

# GAMBARAN HITUNG JENIS LEKOSIT PADA RADIOGRAFER DI PERUSAHAAN X SURABAYA TAHUN 2012

Laily Hidayati

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga

## ABSTRAK

Radiografer adalah pekerja yang beresiko terkena paparan radiasi. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari jumlah hitung jenis leukosit pada radiografer di perusahaan X Surabaya tahun 2012.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh total populasi yang berjumlah 15 orang. Data diperoleh melalui kuesioner, observasi dan data sekunder. Data yang telah diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, diagram pie, tabulasi silang dan dianalisis secara naratif.

Hasil Penelitian menunjukkan 73,3% radiografer perusahaan X berusia 23-27 tahun, 66,7% berjenis kelamin pria, 66,7% memiliki masa kerja < 5 tahun, 53,3% tidak menggunakan APD secara lengkap, 53,3% memiliki jumlah hitung jenis leukosit normal dan 100% memiliki jumlah leukosit normal. Analisis hitung jenis leukosit paling banyak ditemukan hasil tidak normal pada radiografer berusia 28-33 tahun 57,1%, berjenis kelamin pria 50,0%, masa kerja  $\geq$  5 tahun 71,4% dan tidak memakai APD sebesar 85,7%

Kesimpulannya adalah hitung jenis leukosit radiografer perusahaan X masih dalam batas normal. Sebaiknya upaya pencegahan bahaya radiasi ditingkatkan, perusahaan sebaiknya menyediakan alat pelindung diri secara lengkap sesuai dengan peraturan Bapeten nomor 8 tahun 2011. Karyawan sebaiknya menggunakan alat pelindung diri yang disediakan oleh perusahaan serta memperhatikan prosedur kerja yang aman.

Kata kunci : radiografer, leukosit, hitung jenis, APD

## Latar Belakang

Radiasi saat ini telah banyak dimanfaatkan di berbagai bidang, salah satunya dalam bidang kesehatan. Unit pelayanan radiologi merupakan bagian dari instalasi penunjang medik yang menggunakan sumber radiasi pengion untuk mendiagnosis adanya suatu penyakit dalam bentuk gambaran anatomi tubuh yang ditampilkan dalam film radiografi. Pelayanan radiologi harus memperhatikan aspek keselamatan kerja radiasi. Pemerintah telah

menerbitkan beberapa peraturan yang bertujuan untuk melakukan perlindungan terhadap radiasi ionisasi pada radiografer, pasien maupun orang yang ada di sekitar lingkungan tempat kerja. Peraturan tersebut antara lain Peraturan Pemerintah Nomor 33 tahun 2007 tentang keselamatan radiasi pengion dan keamanan sumber radioaktif.

Aplikasi radiasi di berbagai bidang disertai dengan risiko kesehatan bagi para pekerjanya. Berbagai efek radiasi baik yang termasuk sebagai efek deterministik

maupun stokastik telah cukup dikenal (Evalisa, 2006).

Efek biologi utama yang terjadi manusia sebagai akibat radiasi pengion adalah kerusakan sistem hemopoetik dan limfatik. Telah diketahui pula irradiasi seluruh tubuh pada manusia akan menyebabkan gangguan pada sel darah yaitu dengan menurunnya produksi sel darah yang disebabkan karena terhambatnya mitosis pada sel induk dalam sumsum tulang dan sistem limfotik. Derajat penurunan jumlah sel darah perifer manusia akibat sinar X maupun sinar gamma ternyata bergantung pada besar dosis yang diterima (Gabriel, 1996).

Seiring dengan perkembangan pemanfaatan radiasi ionisasi, maka sangat dibutuhkan metode, teknik dan atau uji yang handal guna menentukan besarnya dosis radiasi yang diterima oleh seseorang sehingga menjamin keselamatan para pengguna dan masyarakat pemakai lainnya. Meskipun untuk para pekerja radiasi hal ini telah dilakukan dengan pemantauan dosis radiasi melalui pemakaian dosimeter fisika, akan tetapi masih perlu ditunjang dengan metode biologi. (Natarajan, 2005).

Hitung jenis lekosit merupakan perhitungan jenis lekosit meliputi eosinofil, basofil, netrofil, limfosit dan monosit yang diidentifikasi dalam darah perifer dinyatakan dalam persentase (Price, 1994). Indikator hematopoetik yang umum digunakan sebagai indikasi pajanan radiasi adalah hitung jenis lekosit, hitung limfosit absolut, neutrofil, pletelet, dan sel darah merah. Perhitungan sel darah banyak digunakan secara umum karena

hitung sel darah telah digunakan secara rutin dan disamping itu banyak personil telah terlatih dalam menanganinya secara cepat. Gangguan sistem hematoititik karena paparan radiasi mengakibatkan sejumlah sel darah menurun sesuai dengan sensitivitas dan angka harapan hidup, dimana limfosit yang pertama bereaksi, diikuti granulosit, trombosit dan terakhir eritrosit (Lusiyanti, 2007).

### **Metodologi Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total populasi yaitu sebanyak 15 orang. Lokasi penelitian di bagian radiologi perusahaan X Surabaya, waktu penelitian dimulai bulan November 2011 sampai Juli 2012.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Karakteristik Radiografer Perusahaan X Surabaya Tahun 2012 Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Masa Kerja dan kelengkapan Pemakaian APD**

Radiografer yang ada di Perusahaan X 100% berlatar belakang D3 Radiologi dan sudah memiliki SIKR. Usia pekerja antara 23 sampai dengan 33 tahun. Profil radiografer selengkapnya dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia Radiografer Perusahaan X Surabaya Tahun 2012

Usia (tahun)	Frekuensi	%
23 – 27	11	73,3
28 – 33	4	26,7
Total	15	100,0

Tabel di atas menunjukkan radiografer Perusahaan X yang berusia antara 23 – 27 tahun sebanyak 11 orang (73,3%) dan yang berusia 28 – 33 tahun sebanyak 4 orang (26,7%).

Hal ini sesuai dengan PPRI No 63 Tahun 2000 bahwa pekerja radiasi serendah-rendahnya berusia 18 tahun.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Radiografer Perusahaan X Surabaya Tahun 2012

Jenis kelamin	Frekuensi	(%)
Pria	10	66,7
Wanita	5	33,3
Total	15	100,0

Berdasarkan tabel di atas, radiografer yang berjenis kelamin pria sebanyak 10 orang (66,7%) dan wanita sebanyak 5 orang (33,3%).

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja Radiografer Perusahaan X Surabaya Tahun 2012

Massa Kerja (tahun)	Frekuensi	(%)
< 5 Tahun	10	66,7
≥ 5 Tahun	5	33,3
Total	15	100,0

Berdasarkan tabel di atas, radiografer yang mempunyai masa kerja < 5 tahun sebanyak 10 orang (66,7%) dan yang mempunyai masa

kerja ≥ 5 tahun sebanyak 5 orang (33,3%).

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Kelengkapan Pemakaian APD Radiografer Perusahaan X Surabaya Tahun 2012

APD	Frekuensi	(%)
Lengkap	7	46,7
Tidak lengkap	8	53,3
Total	15	100,0

Alat pelindung diri yang disediakan oleh perusahaan meliputi apron Pb, kacamata pb, sarung tangan pb, *film badge* dan pelindung tiroid. Berdasarkan tabel diatas, radiografer yang menggunakan APD secara lengkap berjumlah 7 orang (46,7%) dan yang tidak menggunakan APD secara lengkap 8 orang (53,3%).

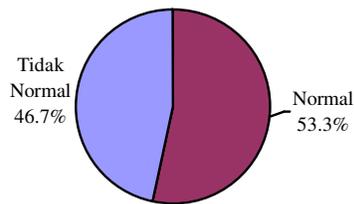
### Jumlah Total Lekosit Radiografer Perusahaan X Surabaya Tahun 2012

Perhitungan jumlah lekosit radiografer di peroleh hasil dari 15 orang (100%) yang di periksa semuanya menunjukkan hasil yang normal.

Pemeriksaan kesehatan dilakukan secara berkala sehingga dapat dipantau kesehatan tenaga kerja.

### Perhitungan Jenis Lekosit Radiografer Perusahaan X Surabaya Tahun 2012

Hasil pemeriksaan hitung jenis lekosit radiografer perusahaan X dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah



Gambar 1 Distribusi Hasil Pemeriksaan Hitung Jenis Lekosit Radiografer di Perusahaan X Surabaya Tahun 2012

Berdasarkan gambar di atas, pemeriksaan hitung jenis lekosit yang dilakukan pada radiografer perusahaan X diperoleh hasil normal sebesar 53,3% dan hasil tidak normal sebesar 46,7%.

Distribusi hasil tidak normal pada hitung jenis lekosit berdasarkan tiap jenis selnya adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Distribusi Jenis Lekosit Tidak Normal pada Radiografer Perusahaan X

NO	Radiografer	Jenis Pemeriksaan					Total
		Eosinofil	Basofil	Neutrofil	Limfosit	Monosit	
1	R.01	+			+		2
2	R.02	+			+		2
3	R.03						
4	R.04				+		1
5	R.05				+		1
6	R.06			+	+		2
7	R.07						
8	R.08						
9	R.09						
10	R.10						
11	R.11						
12	R.12	+			+		2
13	R.13			+	+		2
14	R.14						
15	R.15						
Total		3	0	2	7	0	13

Tabel di atas menunjukkan hasil pemeriksaan hitung jenis banyak menunjukkan hasil tidak normal pada limfosit sebanyak 7 orang,

diikuti oleh eosinofil 3 orang dan neutrofil sebanyak 2 orang sedangkan pada basofil dan monosit tidak ditemukan adanya hasil tidak normal.

Hitung jenis lekosit tidak normal, belum tentu mengindikasikan bahwa itu disebabkan karena adanya paparan radiasi sinar X. Terdapat beberapa kemungkinan yang dapat menyebabkan hal tersebut bisa disebabkan karena kondisi pasiennya ataupun pada saat pengerjaan sampel darah. Kondisi pasien seperti alergi, asma, demam dls dapat menyebabkan gangguan pada hitung jenis. Dari faktor teknis pengerjaan mulai dari faktor pra analitik, analitik dan post analitik dapat menimbulkan hasil yang abnormal bila tidak dilakukan secara benar.

### Analisis Hasil Pemeriksaan Hitung Jenis Lekosit Radiografer di Perusahaan X Surabaya Tahun 2012.

Tugas utama seorang radiografer dalam pelayanan kesehatan terutama di perusahaan X adalah melakukan kegiatan radiografi dan imaging sebagai upaya menunjang dalam diagnosis suatu penyakit. Dalam menjalankan tugasnya sehari-hari lebih dari 15 pasien dilayani oleh seorang radiografer, namun dalam sehari radiografer satu dengan yang lainnya berbeda dalam melayani jumlah pasien. Banyak sedikitnya jumlah pasien yang dilayani tergantung dari jenis pemeriksaan apa yang digunakan dan berapa lama pengerjaannya. Karena itu paparan yang diterima oleh setiap radiografer berbeda. Berikut ini kelainan jenis lekosit yang ditunjukkan oleh

radiografer perusahaan X Tahun 2012.

Tabel 6. Distribusi Jenis Lekosit Berdasarkan Usia Radiografer Perusahaan X Surabaya Tahun 2012

Usia (th)	Jenis Lekosit				Jumlah	
	Normal		Tidak normal			
	n	%	n	%	n	%
23-27	8	100	3	42,9	11	73,3
28-33	0	0,0	4	57,1	4	26,7
Jumlah	8	100	7	100	15	100

Tabel di atas menunjukkan jenis lekosit normal ditemukan pada radiografer pada usia 23-27 tahun sebanyak 8 orang (100,0%) sedangkan hasil tidak normal ditemukan pada usia 23-27 tahun sebanyak 3 orang (42,9%) dan radiografer usia 28-33 tahun sebanyak 4 orang (57,1%).

Tabel 7. Distribusi Jenis Lekosit Berdasarkan Masa Kerja Radiografer Perusahaan X Tahun 2012

Masa kerja (th)	Jenis lekosit				Jumlah	
	Normal		Tidak normal			
	n	%	n	%	n	%
< 5	8	100	2	28,6	10	66,7
≥ 5	0	0,0	5	71,4	5	33,3
Jumlah	8	100	7	100	15	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa hitng jenis normal ditemukan pada radiografer yang memiliki masa kerja < 5 tahun sebanyak 8 orang (100%) sedangkan hitung jenis tidak normal ditemukan pada radiografer yang memiliki masa kerja < 5 tahun sebanyak 2 orang (28,6%) dan radiografer yang memiliki masa kerja ≥ 5 tahun sebanyak 5 orang (71,4%).

Tabel 8 Distribusi Jenis Lekosit Berdasarkan Jenis Kelamin Radiografer Perusahaan X Surabaya Tahun 2012

Jenis Kelamin	Jenis lekosit				Jumlah	
	Normal		Tidak normal			
	n	%	n	%	n	%
Pria	5	50,0	5	50,0	10	100
Wanita	3	60,0	2	40,0	5	100
Jumlah	8	53,3	7	46,7	15	100

Tabel diatas menunjukkan bahwa jenis kelamin pria memiliki jenis lekosit normal sebanyak 5 orang (50,0%) dan tidak normal 5 orang (50,0%) sedangkan pada wanita hasil normal ditemukan sebanyak 3 orang (60,0%) dan tidak normal 2 orang (40,0%).

Tabel 9 Distribusi Jenis Lekosit Berdasarkan Kelengkapan Pemakaian APD Radiografer Perusahaan X Tahun 2012

APD	Jenis lekosit				Jumlah	
	Normal		Tidak normal			
	n	%	n	%	n	%
Lengkap	6	75,0	1	14,3	7	46,7
Tidak lengkap	2	25,0	6	85,7	8	53,3
Jumlah	8	100	7	100	15	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa hitung jenis normal ditemukan pada radiografer yang menggunakan APD secara lengkap sebanyak 6 orang (75,0%), tidak menggunakan APD secara lengkap memiliki jenis lekosit normal sebanyak 2 orang (25,0%) sedangkan jenis lekosit tidak normal ditemukan pada radiografer yang menggunakan APD secara lengkap sebanyak 1 orang (14,3%) dan yang tidak menggunakan APD secara lengkap sebanyak 6 orang (85,7%).

Hasil penelitian menunjukkan hitung jenis lekosit radiografer perusahaan X tahun 2012 masih dalam batas normal. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan hal itu antara lain adanya perhatian dari manajemen dalam hal kesehatan tenaga kerja, adanya tambahan asupan gizi, terdapat standart operasional prosedur.

### Kesimpulan dan Saran

Sebagian besar (73,3%) radiografer perusahaan X berusia 23-27 tahun, 66,7% berjenis kelamin pria, 66,7% memiliki masa kerja < 5 tahun dan

53,3% tidak menggunakan APD secara lengkap, 53,3% memiliki jumlah hitung jenis lekosit normal

Semua radiografer perusahaan X (100%) memiliki jumlah lekosit normal.

Hitung jenis tidak normal ditemukan pada radiografer yang berusia 28-33 tahun (57,1%), berjenis kelamin pria sebesar 50,0%, masa kerja > 5 tahun (71,4%) dan tidak menggunakan APD secara lengkap (85,7%).

### Saran

Upaya pencegahan bahaya radiasi sebaiknya ditingkatkan dengan cara pemantauan terhadap kualitas APD, kalibrasi peralatan secara berkala.

Perusahaan sebaiknya menyediakan alat pelindung diri yaitu pelindung gonad, sesuai dengan Peraturan Bapeten No. 8 Tahun 2011.

Karyawan sebaiknya menggunakan alat pelindung diri yang disediakan oleh perusahaan serta memperhatikan prosedur kerja yang aman.

Pemeriksaan kesehatan sebaiknya dilakukan dengan periode 6 bulan sekali

### Daftar Pustaka

- Evalisa, M., Zubaidah Alatas. 2006. Pemeriksaan Kesehatan Pekerja Radiasi di PTKMR. *Alara* Volume 7 Nomor 3, April 2006, 88 – 92.
- Gabriel, J.F. 1996. *Fisika Kedokteran*. Jakarta: EGC.

Ganong, Wiliam F. 2002. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.

Lusiyanti, Y dan Syaifudin, M. 2007. Penerapan Efek Interaksi Radiasi dengan Sistem Biologi sebagai Dosimeter Biologi. Seminar nasional III SDM Teknologi Nuklir. Jakarta.

Natarajan, A.T., RAO, B.S. 2001. *Retrospective Biological Dosimetry Of Absorbed Radiatio*. Radiation Protection Dosimetry. 95: 17-23.

Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 8 Tahun 2011 tentang Keselamatan Radiasi dalam Penggunaan Pesawat Sinar X Radiologi Diagnostik dan Intervensional.

Peraturan Pemerintah republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2000 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Terhadap Pemanfaatan Radiasi Pengion.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2007 Tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif.

Price, Sylvia Anderson. 1994. *Patofisiologi; Konsep Klinis Proses Penyakit*. Jakarta: EGC.