

**STUDI EVALUASI PAPARAN SENYAWA TERFLUORINASI  
MELALUI PENGGUNAAN KOSMETIK MATA  
WATERPROOF PADA PEREMPUAN  
USIA SUBUR**



**Skripsi**

**Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Andalas sebagai  
Pemenuhan Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh :**

**NADIA ZERLINDA  
NIM: 2010312077**

**Pembimbing:**

- 1. dr. Ilmiawati, Ph.D**
- 2. Dr. dr. Kemala Sayuti, Sp.M(K)**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2024**

## ABSTRACT

### ***ESTIMATED FLUORINATED COMPOUNDS EXPOSURE FROM WATERPROOF EYE COSMETICS USE IN WOMEN OF CHILDBEARING AGE***

*By*

**Nadia Zerlinda, Fitratul Ilahi, Husna Yetti, Eka Nofita, Kemala Sayuti, Ilmiawati**

*Waterproof eye cosmetic are currently trending because they are a great choice for consumers who want to get long-lasting products. Research on fluorinated compounds has found high levels of fluorine in products advertised as 'wear-resistant' or 'long-lasting'. Exposure to PFAS is found to cause immune suppression, liver disease, cancer, decreased fertility and low birth weight. This study aimed to determine the exposure to fluorinated compounds through the use of waterproof eye cosmetics in women of childbearing age.*

*This study was conducted from October to December 2023. The study sample amounted to 334 women consisting of 101 high school students, 127 college students, and 106 bank employees spread across the provinces of West Sumatra, Riau, and West Java, data were obtained by filling out a 73-items research questionnaire.*

*The results showed that the frequency of use of waterproof eye cosmetics in the last 6 months was different for each respondent group. 90% of the respondents used mascara. Silicones compounds, acrylates, and color additives were the most common compounds found in the ingredients of the waterproof eye cosmetics used by the respondents. The highest estimated systemic exposure dose of per and polyfluoroalkyl substances (PFAS) compounds was found in high school student respondents with an average of  $0,22 \times 10^{-7}$  kg/BW/day followed by bank employees ( $0,15 \times 10^{-7}$  kg/BW/day) and collage student ( $0,14 \times 10^{-7}$  kg/BW/day)*

*It can be concluded that the rate of use of waterproof eye cosmetics is high in women of childbearing and high school students have a greater potential to be exposed to fluorinated compounds.*

**Keywords:** *Women of childbearing age, waterproof eye cosmetics, PFAS*

## ABSTRAK

### STUDI EVALUASI PAPARAN SENYAWA TERFLUORINASI MELALUI PENGGUNAAN KOSMETIK MATA *WATERPROOF* PADA PEREMPUAN USIA SUBUR

Oleh

**Nadia Zerlinda, Fitratul Ilahi, Husna Yetti, Eka Nofita, Kemala Sayuti,  
Ilmiawati**

Kosmetik mata *waterproof* saat ini menjadi tren karena merupakan pilihan yang tepat bagi konsumen yang ingin mendapatkan produk yang tahan lama. Penelitian terhadap senyawa fluorinasi menemukan tingginya tingkat fluor dalam produk yang diiklankan sebagai “*wear-resistant*” atau “*long-lasting*”. Paparan terhadap PFAS terbukti menyebabkan penekanan kekebalan tubuh, penyakit hati, kanker, penurunan kesuburan dan berat lahir rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran paparan senyawa terfluorinasi melalui penggunaan kosmetik mata *waterproof* pada perempuan usia subur.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober hingga Desember 2023. Sampel penelitian berjumlah 334 orang perempuan yang terdiri dari 101 pelajar SLTA, 127 mahasiswi, dan 106 pegawai bank yang tersebar di provinsi Sumatera Barat, Riau, dan Jawa Barat, data didapatkan dengan mengisi 73 pertanyaan kuesioner penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan frekuensi penggunaan kosmetik mata *waterproof* dalam 6 bulan terakhir berbeda untuk setiap kelompok responden. 90% responden menggunakan maskara. Senyawa silikon, akrilat, dan pewarna tambahan merupakan senyawa yang paling banyak ditemukan pada komposisi kosmetik mata *waterproof* yang digunakan responden. Estimasi dosis paparan sistemik senyawa senyawa *per and polyfluoroalkyl substances* (PFAS) paling tinggi ditemukan pada responden pelajar dengan rata-rata  $0,22 \times 10^{-7}$  kg/BB/hari diikuti oleh pegawai bank ( $0,15 \times 10^{-7}$  kg/BB/hari) dan mahasiswi ( $0,14 \times 10^{-7}$  kg/BB/hari).

Dapat disimpulkan bahwa angka penggunaan kosmetik mata *waterproof* tinggi pada perempuan usia subur dan pelajar memiliki potensi lebih besar untuk terpapar senyawa terfluorinasi.

**Kata Kunci :** Perempuan usia subur, kosmetik mata *waterproof*, PFAS