

ABSTRAK

LatarBelakang: Pada uji keberterimaan pesawat SPECT/CT baru maupun pasca perbaikan besar, verifikasi terhadap parameter *intinsic count rate performance* wajib dilakukan. Pengujian ini berguna untuk memastikan stabilitas dan linearitas dari detektor. Salah satu parameter tersebut adalah fenomena *dead time* dari detektor. Dari beberapa metode yang direkomendasikan, dual source method menawarkan pendekatan pengukuran parameter dead time yang paling efektif dan efisien. Tujuan: Penelitian ini bertujuan mengukur nilai konstanta dead time (τ) pada sistem SPECT/CT GE Discovery NM/CT 670 dengan menggunakan metode dua sumber. Selain itu, nilai *Input Count Rate* (ICR) dan *Observed Count Rate* (OCR) pada batas count loss 20% juga dievaluasi dalam penelitian ini. Metode: Eksperimen dilakukan di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUP Dr. Kariadi menggunakan dua sumber Technetium-99m (Tc^{99m}) dengan aktivitas $100 \mu Ci \pm 5\%$ secara individual dan simultan. Akuisisi data dilakukan secara intrinsik tanpa kolimator dengan jarak geometri 11 cm selama 20 detik. Estimasi parameter batas performa dihitung berbasis model matematis paralyzable. Hasil: Pengukuran simultan dua sumber menghasilkan akumulasi *count rate* terukur hingga 433,22 kcps (Detektor 1) dan 423,23 kcps (Detektor 2), dengan efisiensi respons linier hanya 54%–57%. Nilai konstanta dead time rata-rata yang diperoleh adalah 0,84 μs (Detektor 1) dan 0,85 μs (Detektor 2). Proyeksi pada count loss 20% menghasilkan nilai ICR ($R_{20\%}$) sebesar 264,71 kcps (Detektor 1) dan 261,83 kcps (Detektor 2), serta nilai OCR ($C_{20\%}$) sebesar 211,77 kcps (Detektor 1) dan 209,46 kcps (Detektor 2). Kesimpulan: Nilai ICR kedua detektor telah melampaui ambang batas minimum sebesar 250 kcps yang ditetapkan oleh spesifikasi GE Healthcare, sehingga pesawat SPECT/CT dinyatakan lulus uji keberterimaan. Nilai OCR dapat diadopsi sebagai batas atas aman (*safety ceiling*) pemantauan laju cacah fungsional di rumah sakit.

Kata Kunci: SPECT/CT, Dead Time, Dual Source Method, ICR, OCR