

## PROSES DEKONTAMINASI STAINLESS STEEL 316L DENGAN LARUTAN CERIUM SULFAT

Sriyono

Pusat Penelitian Teknologi Keselamatan Reaktor-Badan Tenaga Atom Nasional

### ABSTRAK

PROSES DEKONTAMINASI STAINLESS 316L DENGAN LARUTAN CERIUM SULFAT. Interaksi zat radioaktif dengan bermacam-macam peralatan laboratorium, gedung dan lain-lain pada instalasi nuklir akan mengakibatkan terkontaminasinya fasilitas tersebut. Pada batas paparan tertentu maka fasilitas tersebut harus didekontaminasi untuk menjaga keselamatan pekerja dan masyarakat sekitar. Penelitian ini dilaksanakan untuk mendekontaminasi peralatan yang terbuat dari stainless steel 316L dengan merendam ke dalam larutan cerium sulfat. Dengan berbagai variasi konsentrasi cerium sulfat dalam larutan didapatkan hasil bahwa untuk konsentrasi  $Ce(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$  0,02M dan 0,04M dapat menghilangkan aktivitas Ce-137 yang menempel pada permukaan stainless steel selama perendaman 4 jam. Sedangkan untuk konsentrasi cerium sulfat 0,06M sampai 0,15 M dapat menghilangkan aktivitas permukaan stainless steel untuk perendaman selama 3 jam saja. Dari data penelitian dapat diketahui hubungan antara Faktor dekontaminasi dengan lama perendaman yang menunjukkan sebagai hubungan persamaan kuadratis. Dari penelitian juga dapat dibuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi cerium sulfat dalam larutan, proses akan berjalan lebih cepat dengan naiknya suhu larutan.

### ABSTRACT

DECONTAMINATION PROCES OF SS 316L BY CERIUM SULPHATE SOLUTION. The Interaction of radioactive materials with laboratory (tools), buildings, etc, in a nuclear installation will contaminate those facilities. At a certain radiation level, those facilities have to be decontaminated for the safety of workers and public. The purpose of this research is to decontaminate (tools) made up of SS 316L by soaking them into cerium sulphate solution. From various concentrations of cerium sulphate in the solution, it is obtained that 0.02M and 0.04M of  $Ce(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$  can decontaminate Ce-137 activity sticking on the surface of SS316L soaked for 4 hours. While 0.06M-0.15M of cerium sulphate concentrations can decontaminate if SS 316L being soaked for only 3 hours. The results of this research show that decontamination factor has quadratic relationship with soaking time. It is also showed that the higher the cerium sulphate concentration in the solution, the decontamination process will be faster with the increasing of the solution temperature.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, Ketentuan Keselamatan Kerja Terhadap Radiasi (SK Dirjen BATAN No. 104/DJ/5/IX/79), Badan Tenaga Atom Nasional, Jakarta (1979).
2. Benedict, M., et.al., Nuclear Chemical Engineering, Edisi ke 2, New York (1976).
3. Chamber Herman, et.al., Introduction to health physics, Pergamon Press, Edisi ke 2, Oxford (1982).
4. Khopar, S. M., Konsep Dasar Kimia Analitik, Universitas Indonesia Pers (1984) 48-68.
5. Mars G. Fontana, Corrosion Engineering, 3<sup>rd</sup> Edition, Mc. Graw Hill International Editions, USA (1987).
6. Masao Shiosutki, Satoshi Ikeda, Hiehiko Miyao, Development of decomissioning technologies for nuclear fuel cycle facility in waste dismantling facility, Oarai Engineering Centre Power Reactor and Nuclear Development Cooperation, Japan (1989).
7. Lain M. E., Rhodes, D. W., Stainless steel process wastes : Removal of alloy metals from waste solution, US Atomic Energy Commission (1960).
8. Prayoto, Prof. Dr. Ir. dkk, Pengantar Teknik Nuklir, BATAN (1981).

9. Safety Series No. 18, Manual on Decontamination of surfaces, IAEA, Vienna, (1982).
10. Underwood, A. L., Analisa Kimia Kualitatif, Erlangga, Jakarta (1986).
11. Wasito Hadi, La gestion des dechets radioatifs et la contamination rapport de stage pratique IDS-SPR-CEN-SACLAY, France (1986).