

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. 1 Latar Belakang

Tumor otak sekunder merupakan salah satu komplikasi yang sering terjadi di Amerika Serikat akibat dari kanker sistemik.<sup>1</sup> Tumor otak sekunder terjadi 10 kali lipat lebih banyak daripada kanker ganas otak primer.<sup>1</sup> Berdasarkan beberapa studi, insidensi terjadinya tumor otak sekunder adalah 9-17% dari seluruh kanker.<sup>2</sup> Dari semua jenis kanker yang ada, kanker paru merupakan hasil metastasis ke otak yang paling banyak. Kanker payudara menempati posisi kedua, diikuti oleh kasus *melanoma*, kanker sistem pencernaan dan kanker ginjal.<sup>1</sup> Metastasis intrakranial biasanya bisa menyebar ke parenkim otak, kranium, dura mater, leptomeninges dan kelenjar pituitari yang paling jarang.<sup>1</sup> Dari semua tempat menyebar tersebut, parenkim otak merupakan tempat yang paling sering terjadinya metastasis dari organ lain.<sup>1</sup>

Terapi yang digunakan untuk mengobati tumor otak sekunder meliputi terapi farmakologi serta terapi definitif.<sup>3</sup> Terapi farmakologi terdapat pengobatan kortikosteroid, obat anti epilepsi dan obat anti koagulan.<sup>3</sup> Terapi definitif meliputi radioterapi (*whole brain radiation therapy*/WBRT) dan *Gamma Knife* (*stereotactic radiosurgery*) serta pembedahan tumor.<sup>3</sup> Beberapa literatur menunjukkan bahwa penggunaan *Gamma Knife* sangat efektif dalam mengobati pasien kanker tumor sekunder.<sup>4</sup> *Gamma Knife* menyinarakan radiasi ke tumor yang berada di otak dengan akurat dan persisi sehingga merusak materi genetik dari sel tumor.<sup>4</sup> Dalam jangka waktu 18 bulan, tumor primer otak jinak akan mengecil dan tumor otak sekunder akan mengecil lebih cepat (2-3 bulan).<sup>45</sup> Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Halasz dkk, menunjukkan bahwa pasien kanker payudara dan kanker paru jenis karsinoma bukan sel kecil metastasis ke otak yang menerima terapi *Gamma Knife* memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan terapi WBRT.<sup>6</sup>

*Neutrophil lymphocyte ratio* (NLR) merupakan salah satu faktor prediktif independen untuk mendeteksi adanya tumor metastasis ke otak.<sup>7</sup> Nilai NLR didapatkan dari perhitungan neutrofil absolut dibagi dengan nilai limfosit absolut.

Beberapa literatur menyatakan bahwa nilai NLR yang tinggi diasosiasikan dengan prognosis yang buruk di berbagai kanker.<sup>8</sup> Hal ini juga terjadi pada tumor otak sekunder dari kanker paru jenis karsinoma bukan sel kecil, bahwa NLR yang tinggi (>4.95) memiliki prognosis yang lebih buruk.<sup>7</sup>

Tumor otak sekunder merupakan salah satu komplikasi paling sering dari kanker organ lain. Penggunaan *Gamma Knife* merupakan salah satu terapi definitif untuk tumor otak sekunder yang lebih baik dibandingkan WBRT dan NLR juga bisa digunakan sebagai faktor prediksi untuk tumor otak sekunder. Maka penelitian ini dilakukan untuk mencari hubungan NLR dengan respons terhadap radioterapi *Gamma Knife* pada tumor otak sekunder.

## **1. 2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari hal yang sudah dibahas di atas, penelitian mengenai hubungan antara nilai NLR dengan respons radioterapi *Gamma Knife* belum banyak dilakukan sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian ini. NLR juga merupakan salah satu tes yang murah dan mudah dilakukan.

## **1. 3 Pertanyaan Penelitian**

- a. Apakah terdapat hubungan antara angka NLR dengan respons radioterapi *Gamma Knife* pada pasien tumor otak sekunder?
- b. Bagaimana respons tumor otak sekunder radioterapi *Gamma Knife*?
- c. Bagaimana profil angka NLR pada pasien tumor otak sekunder sebelum menjalani radioterapi *Gamma Knife*?

## **1. 4 Tujuan Penelitian**

### **1. 5. 1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan NLR dengan respons radioterapi *Gamma Knife* pada tumor otak sekunder.

### **1. 5. 2 Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui apakah terdapat adanya hubungan NLR dengan respons radioterapi *Gamma Knife* pada tumor otak sekunder.
- b. Mengetahui profil angka NLR pada pasien tumor otak sekunder sebelum menjalani radioterapi *Gamma Knife*.

## **1. 5 Manfaat Penelitian**

### **1. 5. 3 Manfaat Penelitian Akademik**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi yang terbaru dan bisa digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai hubungan NLR dengan respons radioterapi *Gamma Knife* pada tumor otak sekunder.

### **1. 5. 4 Manfaat Penelitian Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber edukasi bagi masyarakat umum dan pelajar serta menjadi informasi yang membantu tenaga kesehatan dalam praktiknya mengenai hubungan NLR dengan respons radioterapi *Gamma Knife* pada tumor otak sekunder.

