

Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan simulasi pertumbuhan sel tumor yang disertakan pula pengaruhnya terhadap radioterapi secara stokastik atau simulasi yang berdasarkan pada probabilitas. Simulasi ini memakai metode *Cellular Automata* yang berupa sel-sel pada sebuah bidang spasial diskrit dua dimensi. Dari bentuk *Cellular Automata* tersebut, maka simulasi yang dapat dilakukan adalah dengan memakai pendekatan mikroskopis atau melihat sebuah sel tumor sebagai kumpulan dari sel-sel yang membentuknya dan bukan melihatnya sebagai tumor secara utuh. Kemudian, simulasi ini akan mengadopsi model yang berupa rules yang diturunkan dari model *three component* untuk tumor. Tiga komponen yang dimaksud adalah model yang membedakan sel-sel tumor menjadi tiga tipe, yaitu *proliferating cells*, *quiescent cells*, dan *dead cells*. Hasil yang didapatkan dapat mendekati hasil simulasi dengan model *three component* dengan rmse sekitar 0.211cm^3 pada simulasi pertumbuhan tumor tanpa radioterapi, sedangkan pada simulasi pertumbuhan dengan radioterapi hasilnya beragam, yaitu sekitar 0.093cm^3 hingga 0.258cm^3 bergantung pada dosis yang diberikan.

Kata kunci: tumor, stokastik, radioterapi, mikroskopis, *cellular automata*