

## KONSENTRASI PENGAWET PARABEN PADA PRODUK PERAWATAN TUBUH

Nur Qadri Rasyid<sup>1)</sup> Muawanah<sup>2)</sup> Rahmawati<sup>3)</sup>

<sup>1),2),3)</sup> Dosen Akademi Analis Kesehatan Muhammadiyah, Makassar

### ABSTRACT

Preservatives The alkyl esters of p-hydroxybenzoic acid (parabens) are effective as antimicrobials, especially against fungi and yeasts. Although beneficial as a preservative, studies have linked parabens with some moderate side effects such as cancer, infertility, and miscarriage. This study aims to determine the paraben concentration in 20 samples of body care products with thin layer chromatography (KLT) and UV-Vis spectrophotometer. Results from two paraben types (methyl paraben and propyl paraben) were 10 positive samples containing methyl paraben with an average concentration of  $0.038 \pm 0.03\%$  and 4 positive samples containing propyl paraben with an average concentration of  $0.019 \pm 0.01\%$ , a mixture of  $0.058 \pm 0.05\%$ . Paraben versions show the paraben metap rate present at the highest level and sample of 50% of total body care products containing and having higher concentrations in the product.

**Keywords:** Paraben, body care products, TLC, UV-Vis Spectrophotometer

### 1. PENDAHULUAN

Produk-produk perawatan tubuh adalah bagian dari kebutuhan sehari-hari yang tidak terpisahkan dari gaya hidup modern. Produk tersebut memiliki banyak manfaat untuk memperindah, meremajakan dan bahkan menyehatkan rambut dan kulit. Namun, sebagian produk tersebut mengandung bahan-bahan kimia berbahaya yang pada pemakaian kontinyu akhirnya dapat menimbulkan gangguan yang serius pada kondisi kesehatan pemakainya. Meski pada umumnya gangguan kesehatan ini dapat muncul dan merupakan efek jangka panjang setelah pemakaian produk kontinyu. Mengenali dan melihat jenis kandungan dan komposisi produk perawatan tubuh yang dibeli dan digunakan setiap hari, diharapkan tidak timbul dampak negatif dari penggunaan produk tersebut. Salah satu bahan kimia sintetik yang digunakan pada banyak produk perawatan tubuh adalah Paraben.

Paraben adalah ester dari asam para-hidroksibenzoat sebagai bahan antibakteri yang ditambahkan ke banyak produk konsumen untuk mengurangi kontaminasi bakteri. Hal ini dapat ditemukan pada produk perawatan tubuh seperti, sabun, pasta gigi, dan deodoran (Błedzka *et al.*, 2014). Paraben yang tersedia secara komersial meliputi metilparaben, etilparaben, propilparaben, butilparaben dan benzilparaben. Di antara jenis paraben tersebut, metil paraben dan propil paraben adalah yang paling sering hadir dalam produk perawatan tubuh (Núñez *et al.*, 2008). Secara umum, dengan bertambahnya panjang rantai alkil, resistensi larutan paraben terhadap hidrolisis meningkat (Masten, 2005). Sifat antibakteri Paraben berbanding lurus dengan panjang rantai gugus ester. Namun, bersamaan dengan bertambahnya panjang rantai alkil, nilai koefisien partisi oktanol-air meningkat, yang berakibat pada penurunan kelarutan dalam air (Jewell *et al.*, 2007). Oleh karena itu, jika paraben utuh masuk ke dalam tubuh manusia, maka paraben kemungkinan dapat terakumulasi dalam komponen lemak dari jaringan tubuh. Berdasarkan *National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals* tahun 2013 mendeteksi keterpaparan metil dan propil paraben masing-masing 99,1% dan 92,7% partisipan, sedangkan butil paraben terdeteksi pada 40% partisipan.

Produk paraben digunakan secara kombinasi lebih dari satu jenis paraben. Di negara-negara Uni Eropa, kandungan paraben yang diijinkan dalam produk kosmetik adalah 0,4% untuk ester tunggal dan 0,8% untuk campuran semua paraben (Regulation (EC) No. 1223, 2009). Badan Pengawasan Obat dan Makanan Amerika Serikat (*Food and Drug Administration*, FDA) dan Kanada (*Health Canada*) merekomendasikan ambang yang sama untuk Paraben. Namun, tidak ada undang-undang yang mengatur konsentrasi paraben dalam kosmetik di negara-negara tersebut (Kirchhof dan de Gannes, 2013). Konsentrasi paraben maksimum yang diizinkan di Jepang sama dengan 1,0% (Masten, 2005). Pada tahun 2011, pemerintah Denmark memutuskan untuk membatasi penggunaan paraben dan melarang penggunaan beberapa paraben seperti propil, isopropil, butil dan isobutil-paraben dalam produk perawatan pribadi yang ditujukan untuk anak-anak di bawah 3 tahun (SCCS, 2011).

Paparan manusia yang serius terhadap paraben telah menyebabkan distribusi yang luas di berbagai sampel biologis manusia, termasuk urin, serum, ASI, jaringan plasenta dan cairan ketuban (Hines *et al.*,

<sup>1</sup> Korespondensi: Nur Qadri Rasyid, Telp 085242515145, nqadri@gmail.com

2015; Philippat *et al.*, 2013; Valle-Sistac *et al.*, 2016). Selain itu, paraben pada komponen lemak jaringan tubuh manusia juga ditemukan, yang menunjukkan bahwa bioakumulasi dapat berpotensi mempengaruhi pengendapan lemak (Wang *et al.*, 2015). Manusia mungkin terpapar bahan kimia di lingkungan melalui penyerapan, inhalasi, dan penyerapan kulit, dan penyerapan kulit mungkin merupakan jalur paraben yang paling penting karena penggunaannya yang meluas pada produk perawatan pribadi (CIR Expert Panel, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Barr *et al.* (2011) menunjukkan bahwa terdapat ester asam p-hidroksibenzoat (paraben) yang ditemukan di empat lokasi di seluruh bagian payudara pada penderita kanker payudara primer di Inggris antara tahun 2005 dan 2008. Secara keseluruhan jenis paraben yang tertinggi yaitu n-propil paraben dan metilparaben dan tingkat yang lebih rendah untuk n-butilparaben, etilparaben dan isobutilparaben. Meskipun sumber paraben tidak dapat diidentifikasi dalam jaringan payudara manusia, Darbre dan Harvey menyarankan bahwa penyerapan tingkat rendah dermal dari produk perawatan pribadi diterapkan pada daerah payudara dalam jangka panjang mungkin telah berkontribusi dalam perkembangan kanker payudara (Darbre *et al.*, 2004).

Di Indonesia kebutuhan penggunaan paraben dalam produk perawatan tubuh masih digunakan untuk memperpanjang masa pakai produk. Kebutuhan akan bahan kimia ini sebagai antimikrobal kemungkinan masih terdapat di beberapa produk perawatan tubuh seperti pada krim wajah, lotion, sabun mandi, sampo dan beberapa produk perawatan tubuh lain yang memiliki komposisi berupa propil paraben dan metil paraben, maupun yang dalam bentuk campuran. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian awal untuk menetapkan kadar paraben yang digunakan dalam beberapa produk perawatan tubuh sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian lanjutan ke tingkat toksisitas paraben terhadap pajanan dalam tubuh manusia. Penetapan kadar paraben dilakukan dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri UV-Vis.

## **2. METODE PENELITIAN.**

### **Alat**

Instrumentation used is UV-Vis Spectrophotometer with a wavelength of 254 nm, an analytical balance, Labu ukur 25 ml dan 50 ml, rotafavour, pipet tetes, plat KLT, Oven, desikator, sendok tanduk, chembeer KLT, lampu UV, gelas ukur, gelas kimia, corong pisah, erlenmeyer, gunting, kuvet, pipet kapiler.

### **Bahan**

Sampel produk perawatan tubuh, metanol, silika gel, toluen, asam asetat glasial, plat KLT, larutan deret standar, larutan baku metil paraben, propil paraben, aquades.

### **Preparasi sampel**

Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan, pada setiap sampel dibuka kemasan kemudian menimbang 10 gram sampel body scrub dicairkan terlebih dahulu dengan menggunakan metanol. Kemudian di ekstraksi dengan metanol dan dilakukan secara triplo (tiga kali) dengan volume 20 ml: 20 ml: 10 ml. Kemudian mengambil fase metanol dengan cara penyaringan. Selanjutnya dipekatkan dengan alat rotafavour hingga volume larutan sebanyak 25 ml. Lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml dan dicukupkan volumenya dengan penambahan metanol sampai tanda batas dan di lakukan pengujian KLT (Kromatografi Lapis Tipis).

### **Deteksi dan Diferensiasi Paraben dengan kromatografi lapis tipis (KLT)**

Eluen dibuat dengan perbandingan larutan toluene:CH<sub>3</sub>COOH glasial 80:20, kemudian jenuhkan dengan cara menggantungkan kertas saring pada penutup chembeer yang telah berisi eluen hingga kertas saring menjadi lembab ( ± 30 menit) kemudian kertas saring di angkat. Selanjutnya lakukan penotolan sampel dan standar pada plat KLT. Kemudian plat KLT dimasukkan ke dalam chembeer yang berisi eluen dan tunggu hingga eluen mencapai jarak tambak (15 cm). Kemudian plat KLT diangkat dan dikeringkan dalam oven pada suhu 80°C selama 10 menit. Kemudian plat KLT di baca menggunakan lampu UV dengan panjang gelombang 254 nm dan bandingkan pick/noda sampel dan noda standar. Perhatikan secara visual (warna dan Rf). Apabila ada kesamaan warna pada standar dan sampel artinya hasil positif(+) maka dilanjutkan pengujian kuantitatif.

### **Penentuan Konsentrasi Paraben dengan Spektrofotometer UV-Vis**

Ekstraksi metil dan propil dilakukan dengan kromatografi lapis tipis. Kemudian penentuan kadar metil dan propil paraben diperiksa dengan Spektrofotometri Sinar Tampak (UV-Vis). Kadar metil paraben dan propil paraben dalam sampel dihitung berdasarkan kurva baku yang diperoleh (perhatikan jika ada faktor

pengenceran, dan absorbansi sampel harus berada pada kisaran absorbansi baku). Perhitungan konsentrasi metil dan propil paraben dalam persen (%):

$$\% \text{ paraben} = \frac{\text{Konsentrasi paraben} \times \text{Volume akhir}}{\text{Berat sampel}} \times \text{fp}$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam percobaan eksplorasi awal dilakukan untuk mendeteksi dan membedakan jenis paraben di produk perawatan tubuh menggunakan prosedur ekstraksi dengan kromatografi lapis tipis terhadap standar paraben. Metilparaben dan n-propylparaben ditotolkan pada plat KLT dan dapat dideteksi di bawah sinar ultraviolet. Dengan kondisi ini semua standar paraben akan beretensi ke posisi yang sama, yaitu rata-rata, Rf  $0,47 \pm 0,03$  jarak ke pelarut. Produk perawatan tubuh yang mengandung metil dan propil paraben akan terlihat di bawah sinar ultraviolet pada posisi relatif sama dengan standar paraben. Dari perbandingan tersebut terdapat 10 sampel yang positif mengandung metil paraben dan 4 sampel positif mengandung propil. Berdasarkan hasil awal ini kemudian dilakukan identifikasi jenis paraben secara lebih terperinci oleh Spektrofotometer UV-Vis.

Analisis kadar metil dan propil paraben secara spektrofotometer UV-Vis dilakukan dengan membuat kurva kalibrasi antara absorbansi dengan konsentrasi larutan baku masing-masing paraben, dan dihitung kadar dengan persamaan garis regresi kurva kalibrasi. Hasilnya menunjukkan dari dua jenis paraben (metil paraben dan propil paraben) yang diidentifikasi terdapat 10 sampel yang positif mengandung metil paraben dengan konsentrasi rata-rata  $0,038 \pm 0,03\%$  dan 4 sampel positif mengandung propil paraben dengan konsentrasi rata-rata  $0,019 \pm 0,01\%$ , mixture  $0,058 \pm 0,05\%$  (tabel 1). Perbandingan paraben menunjukkan bahwa metil paraben hadir pada tingkat tertinggi dan mewakili 50% dari total produk perawatan tubuh yang diidentifikasi serta memiliki konsentrasi yang lebih tinggi di setiap produk.

Tabel 1. Konsentrasi Paraben pada sampel kosmetik

Paraben	Konsentrasi (%)
Metyl Paraben	$0,038 \pm 0,03$
Propil Paraben	$0,019 \pm 0,01$
Mixture : Metyl Paraben Propyl Paraben	$0,058 \pm 0,05$

Mean  $\pm$  sd, n = 20

Produk perawatan tubuh sebanyak 20 sampel yang diidentifikasi terdapat 50% merk yang menggunakan metil paraben dan 20% menggunakan propil paraben. Nilai ini menunjukkan angka yang tinggi mengingat produk perawatan tubuh yang digunakan konsumen sekitar 1-5 produk yang berbeda setiap harinya. Hal ini dapat memicu penyerapan paraben secara dermal. Berdasarkan data *Scientific Committee on Consumer Safety* (SCCS) telah merekomendasikan untuk mengurangi konsentrasi maksimum paraben dalam kosmetik dari 0,4% menjadi 0,19%. Konsentrasi ini merupakan konsentrasi untuk satu produk perawatan tubuh. Namun, konsumen yang notabennya adalah wanita menggunakan lebih dari satu produk perawatan tubuh sehingga kemungkinan untuk terpajan paraben perhari lebih besar. Sedangkan Pada tahun 2011, pemerintah Denmark memutuskan untuk membatasi penggunaan paraben dan melarang penggunaan beberapa paraben seperti propil, isopropil, butil dan isobutil-paraben dalam produk perawatan pribadi yang ditujukan untuk anak-anak di bawah 3 tahun (SCCS, 2011).

Menurut Ilsa Gosen *et al.* 2014 metilparaben, yang digunakan pada sebagian besar produk perawatan tubuh, dalam jumlah tertinggi menyebabkan paparan eksternal sebesar 2,32 mg/kg bb/ hari pada anak kecil. Paparan ekstern propilparaben adalah sekitar setengah dari jumlah metilparaben, sementara anak-anak terpajan etil dan butilparaben masing-masing sebesar 0,36 mg/kg bb/hari dan 0,47 mg/kg bb/hari. Fraksi penyerapan kulit paraben tertinggi dilaporkan dari kulit manusia. Dari empat paraben, methylparaben memiliki eksposur internal agregat tertinggi 1,01 mg / kg bb / hari. Paparan propilparaben diperkirakan 0,41 mg / kg bb / hari, sedangkan paparan etil dan butilparaben sama dengan 0,20 mg / kg bb / hari.

### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa dari 10 sampel yang positif mengandung metil paraben dengan konsentrasi rata-rata  $0,038 \pm 0,03\%$  dan 4 sampel positif mengandung

propyl paraben dengan konsentrasi rata-rata  $0,019 \pm 0,01\%$ , mixture  $0,058 \pm 0,05\%$ . Perbandingan paraben menunjukkan bahwa metil paraben hadir pada tingkat tertinggi dan mewakili 50% dari total produk perawatan tubuh yang diidentifikasi serta memiliki konsentrasi yang lebih tinggi di setiap produk.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Błędzka, D.Gromadzińska, J.Wąsowicz, W., 2014., Parabens.From environmental studies to human health, *Environ.Int*, no. 67, hal 27–42.
- Barr, L. Metaxas, G. Harbach, CA, Savoy LA, Darbre PD., 2012, Measurement of paraben concentrations in human breast tissue at serial locations across the breast from axilla to sternum, *J Appl Toxicol*, no. 32, hal 219–232.
- CIR Expert Panel, 2008, Final amended report on the safety assessment of methyl-paraben, ethylparaben, isopropylparaben, butylparaben, isobutylparaben, and benzylparaben as used in cosmetic products, *Int J Toxicol*, no. 27(Suppl.4), hal 1–82.
- Darbre PD, Aljarrah A, Miller WR, Coldham NG, Sauer MJ, Pope GS, 2004, Concentrations of parabens in human breast tumours. *J Appl Toxicol*, no. 24(1), hal 5-13.
- Fourth National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals, updated tables. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention; 2013.
- Gosens, Ilse. Delmaar, Christiaan J.E. Burg Wouter ter. Heer, Cees de and Schuur, A. Gerlienke. 2014. Aggregate exposure approaches for parabens in personal care products: a case assessment for children between 0 and 3 years old. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*, no. 24, hal 208–214.
- Jewell C, Prusakiewicz JJ, Ackermann C, Payne NA, Fate G, Voorman R, *et al.*, 2007. Hydrolysis of a series of parabens by skin microsomes and cytosol from human and minipigs and in whole skin in short-term culture. *Toxicol Appl Pharmacol*, no. 225, hal 221–228.
- Masten SA, 2005, Butylparaben review of toxicological literature butylparaben, *Rev Toxicol Lit*, no. 8, hal 1–64.
- Núñez L, Tadeo JL, García-Valcárcel AI, Turiel E, 2008, Determination of parabens in environmental solid samples by ultrasonic-assisted extraction and liquid chromatography with triple quadrupole mass spectrometry, *J Chromatogr A*, no. 1214, hal 178–82.
- Regulation (EC) No. 1223, 2009 of the European Parliament and of the Council; 30 November 2009. Fourth National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals, updated tables. Department of Health and Human Services, *Centers for Disease Control and Prevention*; 2013.
- Scientific Committee on Consumer Safety (SCCS). 2011. *Clarification on Opinion SCCS/1348/10 in the light of the Danish clause of safeguard banning the use of parabens in cosmetic products intended for children under three years of age*. Brussels, Belgium: The European Commission (EC). Report No.: 1446.

## 6. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan apresiasi terdalem kepada DIKTI yang telah mendanai penelitian ini melalui program Penelitian Dosen Pemula DRPM 2017