

ABSTRAK

Hepatocellular carcinoma atau kanker liver adalah kanker yang menduduki peringkat kelima paling sering terjadi pada pria dan peringkat kesembilan paling sering terjadi pada wanita di dunia. Pada 2018, terdapat lebih dari 840.000 kasus kanker liver baru. *CT Scan* dapat digunakan untuk mengkarakterisasi dan menentukan stadium dari kanker liver. *CT Scan* mempunyai keterbatasan dalam deteksi dan evaluasi pada nodul HCC yang lebih kecil. Keterbatasan ini dapat disebabkan oleh *noise* yang menghalangi deteksi nodul dan detail obyek *low-contrast* pada citra, tetapi *noise* tersebut bisa direduksi dengan meningkatkan dosis radiasi. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mereduksi *noise* tetapi tidak meningkatkan dosis radiasi ialah menggunakan *Iterative Reconstruction*. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan kualitas citra antara *image reconstruction (Filtered Backprojection* dan *Iterative Reconstruction)* dan pemilihan *image reconstruction* terbaik dalam upaya optimasi kualitas citra pada kasus *Hepatocellular Carcinoma*. ROI diberikan pada 6 daerah anatomi, yaitu HCC, parenkim hepar, aorta abdominal, lien, dan inferior vena cava, serta udara sebagai *background* untuk menghitung dan membandingkan nilai SNR dan CNR sebagai penilaian objektif, serta hasil kuisisioner oleh 2 dengan menggunakan 5 skala likert sebagai penilaian subjektif. Jumlah sampel sebanyak 14 (87,5%) laki-laki dan 2 (12,5%) perempuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada penilaian objektif nilai SNR dan CNR *Iterative Reconstruction* lebih tinggi dibandingkan *Filtered Backprojection* dengan adanya perbedaan signifikan antara nilai SNR Aorta Abdominal, Lien, Parenkim Hepar, Inferior Vena Cava, dan CNR ($pvalue < 0,05$), serta tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai SNR HCC ($pvalue > 0,05$). Sedangkan pada penilaian subjektif citra *Filtered Backprojection* memiliki nilai diagnosa yang lebih baik dibandingkan *Iterative Reconstruction* dengan adanya hubungan yang signifikan antara tiap penilaian tersebut terhadap *image reconstruction* ($pvalue < 0,05$) dan kuisisioner dinyatakan reliabel ($Alpha Cronbach's > 0,60$). Kesimpulan dalam penelitian ini adalah FBP merupakan *image reconstruction* terbaik dalam menghasilkan kualitas citra optimal untuk mendeteksi nodul HCC, karena memiliki kualitas citra dan nilai diagnosa yang lebih tinggi dibandingkan *Iterative Reconstruction*, walaupun memiliki nilai SNR dan CNR yang lebih rendah dibandingkan *Iterative Reconstruction*. Walaupun terdapat penurunan kualitas citra pada *Iterative Reconstruction*, berdasarkan *reviewer* dan hasil rerata kuisisioner, *Iterative Reconstruction (Intelli IP Advanced)* memiliki level reduksi *noise* optimal untuk mendeteksi nodul HCC yaitu pada level 4.

Kata Kunci: *filtered backprojection, iterative reconstruction, hepatocellular carcinoma, intelli ip advanced*

ABSTRACT

Hepatocellular carcinoma or liver cancer is the fifth most common cancer in male and the ninth most common in female in the world. In 2018, there were more than 840,000 new cases of liver cancer. CT scans can be used to characterize and determine the stage of liver cancer. CT scanning has limitations in detection and evaluation of smaller HCC nodules. This limitation can be caused by noise that prevents the detection of nodules and low-contrast object detail in the image, but noise can be reduced by increasing the radiation dose. One of method that can be used to reduce noise but not increase the radiation dose is to use Iterative Reconstruction. The purpose of this study was to compare the image quality between the image reconstruction (Filtered Backprojection and Iterative Reconstruction) and the selection of the best image reconstruction in an effort to optimize image quality in the case of Hepatocellular Carcinoma. ROI is given in 6 anatomical areas, namely HCC, hepatic parenchyma, abdominal aorta, spleen, and inferior vena cava, and air as a background for calculating and comparing SNR and CNR values as an objective assessment, as well as questionnaire results by 2 using a 5 Likert scale as subjective assessment. The number of samples was 14 (87.5%) male and 2 (12.5%) female. The results showed that in the objective assessment the SNR and CNR Iterative Reconstruction values were higher than Filtered Backprojection with a significant difference between the SNR values of Abdominal Aortic, Lien, Liver Parenchyma, Inferior Vena Cava, and CNR (p value <0.05), and no significant difference in the HCC SNR value (p value > 0.05). Meanwhile, the subjective assessment of filtered backprojection images has a better diagnostic value than Iterative Reconstruction with a significant relationship between each of these assessments on image reconstruction (p value <0.05) and the questionnaire is declared reliable (Alpha Cronbach's > 0.60). The conclusion in this study is that FBP is the best image reconstruction in producing optimal image quality for detecting HCC nodules, because it has higher image quality and diagnostic value than Iterative Reconstruction, although it has lower SNR and CNR values than Iterative Reconstruction. Although there is a decrease in image quality in the Iterative Reconstruction, based on the reviewer and the mean results of the questionnaire, Iterative Reconstruction (Intelli IP Advanced) has the optimal noise reduction level for detecting HCC nodules, which is at level 4.

Keywords: *filtered backprojection, iterative reconstruction, hepatocellular carcinoma, intelli ip advanced*