

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. TEMPAT PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di dalam ruang penyinaran pesawat teleterapi Co-60 “Alcyon II P” di Instalasi Radioterapi RSUP Dr Kariadi Semarang.

3.2. ALAT DAN BAHAN

Penelitian dilakukan pada dosis yang diterima lensa mata, gonad dengan menyinari meja pemeriksaan pada pesawat teleterapi Cobalt-60. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Dosimeter Farmer

Nama alat ukur	: Dosimeter Farmer
Volume bilik pengion	: $0,6 \text{ cm}^3$
Model / nomor seri	: 2571 / 2490
Radius dalam	: 3,15 mm
Bahan dinding/tebal	: graphite 99,9% murni / 0,36 mm
Elektrometer	: Dosimeteer Farmer
Model / nomr seri	: 2570 / IB Sn. 1184

Bagian detektor berfungsi untuk menangkap radiasi sedangkan bagian elektrometer berfungsi untuk menampilkan jumlah dosis radiasi yang terbaca oleh detektor.

Pesawat Teleterapi Co-60

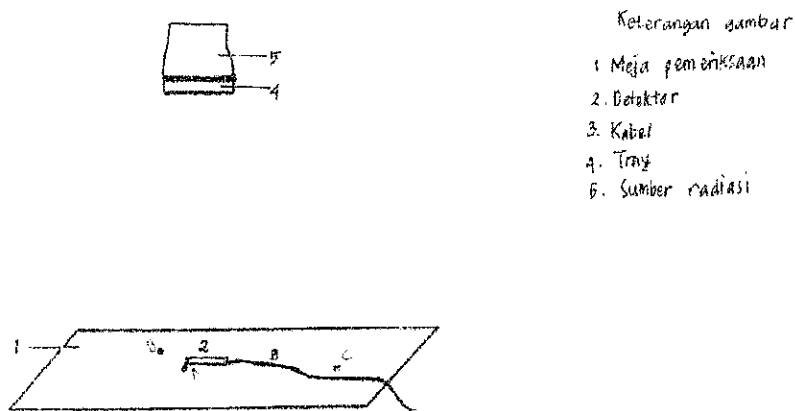
Nama Pesawat	: Teleterapi Cobalt 60
Model / type	: Alcyon II P
Buatan pabrik	: CGR Me V , Perancis
Aktivitas awal	: 661300 mCi (saat pemuatan)
Tanggal Pemuatan	: 3 Desember 2001
Insatalasi Pemilik	: Jl. Dr. Sutomo No. 16 Semarang

Blok penahan radiasi untuk terapi radiasi kanker nasopharing dengan tebal 5 cm.

3.3.TAHAPAN PENELITIAN

1. Semua peralatan yang akan digunakan dipersiapkan di ruang penyinaran
Elektrometer Dosimeter Farmer diletakkan diluar ruang penyinaran, bagian
detektor diletakkan diatas meja pemeriksaan didalam ruang penyinaran.
2. Melaksanakan pengujian stabilitas Dosimeter Farmer dengan persamaan
2.13.
3. Mengatur detektor Farmer diatas meja pemeriksaan pada titik yang telah
ditetapkan dan menentukan jarak antara sumber radiasi dengan celah detektor
dengan teknik SSD, 80 cm. Pengaturan ini dilakukan dengan bantuan laser
dan skala yang ada di pesawat.

Pengaturan posisi dapat diperjelas dengan melihat gambar 3.1



Gambar 3.1 posisi pengaturan detektor terhadap sumber radiasi

4. Pemberian radiasi menurut luas lapangan.

a. Lapangan Supraklavikula 23 x 4 cm

1. Mengatur luas lapangan 23 x 4 cm
2. Memberikan radiasi pada titik A (titik pusat) dengan menempatkan detektor Famer tepat pada titik A, mendapatkan dosis sebesar 200 cGy selama 1,3 menit.
4. Kemudian detektor digeser ke titik B (lensa mata) dengan arah berkas sinar utama tetap pada titik A , kemudian memberikan penyinaran selama 1,3 menit
5. Kemudian detektor digeser ke titik C (gonad) dengan arah berkas sinar utama tetap pada titik A , kemudian memberikan penyinaran selama 1,3 menit .

b. Lapangan Lateral 12 x 12 cm

1. Mengatur luas lapangan 12 x 12 cm
2. Memberikan radiasi pada titik A (titik pusat) dengan menempatkan detektor Famer tepat pada titik A, mendapatkan dosis sebesar 100 cGy selama 0.983 menit

3. Kemudian detektor digeser ke titik B (lensa mata) dengan arah berkas sinar utama tetap pada titik A , kemudian memberikan penyinaran selama 0,983 menit .
4. Kemudian detektor digeser ke titik C (gonad) dengan arah berkas sinar utama tetap pada titik A , kemudian memberikan penyinaran selama 0,983 menit.

c. LapanganSupraklavikula 22 x 6 cm

1. Mengatur luas lapangan 22 x 6 cm
2. Memberikan radiasi pada titik A (titik pusat) dengan menempatkan detektor Famer tepat pada titik A, mendapatkan dosis sebesar 200 cgy selama 1,33 menit.
3. Kemudian detektor digeser ke titik B (lensa mata) dengan arah berkas sinar utama tetap pada titik A , kemudian memberikan penyinaran selama 1,33 menit .
4. Kemudian detektor digeser ke titik C (gonad) dengan arah berkas sinar utama tetap pada titik A , kemudian memberikan penyinaran selama 1,33 menit .

d. Lapangan Lateral 11 x 12 cm

1. Mengatur luas lapangan 11 x 12 cm
2. Memberikan radiasi pada titik A (titik pusat) dengan menempatkan detektor Famer tepat pada titik A, mendapatkan dosis sebesar 100 cGy selama 0,96 menit.
3. Kemudian detektor digeser ke titik B (lensa mata) dengan arah berkas sinar utama tetap pada titik A , kemudian memberikan penyinaran selama 0,96menit .
4. Kemudian detektor digeser ke titik C (gonad) dengan arah berkas sinar utama tetap pada titik A , kemudian memberikan penyinaran selama 0,96 menit

5. Dari hasil pengukuran diperoleh dosis serap, kemudian menentukan rata-ratanya dengan dan standar deviasinya
6. Dosis serap rata-rata dan deviasinya di koreksi dengan persamaan :

$$D = M \times N_D \times K_{PT} \times \text{Kalibrasi alat ukur} \quad (3.1)$$

dengan M adalah bacaan pada elektrometer, N_D adalah nilai kailbrasi dosis, K_{PT} adalah koreksi terhadap suhu dan tekanan.

$$N_D = NK (1 - g) Katt. Km \quad (3.2)$$

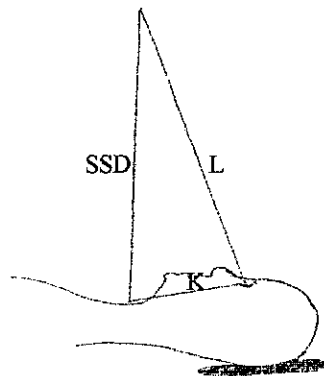
Dengan NK adalah faktor kalibrasi kerma diudara (0,968), g adalah fraksi energi partikel bermuatan sekunder yang berubah menjadi bremstrahlung diudara (0,003), Katt adalah faktor etenuasi dinding detektor, km adalah faktor non ekuivalen bahan dinding dan build up diperlukan, katt.km = 0,985, untuk bahan detektor NE 0,6 cm³ guard farmer 2571 (Andreo dkk, 1987)

$$\text{Kalibrasi alat ukur} = \frac{\text{Laju dosis sertifikat}}{\text{Laju dosis pengukuran}} \quad (3.3)$$

7. Menentukan laju dosis dengan persamaan 2.3
8. Menentukan laju dosis serap pada lensa mata dan gonad dengan 2.7.
9. Menentukan dosis serap pada lensa mata dan gonad dengan 2.6.
10. Menentukan dosis ekuivalen lensa mata dan gonad dengan 2.4
11. Menentukan dosis efektif untuk lensa mata dan gonad dengan 2.5
12. Membuat tabel dosis efektif lensa mata dan gonad hasil pengukuran dan perhitungan.

Penentuan jarak lensa mata dan gonad dengan sumber radiasi

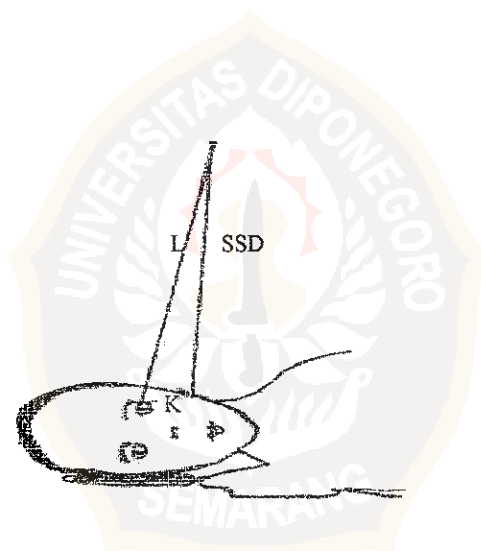
Lapangan Supraklavial



Gambar 3.2 Penentuan jarak lensa mata dengan sumber radiasi pada lapangan supraklavikula

$$L^2 = (\text{SSD})^2 + K^2$$

Lapangan Lateral



Gambar 3.3 Penentuan jarak lensa mata dengan sumber radiasi pada lapangan lateral

$$L^2 = (\text{SSD})^2 + K^2$$

DIAGRAM PENELITIAN

