

KORELASI VOLUME NODUL, VOLUME HEPAR, DAN RASIO VOLUME NODUL-HEPAR TERHADAP BIOMARKER ALFA FETOPROTEIN PADA PASIEN KARSINOMA HEPATOSELULER : STUDI RETROSPEKTIF BERBASIS CT SCAN ABDOMEN

Doppy Andika^{*}, A. Gunawan Santoso^{**}, R.R. Lydia Purna W.S.^{**}, I. Edward Kurnia S.L.^{***}

^{*}PPDS-I Radiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi Semarang

^{**}Staf Bagian Radiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang

^{***}Staf Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang

ABSTRAK

Latar belakang. Karsinoma hepatoseluler (KHS) merupakan tumor ganas primer hepar dengan angka mortalitas yang tinggi. Penilaian ukuran tumor secara konvensional menggunakan diameter memiliki keterbatasan dalam merepresentasikan ukuran tumor secara tiga dimensi. Volumetri berbasis CT scan memungkinkan evaluasi yang lebih akurat terhadap volume tumor. Alfa-fetoprotein (AFP) sebagai biomarker KHS memiliki hubungan yang belum konsisten dengan ukuran tumor. Hingga saat ini, evaluasi hubungan antara rasio volume nodul terhadap volume hepar dengan kadar AFP masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menilai korelasi antara parameter volumetri (volume nodul, volume hepar, dan rasio volume nodul-hepar) dengan kadar AFP pada pasien KHS.

Tujuan. Untuk membuktikan korelasi antara parameter volumetri dari CT Scan Abomen 4 fase dengan kadar AFP pada pasien Karsinoma Hepatoseluler dalam studi retrospektif.

Metode. Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain retrospektif cross-sectional. Subjek penelitian adalah 117 pasien KHS yang menjalani CT scan abdomen kontras 4 fase dan pemeriksaan AFP di RSUP Dr. Kariadi Semarang pada periode Januari 2022 hingga Desember 2024. Pengukuran volumetri nodul dan hepar dilakukan menggunakan metode segmentasi semi-otomatis berbasis region growing. Analisis statistik meliputi uji normalitas Shapiro-Wilk, uji korelasi Spearman untuk menilai hubungan antar variabel, serta uji Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney dengan koreksi Bonferroni untuk analisis komparatif berdasarkan kategori AFP.

Hasil. Median volume nodul adalah 1461 cm³, volume hepar 2684 cm³, rasio volume nodul-hepar 50,5%, dan kadar AFP 400 ng/mL. Terdapat korelasi positif lemah namun bermakna antara volume nodul dan kadar AFP ($\rho = 0,191$; $p = 0,039$), serta antara rasio volume nodul-hepar dan kadar AFP ($\rho = 0,258$; $p = 0,005$). Tidak ditemukan korelasi bermakna antara volume hepar dan kadar AFP ($p = 0,245$). Analisis komparatif menunjukkan perbedaan bermakna rasio volume nodul-hepar antar kategori AFP ($p = 0,040$), namun tidak terdapat perbedaan bermakna pada analisis post hoc setelah koreksi Bonferroni.

Simpulan. Volume nodul dan rasio volume nodul-hepar menunjukkan korelasi positif lemah namun bermakna dengan kadar AFP, sedangkan volume hepar tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Rasio volume nodul-hepar memiliki asosiasi yang lebih konsisten dibandingkan parameter volumetri lainnya, namun kekuatan korelasinya tetap rendah sehingga belum dapat digunakan sebagai prediktor tunggal kadar AFP. Parameter volumetri dapat dipertimbangkan sebagai pelengkap dalam evaluasi beban tumor KHS bersama biomarker serum.

Kata kunci: Karsinoma hepatoseluler, alfa-fetoprotein, volumetri CT, volume nodul, rasio nodul-hepar