

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar belakang**

Perbedaan karakteristik dari tumor jinak dan ganas pada tumor fokal liver dapat dibuktikan melalui hasil histopatologi. Hasil histopatologi didapatkan dari pemeriksaan biopsi terbuka dan FNAB. Secara umum biopsi merupakan tindakan invasif, terutama biopsi terbuka yang memiliki komplikasi dan morbiditas bagi pasien, sehingga sangat perlu untuk menimbang dengan tepat rasio resiko dan keuntungan dari suatu biopsi (Erawati et al., 2017).

Perkembangan teknologi radiologi terus dilakukan untuk menentukan karakteristik tumor fokal liver. Dalam beberapa tahun terakhir telah ditemukan modalitas radiologi yang membantu mencitrakan tumor fokal liver, yakni *magnetic resonance imaging* (MRI). Menurut Algarni *et al* (2016) MRI merupakan modalitas terbaik untuk pencitraan tumor fokal liver baik berupa keganasan primer atau dalam keadaan metastasis.

Hasil citra MRI dengan kasus nodul, lesi, atau tumor yang berukuran sangat kecil sulit dalam menentukan karakteristiknya. Beberapa pilihan sekuen MRI diharapkan dapat mempermudah menemukan kelainan maupun karakteristik tumor tersebut. Adapun sekuen yang dapat menampilkan tumor fokal liver dengan baik ialah *in-phase* (IP) dan *opposed-phase* (OP) karena sensitif terhadap kandungan lemak di liver.

Sekuen *in-phase opposed-phase* digunakan untuk mengidentifikasi berbagai macam penyakit terkait dengan tingkat keberadaan lemak di liver dan dapat mengevaluasi kandungan lemak di struktur yang kecil seperti massa kecil di liver atau adrenal (Ramalho et al., 2012). Menurut Erly *et al* (2006) teknik ini telah digunakan secara luas dalam membedakan lesi adrenal jinak dan ganas, sebaik dalam membedakan infiltrasi lemak pada kasus neoplasma liver.

Menurut Erly *et al* (2006) terdapat metode pengukuran intensitas sinyal pada sekuen *in-phase opposed-phase* untuk menilai karakteristik tumor jinak dan ganas yang disebut *signal intensity ratio* (SIR). Dengan menggunakan metode pengukuran SIR diharapkan dapat membantu dokter radiologi dalam menginterpretasi karakteristik tumor jinak dan ganas secara kuantitatif, karena sampai saat ini interpretasi dokter hanya melalui visual (kualitatif).

*Signal Intensity Ratio* (SIR) adalah nilai yang didapat dari perhitungan menggunakan median analisis dari *region of interest* (ROI) untuk mendukung interpretasi visual (Yamoto et al., 2018). ROI dengan ukuran yang sama ditempatkan di area abnormal pada hasil citra *in-phase* dan *opposed-phase* dan akan menunjukkan nilai rerata/ standar deviasi pada tiap citra. Selanjutnya nilai rerata *opposed-phase* dibandingkan terhadap nilai rerata *in-phase* menghasilkan nilai *signal intensity ratio* (SIR).

Pengukuran *signal intensity ratio* (SIR) telah digunakan untuk dapat membedakan tingkat keganasan pada kompresi fraktur di spine menggunakan metode pengukuran ROI, dengan hasil nilai SIR/ *cut-off point* pada kompresi

fraktur jinak adalah kurang dari 0.8 dan nilai SIR/ *cut-off point* untuk kompresi fraktur ganas lebih besar dari 0.8 (Erly et al., 2006).

Penambahan sekuen *in-phase opposed-phase* dengan nilai SIR/ *cut-off point* sama dengan 1 telah terbukti menjadi alat non-invasif yang sensitif membedakan tumor jinak dan ganas pada pasien kanker (El-Samie & El-Ghany, 2015). Maka, metode pengukuran SIR dapat digunakan sebagai alternatif dari tindakan invasif agar karakteristik tumor jinak dan ganas dapat tetap diketahui tanpa melalui pemeriksaan biopsi.

## 1.2 Rumusan masalah

Bagaimana profil nilai *signal intensity ratio* (SIR) pada sekuen *in-phase opposed-phase* untuk kasus tumor fokal liver?

## 1.3 Tujuan

### 1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui profil nilai *signal intensity ratio* (SIR) pada sekuen *in-phase opposed-phase* untuk kasus tumor fokal liver.

### 1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui profil nilai *signal intensity ratio* (SIR) pada tumor jinak
2. Mengetahui profil nilai *signal intensity ratio* (SIR) pada tumor ganas
3. Mengetahui profil nilai *signal intensity ratio* (SIR) pada tumor jinak dan ganas

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Manfaat teoritis**

Memberikan pedoman penelitian dan informasi mengenai profil nilai *signal intensity ratio* (SIR) pada kasus tumor fokal liver bagi pembaca, mahasiswa, civika akademika, institusi pendidikan dan rumah sakit.

### **1.4.2 Manfaat praktis**

Memberikan informasi dan hasil ilmiah terkait profil nilai *signal intensity ratio* (SIR) pada kasus tumor fokal liver dan diharapkan penelitian ini dapat digunakan oleh radiografer dan radiolog sebagai acuan dalam mengevaluasi kasus tumor fokal liver.

### **1.4.3 Manfaat masyarakat**

Memberikan hasil diagnosa yang lebih akurat dengan menggunakan nilai *signal intensity ratio* (SIR) pada kasus tumor fokal liver.