ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan membandingkan distribusi dosis berkas elektron 12 MeV hasil perhitungan TPS-Eclipse (AAA) dengan hasil simulasi Monte Carlo-EGSnrc. Simulasi Monte Carlo dilakukan dengan variasi *field size* dan variasi energi, penyinaran berkas elektron dilakukan pada *phantom* air berukuran 40x40x40 cm^3 dengan SSD 100 cm. Pada perbandingan dengan variasi *field size* (10x10 cm^2, 15x15 cm^2, 20x20 cm^2, dan 40x40 cm^2) diketahui bahwa hasil TPS-Eclipse (AAA) energi berkas elektron 12 MeV yang paling mendekati hasil simulasi Monte Carlo adalah pada *field size* 10x10 cm^2 dengan deviasi 0.06 %. Selanjutnya perbandingan variasi energi (12 MeV, 13 MeV, 14 MeV, 15 MeV, dan 18 MeV) *field size* 10x10 cm^2 hasil simulasi Monte Carlo dengan hasil TPS-Eclipse (AAA) energi 12 MeV *field size* 10x10 cm^2 didapatkan bahwa hasil TPS-Eclipse (AAA) terverifikasi dan hasil simulasi Monte Carlo tervalidasi pada energi 13 MeV untuk *field size* 10x10 cm^2 (deviasi 0.059 %). Oleh karena itu, hasil simulasi Monte Carlo energi berkas elektron 13 MeV untuk *field size* 10x10 cm^2 dapat dijadikan sebagai data pembanding pada *treatment planning* terhadap pasien.

Kata Kunci: Monte Carlo-EGSnrc, TPS-Eclipse (AAA), *field size*, energi, *treatment planning*, distribusi dosis, berkas elektron.

ABSTRACT

A study was conducted to compare the dose distribution of 12 MeV electron beam of TPS-Eclipse (AAA) calculation with Monte Carlo-EGSnrc simulation result. Monte Carlo simulation is done with variation of field size and energy variation, electron beam irradiation done on phantom water size 40x40x40 cm^3 with 100 cm SSD. In comparison with the variation of field size (10x10 cm^2, 15x15 cm^2, 20x20 cm^2, and 40x40 cm2) it is known that the result of TPS-Eclipse (AAA) 12 MeV electron beam energy closest to Monte Carlo simulation result is in 10x10 cm2 size field with deviation 0.06 %. Furthermore, the comparison of energy variation (12 MeV, 13 MeV, 14 MeV, 15 MeV, and 18 MeV) field size 10x10 cm^2 Monte Carlo simulation results with TPS-Eclipse (AAA) energy yield 12 MeV field size 10x10 cm^2 found that TPS-Eclipse (AAA) verified and Monte Carlo simulation results validated at 13 MeV for field size 10x10 cm^2 (deviation 0.059%). Therefore, the Monte Carlo simulation result of the electron beam energy of 13 MeV for the 10x10 cm2 size field can be used as comparison data on treatment planning for the patient.

Keywords: Monte Carlo-EGSnrc, TPS-Eclipse (AAA), field size, energy, treatment planning, dose distribution, electron beam.