 out of 10 samples as indicated by the color change of the sample to brown and the presence of precipitate when it was dripped by NaOH and CuSO₄ solution. Qualitative tests were carried out on 6 samples that indicated they contained ethanol using a gas chromatograph equipped with a flame ionization detector (GC-FID) at the LPPOM MUI Laboratory. The six samples, namely sample A had an ethanol content of 86.96%, sample B had an ethanol content of 62.36%, sample C had an ethanol content of 0.44%, sample D had an ethanol content of 3.21%, sample E had a concentration of 2.00%, and sample F had a concentration of 0.88%. 8 out of 10 samples fulfill the requirements for the ethanol content limit in a cosmetic product based on MUI Fatwa No. 40 of 2018 and BPOM Regulation No. 17 of 2022, namely samples C, D, E, F, G, H, I, and J, while 2 samples did not fulfill the requirements, namely samples A and B

Keywords: Facial Cleanser, Ethanol, Halal, Chromatography Gas

(*) Corresponding Author: Maharanifathiya@gmail.com

How to Cite: Azzahra, M. F., Nofita, N., & Tutik, T. (2024). Analisis Kehalalan Produk Pembersih Wajah Berdasarkan Kandungan Etanol Menggunakan Metode Kromatografi Gas. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12788023>.

PENDAHULUAN

Kosmetik merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi semua individu, baik wanita maupun pria. Kosmetik memiliki berbagai fungsi seperti sebagai penyegar, memperindah baik secara keseluruhan kulit tubuh, kulit kepala, rambut, dan sebagainya sehingga dapat tampil dengan penuh sangat percaya diri (Rostamailis *et al.*, 2008). Dalam memilih produk kosmetika perlu diperhatikan fungsi serta komposisinya terlebih dahulu, agar dapat menyesuaikan kondisi kulit wajah yang dimiliki masing-masing individu. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi efek dalam penggunaan kosmetika adalah iklim. Kondisi iklim dapat memberikan pengaruh tersendiri terhadap kulit, sehingga kosmetika untuk daerah tropis dan sub tropis seharusnya berbeda-beda (Pangaribuan, 2017).



Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis, hal ini lah yang menyebabkan mayoritas kulit dinegara ini cenderung berminyak dan mudah berkeriat. Selain itu, mudah sekali terkena debu dan asap. Sehingga sangat penting untuk menjaga kesehatan kulit, khususnya kulit wajah. Pembersih wajah merupakan langkah awal dalam merawat dan menjaga kulit dari berbagai masalah. Pembersih wajah berfungsi untuk mengangkat kotoran dan partikel - partikel yang tidak diinginkan dari kulit wajah, sehingga dapat meningkatkan kesehatan pada kulit wajah. Sediaan kosmetika dalam industri menyediakan serangkaian produk pembersih wajah, diantaranya yaitu sabun pencuci wajah (*facial wash*), pembersih wajah (*face cleaner*), dan scrub wajah (*face scrub*). Salah satu bahan yang digunakan pada produk pembersih wajah adalah alkohol (White *et al.*, 2010).

Alkohol merupakan salah satu istilah yang merujuk kepada hal yang diharamkan dalam Islam. Alkohol adalah bahan organik yang memiliki komponen psikoaktif yang dapat memabukkan (Najiha & Wan Nadiah, 2014). Alkohol banyak digunakan pada beberapa sediaan farmasi dan kosmetik. Penggunaan alkohol sediaan topikal dapat menyebabkan kanker kulit, psoriasis, eksim, infeksi superfisial, sedangkan penggunaan dalam jumlah kecil dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Sumber alkohol yang sangat umum beredar adalah etanol, metanol, isopropanol, dan n-butanol. Etanol dalam dunia industri umumnya digunakan sebagai bahan baku turunan alkohol, pelarut kosmetik serta sediaan farmasi, dan minuman beralkohol. Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) mengeluarkan peraturan nomor 17 tahun 2022 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik. Dalam aturan tersebut tercantum daftar bahan yang diizinkan untuk digunakan dalam kosmetika dengan pembatasan dan persyaratan penggunaannya. Bahwa batas kadar maksimum bahan aktif metanol sebesar 5% dihitung dari persen kadar etanol dan isopropanol (BPOM, 2022).

Penggunaan alkohol dalam sediaan farmasi dan kosmetika merupakan titik kritis dalam tinjauan kehalalan suatu produk. Demi menjamin keamanan dan kenyamanan masyarakat muslim di Indonesia, maka terdapat beberapa lembaga instansi yang menjadi penanggung jawab dalam bidang ini. Fatwa MUI tahun 2018 membahas mengenai tentang alkohol pada kosmetika, produk kosmetika yang mengandung khamr hukumnya haram dan penggunaanya juga haram. Produk kosmetika untuk bagian dalam tubuh, yang mengandung alkohol yang berasal dari hasil fermentasi tanaman bukan termasuk khamr dengan kadar dibawah 0,5% ialah halal hukumnya apabila secara medis tidak membahayakan penggunaanya. Sedangkan penggunaan alkohol atau etanol pada produk kosmetika bagian luar tidak dibatasi kadarnya, selama kandungan yang digunakan bukan berasal dari khamr dan secara medis tidak membahayakan (MUI, Keputusan Ijtima' Ulama Komisi Fatwa Se-Indonesia VI, 2018).

Penelitian ini dilakukan karena tidak adanya batasan kadar alkohol dalam sediaan kosmetik yang digunakan pada bagian luar tubuh sehingga menimbulkan kekhawatiran akan adanya pemakaian alkohol atau etanol yang berlebih dalam sediaan pembersih wajah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kombinasi (*mixed methods*) yaitu perpaduan metode kuantitatif dan kualitatif.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan pada metode ini meliputi seperangkat alat gelas seperti *beaker glass*, labu ukur, pipet tetes, kertas saring, vial dan kromatografi gas menggunakan detektor FID *Trace* 1310. Untuk bahan yang digunakan yaitu sampel pembersih wajah jenis sediaan toner, etanol 96%, 1-propanol, CuSO₄ 5%, NaOH 10% dan akuades.

Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini menggunakan produk kosmetika pembersih wajah yang diperjualbelikan di salah satu pusat perbelanjaan di wilayah Kecamatan Tanjung Karang Pusat, Kota Bandar Lampung. Adapun sampel yang diambil menggunakan teknik penentuan sampel *non probability* berupa *purposive sampling* yaitu berdasarkan kriteria tertentu berupa sediaan cair yang tidak teregistrasi halal MUI dan BPOM. Sampel yang digunakan berjumlah 10 produk dengan *merk* yang berbeda.

Analisis Kualitatif Etanol dalam Sampel

1. Pemeriksaan Kemasan

Berdasarkan Peraturan BPOM Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Persyaratan Teknis Penandaan Kosmetika, penandaan kemasan terdiri atas keterangan mengenai nama kosmetik, kegunaan, cara penggunaan, komposisi, nama produsen, nama dan alamat pemilik nomor notifikasi, nomor batch, berat bersih (*netto*), tanggal kadaluwarsa, nomor notifikasi (*izin edar*), *2D barcode*, peringatan atau perhatian (BPOM, 2020).

2. Pengujian Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan cara mengamati secara langsung sediaan toner. Dalam pengujian organoleptis pada sampel pembersih wajah terdapat tiga hal yang diperhatikan yaitu bau, warna dan tekstur. Pengamatan dilakukan pada suhu sejuk yaitu 8-15°C, suhu ruangan 20-25°C, dan suhu panas 30°C.

3. Pengujian Kualitatif Sampel

Memipet 1 ml sampel kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan 3 tetes larutan CuSO₄ 5% dan NaOH 10%. Selanjutnya dihomogenkan lalu diamati hasilnya. Sampel yang mengandung etanol akan berubah menjadi larutan berwarna coklat dan terdapat endapan berwarna coklat, hal ini disebabkan etanol tergolong monoalkohol dengan memiliki gugus 1 gugus OH⁻ (Hermanto, 2018).

Pembuatan Larutan Baku Internal

Sejumlah 25,0 mL 1-propanol dipipet dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, setelah itu ditambah air kemudian larut diencerkan sampai tanda tera lalu homogenkan.

Preparasi Sampel

Timbang sampel sebanyak 2 g kemudian taruh kedalam labu destilasi 100 mL, catat bobot tepatnya lalu tambahkan 2,50 ml larutan standar induk 1-propanol sebagai standar internal. Tambahkan akuades ke dalam labu distilasi 100 ml sebanyak 50 ml.

Setelah itu didistilasikan pada suhu diatas titik didih etanol yakni $< 78^{\circ}\text{C}$. Hasil destilasi ditampung terlebih dahulu kedalam labu ukur 25 ml sebanyak 22-24 ml, kemudian tambahkan akuades hingga tanda tera lalu homogenkan. Hasil destilat tersebut disaring menggunakan filter hydrophobic polyvinylidene fluoride (PVDF) atau selulosa asetat $0,45\ \mu\text{m}$ atau $0,22\ \mu\text{m}$ (SNI, 2021).

Pembuatan Larutan Standar Etanol

Buat deret larutan etanol dari standar induk etanol pada labu takar 10 mL dengan 5 konsentrasi pada rentang yang disesuaikan dengan rentang konsentrasi kadar etanol pada sampel. Masukkan 1 mL larutan standar induk 1-Propanol pada masing-masing labu takar deret standar, konsentrasi akhir 1-Propanol 0,5% b/v dalam larutan (SNI, 2021).

Pengujian Instrumen

Sampel pembersih wajah diinjeksikan sebanyak $0,5\ \mu\text{m}$ ke dalam campuran larutan standar pada masing - masing konsentrasi. Tentukan waktu retensi dari etanol dan 1propanol dengan melihat kurva kromatogram. Kemudian hitung perbandingan luas area antara etanol dan 1-propanol dari masing-masing deret larutan standar, lalu buatlah persamaan regresi kurva standar antara konsentrasi larutan standar (x) dalam %b/v dan rasio luas area etanol dengan 1-Propanol (y).

Sampel pembersih wajah yang sudah didestilat diinjeksikan sebanyak $0,5\ \mu\text{m}$ dan lakukan pengulangan sebanyak tiga kali, mulai dari penimbangan spesimen dan dihitung reratanya. Hasil akhir dilaporkan sebagai rerata (*avarage*) (SNI, 2021).

Analisis Data

Kandungan alkohol dalam sampel dapat diamati dari adanya puncak (*peak*) pada rentang waktu tertentu yang ada dalam kromatogram kromatografi gas. Perhitungan kadar etanol dalam sampel dilakukan dengan menggunakan kurva kalibrasi standar dengan persamaan garis: $y = bx + a$, yang dimasukkan ke dalam rumus perhitungan kadar alkohol atau etanol (SNI,2021).

Kadar etanol dalam % b/b:

$$b (\% \text{ b/b}) = \frac{LA(ec) - a}{LA(pc)} \times V(d) \times W_{spl}$$

Keterangan :

- LA (ec) : luas area etanol pada sampel
- LA (pc) : luas arean 1-propanol pada sampel
- A : intercept dari kurva standar etanol
- B : slope dari kurva kalibrasi standar etanol
- V (kd) : volume akhir destilat (25 mL)
- W_{spl} : bobot penimbangan sampel (g)

Hasil perhitungan konsentrasi rata-rata etanol sebesar (% b/b), dikonversi ke % volume dengan menggunakan persamaan berikut :

$$\text{Kadar etanol } (\% \text{ v/v}) = P \frac{C(\% \text{ b/b})}{C(\% \text{ v/v})}$$

Keterangan :

- C (% v/v) : kadar etanol dalam % volume
- C (% b/b) : kadar etanol dalam % bobot
- P (c) : densitas suhu sampel pada suhu pengujian (g.cm^{-3})
- P (e) : densitas etanol pada suhu pengujian (g.cm^{-3})

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kualitatif Etanol dalam Sampel Pemeriksaan Kemasan

Tabel 1. Penandaan Kemasan

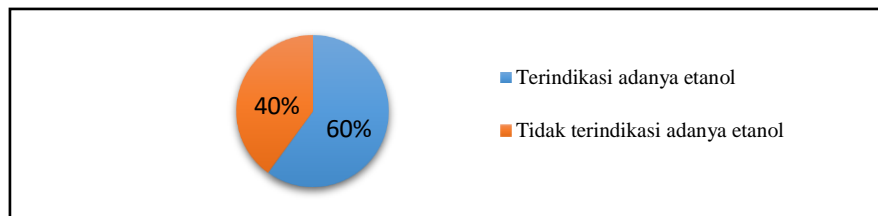
| No | Pemeriksaan Kemasan | Sampel | | | | | | | | | |
|----|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| 1 | Nama Kosmetik | √ | √ | √ | √ | - | - | √ | √ | √ | √ |
| 2 | Kemanfaatan | √ | √ | √ | - | - | - | - | √ | √ | √ |
| 3 | Cara Penggunaan | √ | √ | √ | - | - | - | - | √ | √ | √ |
| 4 | Komposisi | √ | - | √ | - | - | - | - | √ | √ | √ |
| 5 | Negara Produsen | √ | √ | √ | - | - | - | - | √ | √ | √ |
| 6 | Nama & Alamat Pemilik Nomor Notifikasi | - | - | - | - | - | - | - | √ | √ | √ |
| 7 | Nomor <i>batch</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | √ | √ |
| 8 | Netto | √ | √ | √ | - | - | - | - | √ | √ | √ |
| 9 | Tgl Kadaluwarsa | √ | √ | √ | - | - | - | √ | √ | √ | √ |
| 10 | Nomor notifikasi | - | - | - | - | - | - | - | √ | √ | √ |
| 11 | 2D Barcode | - | √ | - | - | - | - | - | - | √ | √ |
| 12 | Peringatan/ Perhatian | √ | √ | √ | - | - | - | - | - | √ | √ |
| 13 | Logo Halal | - | √ | √ | - | - | - | - | - | √ | √ |

Hasil pemeriksaan diatas diketahui dari 10 sampel pembersih wajah yang diamati kelengkapan informasinya pada kemasan, hanya terdapat 2 sampel yang memenuhi semua persyaratan yaitu sampel I dan J.

Pengujian Organoleptis

Tabel 2. Pengujian Organoleptis

| Kode Sampel | Organoleptis | | |
|-------------|------------------|------------------------|---------|
| | Bau | Warna | Tekstur |
| A | Sangat menyengat | Merah | Cairan |
| B | Sangat menyengat | Merah pekat kecoklatan | Cairan |
| C | Menyengat | Merah kecoklatan | Cairan |
| D | Menyengat | Jingga | Cairan |
| E | Beraroma herbal | Kuning | Cairan |
| F | Beraroma herbal | Coklat | Cairan |
| G | Harum | Hijau | Cairan |
| H | Tidak ada bau | Putih transparan | Cairan |
| I | Harum | Merah jambu | Cairan |
| J | Aroma mentol | Biru kehijauan | Cairan |



Gambar 1. Indikasi Kandungan Etanol

Pengujian Kualitatif

Pengujian kualitatif dilakukan pada 10 sampel pembersih wajah, menunjukkan bahwa terdapat perubahan warna dan terbentuknya endapan pada sampel sebanyak 60% atau 6 sampel.

Analisis Kuantitatif Etanol dalam Sampel

Setelah dilakukan pengujian secara kualitatif, dilakukan penelitian secara kuantitatif terhadap 6 dari 10 sampel yang telah terindikasi dan dianggap terindikasi mengandung etanol. Adapun sampel tersebut terdiri dari sampel A, B, C, D, E, dan F.

Tabel 2. Pengujian Kuntitatif Kadar Etanol

| Sampel | Pengulangan | Konsentrasi Etanol (%b/b) | Rata-rata Kadar (%b/b) | Kadar %v/v |
|--------|-------------|---------------------------|------------------------|------------|
| A | 1 | 82,7520 | 83,55 | 89,96 |
| | 2 | 83,6972 | | |
| | 3 | 84,1975 | | |
| B | 1 | 54,3671 | 54,30 | 62,36 |
| | 2 | 54,8317 | | |
| | 3 | 53,7245 | | |
| C | 1 | 0,3951 | 0,39 | 0,44 |
| | 2 | 0,4019 | | |

| | | | | |
|---|---|--------|------|------|
| | 3 | 0,3910 | | |
| D | 1 | 2,7890 | | |
| | 2 | 2,8401 | 2,81 | 3,21 |
| | 3 | 2,8092 | | |
| E | 1 | 1,6873 | | |
| | 2 | 1,7304 | 1,69 | 2,00 |
| | 3 | 1,6685 | | |
| F | 1 | 0,6889 | | |
| | 2 | 0,7336 | 0,71 | 0,88 |
| | 3 | 0,7185 | | |

Analisis data kadar etanol diatas, menunjukkan bahwa sampel A dan B dinyatakan tidak memenuhi persyaratan karena persen kadar etanolnya melebihi nilai ambang batas sebesar 5%. Sedangkan untuk sampel C, D, E, F memenuhi persyaratan ambang batas etanolnya. Akan tetapi ketika dilakukan penelitian secara kuantitatif ditemukan adanya kandungan senyawa kimia lain berupa metanol pada sampel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. 6 dari 10 sampel pembersih wajah yang diperjualbelikan di pasaran Kecamatan Tanjung Karang Pusat, Kota Bandar Lampung diketahui mengandung etanol setelah dilakukan pengujian secara kualitatif dengan ditandai timbulnya perubahan warna pada sampel yang ditetesi dengan larutan NaOH dan CuSO₄ menjadi coklat yang disertai dengan adanya endapan, serta pengujian kuantitatif dengan menggunakan alat kromatografi gas (GC-FID).
2. Pengujian secara kuantitatif dapat diketahui bahwa besaran kandungan kadar etanol pada sampel A sebesar 86,96%, sampel B memiliki kadar etanol sebesar 62,36%, sampel C memiliki kadar etanol sebesar 0,44%, sampel D memiliki kadar 3,21%, sampel E memiliki kadar 2,00%, dan sampel F memiliki kadar sebesar 0,88%.
3. Sebanyak 6 sampel yang telah dilakukan pengujian secara kuantitatif, didapatkan hasil bahwa 2 sampel yaitu A dan B tidak memenuhi ambang batas persyaratan kadar etanol pada suatu produk pembersih wajah sehingga haram digunakan karena dapat membahayakan para konsumennya. Selanjutnya terdapat 4 sampel yaitu sampel C, D, E, dan F yang memenuhi ambang batas persyaratan kadar etanol, namun tidak dapat dikatakan halal karena adanya kandungan senyawa metanol yang tidak diketahui persen kadar didalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM RI. (2022). *Peraturan BPOM No. 3 Tahun 2020 tentang Persyaratan Teknis Klaim Kosmetika*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- BPOM RI. (2022). *Peraturan BPOM No. 17 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Hermanto, D., Honiar, R., Shofiyana, L. M., Ismaillyli, N., & Andayani, I. S. (2020). *Penentuan Kandungan Etanol dalam Makanan dan Minuman Fermentasi Tradisional Menggunakan Metode Kromatografi Gas*. *Chempublish Journal* Vol. 5 No. 2, 105-115.
- MUI. (2018). *Fatwa Majelis Ulama Indonesia Tentang Produk Kosmetika yang Mengandung Alkohol/Etanol Nomor 11 Tahun 2018*. Jakarta: Dewan Fatwa MUI.
- MUI. (2018). *Keputusan Ijtima' Ulama Komisi Fatwa Se-Indonesia VI*. Kalimantan Selatan: Majelis Ulama Indonesia.
- Najiha, A. A., & Wan Nadiah, W. A. (2014). *Alkohol (Arak dan Etanol) dalam makanan halal*. *Jurnal Intelek*, Vol 9 (1): 4-51, 41.
- Pangaribuan, L. (2017). *Efek Samping Kosmetik dan Penanganannya Bagi Kaum Perempuan*. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera* Vol.15 .
- Rostamailis, Hayatunnufus, & Merita, Y. (2008). *Tata Kecantikan Rambut Jilid I*. Bandung : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. 2021. *SNI 8965:2021 Metode Deteksi dan Kuantifikasi Etanol Pada Produk Minuman*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- White MI, Jenkinson DM, Lloyd DH. (2010). *The Effect of Washing on The Thickness of The Stratum Corneum in Normal And Atopic Individuals*. *Br.J.Dermatol*.