

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



Skripsi

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

Oleh:

**Muhammad Nur Alif Johar
NIM: 2010313035**

Pembimbing:

- 1. dr. Ilmiawati, Ph.D**
- 2. dr. Ennesta Asri, Sp.D.V.E., Subsp.O.B.K**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRACT

ESTIMATED FLUORINATED COMPOUNDS EXPOSURE FROM WATERPROOF LIP COSMETICS USAGE AMONG CHILDBEARING AGE WOMEN

By

**Muhammad Nur Alif Johar, Miftah Irrahmah, Elfira Yusri, Gestina Aliska,
Ennesta Asri, Ilmiawati**

Waterproof lip cosmetics is an innovation of the growing cosmetics market, the products favored by women as the target market for their enduring qualities. However, research has found that the waterproof feature is obtained by adding fluorinated compounds. These compounds have been identified in human serum with potential systemic impacts. The objective of this study was to assess the exposure to fluorinated compounds resulting from the use of waterproof lip cosmetics among women of childbearing age.

The research was conducted from October to December 2023, the study involved 334 participants, including 101 high school students, 127 university students, and 106 bank employees across West Sumatra, Riau, and West Java. Data were collected through online survey using 31-items validated questionnaire covering demographic information, product usage frequency, and brand names.

Results revealed that 82.3% of respondents use waterproof lip cosmetics, with similar usage frequency across different respondent groups. Most participants reported using the products 1-5 times/week or more than 5 times/week. Analysis of the ingredient lists indicates the presence of compounds suspected to be the source of fluorinated compounds. The estimation of systemic exposure dose (SED) suggest the value is 5 to 6 order below the lowest observed effect level (LOEL) in mice but remain 3 to 4 order higher than known tolerable daily intake (TDD) or acceptable daily dose (ADD)

Based on the analysis of ingredients lists and the estimation of SED, it is concluded that waterproof lip cosmetics could be potential exposure source of fluorinated compounds.

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

ABSTRAK

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

Oleh

Muhammad Nur Alif Johar, Miftah Irrahmah, Elfira Yusri, Gestina Aliska,
Ennesta Asri, Ilmiawati

Kosmetik bibir *waterproof* adalah inovasi produk kosmetik yang pasarnya terus berkembang, produk ini diminati oleh perempuan sebagai target pasar produk kosmetik karena kualitas ketahanan yang baik saat digunakan. Namun penelitian menemukan bahwa fitur *waterproof* pada produk kosmetik dihasilkan dengan menambahkan senyawa terfluorinasi. Senyawa ini diketahui dapat berada dalam serum manusia dengan potensi dampak sistemik. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi paparan senyawa terfluorinasi melalui penggunaan kosmetik bibir *waterproof* pada perempuan usia subur.

Penelitian dilakukan dari Oktober hingga Desember 2023, melibatkan 334 perempuan usia subur yang terdiri atas 101 pelajar SLTA, 127 mahasiswi, dan 106 pegawai bank di Sumatra Barat, Riau, dan Jawa Barat. Data dikumpulkan melalui survei online menggunakan kuesioner berisi 31 pertanyaan yang telah divalidasi, mencakup informasi demografis, frekuensi penggunaan produk, dan merek produk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 82,3% responden menggunakan kosmetik bibir *waterproof*, dengan frekuensi penggunaan yang tidak jauh berbeda antar kelompok responden. Sebagian besar responden menggunakan produk 1-5 kali/minggu atau lebih dari 5 kali/minggu. Analisis komposisi produk menunjukkan adanya senyawa yang dicurigai sebagai sumber senyawa fluorinasi. Estimasi dosis paparan sistemik bernilai 100,000 hingga 1,000,000 kali di bawah *lowest observed effect level* (LOEL) pada mencit, tetapi bernilai 1,000 hingga 10,000 kali di atas *tolerable daily intake* (TDI) atau *acceptable daily dose* (ADD) yang direkomendasikan.

Berdasarkan analisis komposisi produk dan estimasi dosis paparan sistemik, dapat disimpulkan bahwa kosmetik bibir *waterproof* dapat menjadi sumber paparan potensial senyawa terfluorinasi.

Kata Kunci: Perempuan usia subur, kosmetik, PFAS