

ABSTRAK

Computed Tomography (CT) simulator merupakan perangkat penting dalam radioterapi yang digunakan untuk memperoleh citra anatomi pasien serta informasi densitas jaringan dalam bentuk *CT number*. Hubungan linear antara *CT number* dan *Relative Electron Density* (RED) diperlukan untuk menjamin akurasi konversi densitas jaringan pada *Treatment Planning System* (TPS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui linieritas *CT number* terhadap RED pada CT simulator Canon dan Toshiba Aquilion serta membandingkan karakteristik linieritas keduanya. Penelitian dilakukan menggunakan fantom Catphan 503 di Instalasi Radioterapi RSUP Dr. Sardjito. Nilai *CT number* diperoleh dari pengukuran *region of interest* (ROI) pada material udara, PMP, LDPE, air, *polystyrene*, *acrylic*, Delrin, dan Teflon. Analisis linieritas dilakukan menggunakan regresi linier antara *CT number* dan RED dengan parameter evaluasi berupa koefisien determinasi (R^2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar material pada kedua CT simulator memiliki nilai *CT number* yang masih berada dalam rentang referensi fantom Catphan, kecuali Delrin dan Teflon yang berada di bawah rentang referensi. Analisis regresi linier menghasilkan nilai R^2 sebesar 0,9979 pada CT simulator Toshiba Aquilion dan 0,9978 pada CT simulator Canon. Nilai tersebut memenuhi batas toleransi linieritas yang direkomendasikan oleh BAPETEN, yaitu $R^2 \geq 0,99$. Perbedaan nilai R^2 yang diperoleh sangat kecil sehingga kedua CT simulator memiliki performa linieritas yang relatif setara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa CT simulator Canon dan Toshiba Aquilion memiliki linieritas *CT number* terhadap RED yang baik serta layak digunakan dalam mendukung proses perencanaan radioterapi.

Kata Kunci: *CT number*, *Relative Electron Density*, CT simulator, Catphan 503, linieritas