

INTISARI

Latar Belakang: Detergen merupakan produk pembersih yang dipakai luas dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Detergen terdiri dari surfaktan atau kombinasi surfaktan dengan zat lainnya dengan tujuan sebagai agen pembersih. Detergen diketahui mempunyai efek iritasi dan korosi terhadap material logam. Salah satu material logam pada asesoris pakaian yang sering menimbulkan permasalahan adalah kancing logam. Kancing logam terdiri atas berbagai logam, salah satu yang paling banyak dibahas adalah nikel. Detergen diduga dapat menyebabkan pelepasan nikel (*nickel release*) pada kancing logam.

Tujuan: Mengetahui kemampuan detergen menyebabkan pelepasan nikel (*nickel release*) dari kancing logam dan kadarnya secara kuantitatif dengan metode *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS).

Metode: Jenis penelitian yang dilakukan adalah *experimental laboratories*, dengan menggunakan desain penelitian *post-test only control design*. Kancing logam direndam dalam air sebagai kontrol dan dalam larutan detergen sebagai perlakuan selama 30 menit sebanyak 8 kali perendaman. Detergen uji dipilih dari 5 merk detergen yang paling banyak terjual. Pengukuran kualitatif adanya nikel pada kancing logam menggunakan uji DMG, sedangkan uji kuantitatif menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS). Kedua uji ini dilakukan repetisi pembacaan sebanyak 3 kali. Identifikasi kadar nikel diukur pada setiap perendaman. Uji kemaknaan perbedaan kadar nikel pada setiap perendaman dilakukan dengan uji *Kruskal Wallis*, dan analisis *post-hoc* dilakukan dengan uji *Mann Whitney*.

Hasil: Ditemukan adanya kadar nikel pada perendaman oleh 2 macam detergen, Uji Friedman menunjukkan pembacaan data yang konsisten. Uji normalitas data dengan *Saphiro Wilk* menunjukkan data tidak terdistribusi normal, dilanjutkan dengan Uji *Kruskal Wallis* didapatkan nilai $p = 0,282$ ($p > 0,05$), menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna kadar nikel dari berbagai konsentrasi. Uji lanjutan dengan *Mann Whitney* didapatkan $p = 0,0000$ ($p < 0,05$), terdapat perbedaan bermakna antara kadar nikel pada kedua detergen.



Kesimpulan : Detergen B dan E dapat menyebabkan pelepasan nikel. Kadar nikel yang dilepaskan masih dibawah batas ambang aman. Zat yang menyebabkan pelepasan nikel (*nickel release*) sulit diketahui karena detergen merupakan zat yang multi kompleks dan sangat terbatasnya informasi kandungan detergen secara lengkap. Pemeriksaan untuk lepasan nikel (*nickel release*) oleh detergen tidak dapat dilakukan secara bersamaan melainkan harus spesifik pada detergen tertentu.

Kata Kunci : Detergen, Pelepasan nikel (*nickel release*)

ABSTRACT

Background: Detergents are cleaning products that are widely used in various aspects of human life. Detergents consist of surfactants or a combination of surfactants with other substances with the aim of being a cleaning agent. Detergents are known to have an irritant and corrosion effect on metal materials. One metal material in clothing accessories that often causes problems is metal buttons. Metal buttons consist of various metals, one of the most widely discussed being nickel. Detergents are thought to cause nickel release on metal buttons

Objective: Determine the detergent's ability to cause nickel release from metallic buttons and their levels quantitatively by the Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) method.

Method: The type of this research is experimental laboratories, using a post-test only control for research design. Metallic buttons immersed in water as a control and in a detergent solution as a treatment for 30 minutes 8 times soaking. Test detergents are selected from the 5 most sold detergent brands. Qualitative measurements of the presence of nickel on metallic buttons using the DMG test, while quantitative tests using the Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). Both of these tests were repeated 3 times for its reading. Identification of nickel content was measured at each immersion. Significance test of the difference in nickel content at each immersion was carried out with the Kruskal Wallis test, and post-hoc analysis was carried out with the Mann Whitney test.

Results: nickel content was found in immersion by 2 brands of detergents, Friedman Test showed consistent data readings. Normality data test with Saphiro Wilk shows for not normally distributed data, Significance statistical analysis for various immersion was performed by the Kruskal Wallis Test with p value = 0.282 ($p > 0.05$), showed no significant difference in nickel content from various concentrations. Post-hoc analysis is performs with Mann Whitney test, obtained $p = 0.0000$ ($p < 0.05$), there was a significant difference between the levels of nickel between detergent B and E.

Conclusion: Detergents B and E are prove to cause nickel release. The level of nickel released is still below the safe threshold. Substances that cause nickel release



are difficult to identified because detergents are multi-complex substances with very limited data for detergent ingredients. Examination for nickel release by detergents cannot be perform generally but must be specific to certain brands of detergents.

Keywords: Detergent, nickel release