BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak ditemukannya sinar-X oleh W.C Rontgen yang bermanfaat dalam bidang kedokteran, seperti untuk keperluan radiodiagnostik, disadari pula bahaya radiasi yang ditimbulkan khususnya yang ditimbulkan oleh paparan radiasi hambur. Selain radiasi hambur tidak memberikan informasi yang berguna, juga mengurangi kualitas citra radiograf serta dapat merusak sel pada sistem tubuh manusia (Anonim, 1994).

Pada prinsipnya pencitraan radiografi adalah memanfaatkan sifat foton sinar-X yang apabila melewati suatu bahan/materi, intensitasnya akan mengalami perlemahan. Perlemahan terjadi akibat adanya absorpsi dan hamburan. Radiasi sinar-X yang melewati suatu obyek/jaringan terdiri atas radiasi primer dan radiasi hambur. Radiasi primer adalah radiasi yang berjalan dari tabung sinar-X, kemudian melalui pasien dengan tidak mengalami perubahan arah namun jumlahnya berkurang. Radiasi hambur adalah radiasi yang keluar dari obyek, dan tidak searah dengan sinar primernya. Faktor yang mempengaruhi jumlah radiasi hambur tergantung dari energi sinar-X /kilovoltage (KV), ketebalan (volume) obyek , nomor atom obyek dan luas lapangan berkas sinar-X.

Pemeriksaan radiografi terhadap organ-organ tubuh yang memiliki ketebalan dan nomor atom yang tinggi akan memerlukan energi sinar-X yang tinggi pula, sehingga radiasi yang dihamburkan juga tinggi. Hal ini mempengaruhi kontras citra radiograf, karena kontras radiograf berbanding terbalik dengan

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

radiasi hambur. Untuk mencegah radiasi hambur mencapai film dan menaikkan kontras citra radiograf digunakan grid, dan melakukan teknik penyinaran air gap.

Jumlah radiasi hambur yang ditimbulkan obyek dapat ditekan atau diturunkan dengan cara mengatur tegangan operasi. Makin tinggi ketebalan dan luas lapangan penyinaran obyek, energi sinar-X yang diperlukan akan tinggi pula. Tingginya energi sinar-X yang dihasilkan tergantung dari tegangan dan arus tabung pada pesawat sinar-X. Kenaikan tegangan dan arus tabung serta penambahan luas lapangan penyinaran dapat menimbulkan bertambahnya jumlah radiasi hambur yang sampai ke film radiograf, sehingga mengakibatkan penurunan kontras citra radiograf.

Penelitian ini hendak menunjukkan adanya hamburan foton yang diakibatkan ketebalan dan luas lapangan penyinaran obyek yang mempengaruhi densitas film Rontgen. Selanjutnya menentukan kontras citra radiograf.

Dalam penelitian ini pengukuran paparan radiasi hambur dilakukan pada posisi arah sinar yang digunakan dalam radiografi sinar-X melalui sumber radiasi eksterna.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang diajukan adalah berapa besar pengaruh ketebalan/volume dan luas lapangan penyinaran obyek terhadap jumlah paparan radiasi hambur yang menyebabkan perubahan densitas dan menurunkan kontras citra radiograf.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada jumlah radiasi hambur yang menembus/melalui organ, dan jumlah radiasi hambur yang dipantulkan kembali oleh organ-organ dengan memvariasi ketebalan serta luas lapangan penyinaran 24x30 cm dan 30x40 cm.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara paparan radiasi hambur terhadap perubahan densitas dan kontras citra radiograf yang diakibatkan ketebalan dan luas lapangan penyinaran.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pengetahuan dan keterampilan tentang dosimeter, khususnya yang berkaitan dengan pengukuran paparan radiasi hambur. Dengan demikian diharapkan setiap penyinaran yang dilakukan dapat menghasilkan citra radiograf yang berkualitas tinggi. Diharapkan pula berguna untuk aplikasi dan penelitian yang kelak dapat menampilkan nilai kuantitas radiasi dan spektrum energi radiasi yang memasuki jaringan/objek yang lebih tebal.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan skripsi ini terdiri dari :

Bab I : PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan dari skripsi ini.

Bab II : DASAR TEORI

Menyajikan beberapa dasar teori yang dipergunakan pada penelitian ini serta hal-hal yang berkenaan dengan judul penelitian ini.

Bab III : METODE PENELITIAN

Bab ini memaparkan tentang metode penelitian yang digunakan.

Bab IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas hasil penelitian mengenai paparan radiasi hambur akibat ketebalan dan luas objek.

Bab V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang dibuat berdasarkan hasil penelitian.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)