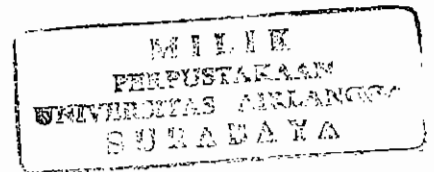


PHOTOGRAPHIC DOSIMETRY
GAMMA RAYS - DOSE - RESPONSE RELATIONSHIP

**LAJU PENURUNAN DENSITAS FILM BADGE
AKIBAT LAMA PENYIMPANAN SETELAH
DIPAPARI SINAR GAMMA CS-137**

KK.
MPF 04/04
Hid
E

SKRIPSI

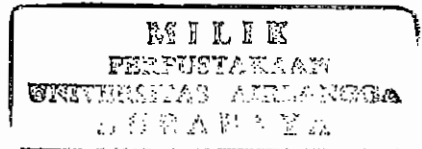


NURUL HIDAYATI

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2004**

**LAJU PENURUNAN DENSITAS FILM BADGE
AKIBAT LAMA PENYIMPANAN SETELAH
DIPAPARI SINAR GAMMA CS-137**

SKRIPSI



**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Fisika Pada
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Airlangga**

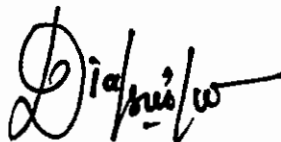
Oleh :

NURUL HIDAYATI
089912035

Tanggal Lulus : 23 Maret 2004

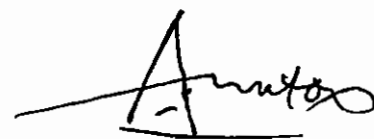
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Suryani Dyah A., S.Si., M.Si.
NIP 132 125 717

Pembimbing II



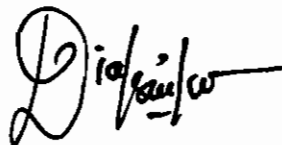
Ir. H. Kardianto
NIP 140 344 325

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Laju Penurunan Densitas Film Badge Akibat Lama
Penyimpanan Setelah Dipapari Sinar Gamma Cs-137
Penyusun : Nurul Hidayati
NIM : 089912035
Tanggal Ujian : 23 Maret 2004

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

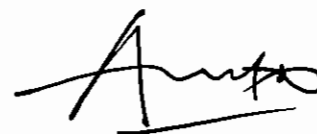


Suryani Dyah A., S.Si., M.Si.
NIP 132 125 717

Pembimbing II

Ir. H. Kardianto
NIP 140 344 325

Mengetahui :

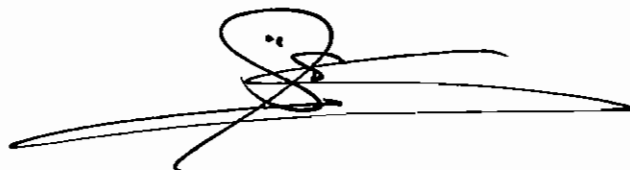


Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga



Drs. H. Abdul Latief Burhan, M.S.
NIP 131 286 709

Ketua Jurusan Fisika
FMIPA Universitas Airlangga



Drs. Pujiyanto, M.S.
NIP 131 756 001

Nurul Hidayati, 2004. Laju Penurunan Densitas Film Badge Akibat Lama Penyimpanan Setelah Dipapari Sinar Gamma Cs-137. Skripsi ini di bawah bimbingan Suryani Dyah A., S.Si., M.Si., dan Ir. H. Kardianto. Jurusan Fisika FMIPA Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Film badge dipakai untuk mengetahui jumlah penyinaran radiasi kumulatif yang diterima oleh seorang petugas radiasi. Film ini biasanya dipakai selama satu bulan, kemudian dilakukan proses pengembangan (*development*). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh lama penyimpanan film badge setelah dipapari terhadap densitasnya dan menghitung besarnya laju penurunan densitas film badge akibat lama penyimpanan film.

Sampel penelitian ini berupa 55 buah film badge merk KODAK, tipe 2 dengan ukuran $3,52 \times 4,1 \text{ cm}^2$. Pemaparan menggunakan sumber irradiator OB 06 nuklida Cs-137, aktivitas 740 GBq, energi gamma 0,662 MeV dengan lima perlakuan lama penyimpanan film badge setelah dipapari, yaitu 0 minggu, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu, dengan lima dosis yang berbeda. Setiap perlakuan menggunakan 3 buah film badge, 1 buah film kontrol dan 2 buah film operasional. Untuk mengetahui laju penurunan densitas film badge akibat lama penyimpanan setelah dipapari sinar gamma Cs-137, digunakan analisis statistik ANAVA dan untuk mengetahui hubungannya digunakan Analisis Regresi Eksponensial.

Hasil penelitian menunjukkan besarnya prosentase penurunan densitas film badge untuk lama penyimpanan 1 minggu 21 %, 2 minggu 62 %, 3 minggu 77 %, dan untuk 4 minggu 94 %. Hubungan eksponensial antara lama penyimpanan film badge terhadap densitas film badge adalah $Y_1 = 0.031 e^{-0.684x}$, $Y_2 = 0.463 e^{-0.684x}$, $Y_3 = 0.772 e^{-0.684x}$, $Y_4 = 1.159 e^{-0.685x}$, $Y_5 = 1.156 e^{-0.684x}$. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penurunan densitas film badge dipengaruhi oleh lama penyimpanan film badge setelah dipapari.

Kata kunci : Sinar Gamma Cs-137, Film Badge, Densitas, Lama Penyimpanan.

Nurul Hidayati, 2004. Film badge's density decreasing rate caused by storage time after being exposed to gamma Cs-137. The undergraduate thesis was done under guidance of Suryani Dyah A. S.Si.,M.Si. and Ir.H.Kardianto. Physics Department, Faculty of Mathematic and Natural Science, Airlangga University.

ABSTRACT

Film badge is used to measure commulative radiation exposure received by a radiologist. The film usually used for a month, and then a process of development is done afterward. This study aimed to examine the influence of film badge's storage time after being exposed toward it's density and also to explore film badge's density caused by film's storage time.

The study was conducted using 55 KODAK film badges type 2 with dimension of 3,52 x 4,1 sq.cm. Irradiator source OB 06 nucleida Cs-137, activity 740 GBq, and gamma energy 0,662 MeV. During the study, 5 different treatments of film badge storage time after being exposed were used, which were 1 week, 2 weeks, 3 weeks, and 4 weeks, each with 5 different amounts. Every treatment use 3 film badges, 1 acts as a control film and the rest act as a operasional film. To find out the decreasing rate of film badge density after being exposed to gamma Cs-137 the ANAVA statistical analysis is deployed and Exponential regresion to find out the correlation.

The yields show the presentage of film badge's density decreasing for the storage time of 1 week is 21 %, 2 weeks 62 %, 3 weeks 77 %, and for 4 weeks 94 %. The exponential correlation between storage time and density of film badge which were $Y_1 = 0.031 e^{-0.684x}$, $Y_2 = 0.463 e^{-0.684x}$, $Y_3 = 0.772 e^{-0.684x}$, $Y_4 = 1.159 e^{-0.685x}$, $Y_5 = 1.156 e^{-0.684x}$. From the yield of the study it can be concluded that the density decreasing is influenced by film badge storage time after being exposed.

Keywords : Gamma Cs-137, Film Badge, Density, Storage Time.