

ABSTRAK

Cryosurgery adalah sebuah teknik operasi untuk menghancurkan jaringan tumor menggunakan nitrogen cair bersuhu sangat dingin. Teknik ini menggunakan jarum suntik yang di sebut *cryoprobe*. *Cryosurgery* dilakukan untuk memaksimalkan pembekuan pada jaringan tumor dan meminimumkan kerusakan pada jaringan sehat. Dalam tugas akhir ini dilakukan deteksi tepi tumor ginjal untuk simulasi *cryosurgery*. Adapun cara menemukan domain pada citra tumor ginjal dilakukan menggunakan *edge detection*. Titik (x,y) atau tepi (*edge*) dari citra ginjal akan di proses menggunakan metode *bubble packing*. *Bubble packing* digunakan untuk mengoptimalkan posisi *cryoprobe* pada proses *cryosurgery* tumor ginjal. Formula matematika pembekuan pada tumor menggunakan persamaan *bioheat transfer*. Penyebaran panas pada tumor menggunakan metode beda hingga. Pada simulasi 6 *cryoprobe* didapatkan posisi yang optimal dengan diameter buble 0.006 dan penyebaran panas yang tepat pada waktu 31.1940992 detik. Hasil numerik memberikan informasi penting untuk melakukan protokol *cryosurgery* yang efektif.

Keywords : *cryosurgery*, *edge detection*, *bubble packing*, metode beda hingga.