

## BAB I PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Berat lahir adalah salah satu indikator kesehatan pembangunan yang paling penting di setiap negara sebagai salah satu faktor utama untuk pertumbuhan dan perkembangan normal dan bahkan kelangsungan hidup bayi baru lahir dan bayi. Berat lahir rendah (BBLR) didefinisikan sebagai bayi yang lahir dengan berat lebih rendah dari 2500 gram.<sup>1</sup> Diperkirakan 25 juta BBLR setiap tahun di seluruh dunia dan 95% terjadi di negara berkembang.<sup>2</sup>

Pertumbuhan intrauterin yang optimal sangat diperlukan untuk perkembangan janin dan berkontribusi terhadap kesehatan jangka panjang. Pertumbuhan janin dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik, nutrisi, hormonal dan faktor lingkungan.<sup>3</sup> *Insulin-like Growth Factor-I (IGF-I)* merupakan salah satu faktor pertumbuhan dan hormon yang sangat penting dalam pertumbuhan janin. *IGF-I* berperan dalam pertumbuhan janin terutama pada usia kehamilan lanjut. *IGF-I* merupakan polipeptida rantai tunggal dengan berat 7,5 kDa yang dapat mendorong pertumbuhan baik sebelum maupun setelah lahir. Pengukuran antropometri yang paling sering dilakukan pada bayi baru lahir adalah berat badan lahir, panjang badan lahir dan lingkar kepala lahir. Pertumbuhan janin intrauterin dapat dilihat dari pengukuran antropometri bayi baru lahir.<sup>4</sup>

Berbagai penelitian telah dilakukan tentang *IGF-I*. Penelitian yang dilakukan oleh Elzein et al di Sudan pada tahun 2016 mendapatkan korelasi yang positif dan signifikan antara kadar IGF-I tali pusat dengan berat lahir bayi.<sup>5</sup> Penelitian Zhao Ping et al di Cina tahun 2010 menemukan bahwa berat lahir berkorelasi positif dengan kadar IGF-1 serum tali pusat ( $r=0,625$ ,  $P<0,01$ ) dan berkorelasi negatif dengan kadar GH ( $r=-0,257$ ,  $P<0,05$ ), usia kehamilan berkorelasi positif dengan kadar IGF-1 serum tali pusat ( $r=0,271$ ,  $P<0,05$ ), analisis regresi linier berganda dilakukan pada penelitian ini dan menunjukkan bahwa kadar IGF-1 dan insulin serum tali pusat merupakan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap berat badan lahir.<sup>6</sup> Penelitian tahun 2017 menemukan

kadar IGF-I memiliki korelasi yang lebih besar dengan berat badan lahir jika dibandingkan dengan panjang badan dan lingkaran kepala serta menguji perbedaan kadar IGF-I maternal pada bayi dengan berat lahir < 2500 gram dan  $\geq$  2500 gram dengan hasil tidak ada perbedaan.<sup>7</sup> Hasil penelitian Arifiyah dan Asri Purwanti Sari menunjukkan kadar IGF-1 mempunyai korelasi kuat dan signifikan dengan arah garis pertumbuhan, arah korelasi positif ( $r= 0,670$ ) pada anak sindrom down.<sup>8</sup>

Mengingat pentingnya peran *IGF-I* dalam pertumbuhan bayi dan pengaruhnya terhadap kesehatan jangka panjang, maka kajian yang lebih mendalam terhadap pertumbuhan bayi baru lahir semakin beralasan untuk terus dilakukan.<sup>9</sup> Kajian terhadap *IGF-I*, yang dinilai akan berpengaruh terhadap antropometri bayi berat lahir rendah maupun bayi berat lahir normal menjadi pembahasan yang penting untuk dipahami. Perbedaan antropometri bayi berat lahir rendah maupun bayi berat lahir normal menjadi topik penting yang tidak dapat dilepaskan dalam pembahasan terkait dengan pertumbuhan bayi.<sup>7-9</sup>

Secara teoritis faktor *IGF-I* seperti tersebut di atas, dapat dinilai sebagai salah satu faktor penting yang akan berpengaruh terhadap antropometri bayi baru lahir. Teori pertumbuhan sebagaimana banyak diungkap oleh para ahli dapat dijadikan basis untuk menjelaskan pemahaman tersebut. Namun demikian secara empiris pengaruh factor tersebut di atas masih membutuhkan pembuktian secara nyata. Adanya perbedaan dimensi waktu dan tempat, serta adanya karakteristik khusus yang ada dalam pertumbuhan bayi seperti telah disebut di muka, menjadikan ketepatan teori tersebut masih perlu diuji kembali.

Atas dasar alasan-alasan di atas itulah maka dalam penelitian ini, secara khusus peneliti akan melakukan penelitian dengan judul: Perbedaan Kadar *Insulin-Like Growth Factor I* Darah Tali Pusat Terhadap Antropometri Bayi Berat Lahir Rendah Dan Bayi Berat Lahir Normal.

## **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah: Apakah ada perbedaan kadar *IGF-I* darah tali pusat antara bayi berat lahir rendah dan bayi berat lahir normal.

Secara lebih rinci permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa rerata kadar *IGF-1* pada bayi berat lahir rendah dan bayi berat lahir normal.
2. Apakah terdapat perbedaan antara kadar *IGF-1* darah tali pusat pada bayi berat lahir rendah dengan bayi berat lahir normal.
3. Apakah terdapat hubungan antara kadar *IGF-1* darah tali pusat dengan berat badan, panjang badan dan lingkar kepala bayi berat lahir rendah dan bayi berat lahir normal.

### **3. Tujuan Penelitian**

#### **3.1.1. Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar *IGF-1* antara bayi berat lahir rendah dan bayi berat lahir normal.

#### **3.1.2. Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui rerata kadar *IGF-1* darah tali pusat pada bayi berat lahir rendah dan berat lahir normal
2. Mengetahui perbedaan antara kadar *IGF-1* darah tali pusat pada bayi berat lahir rendah dengan bayi berat lahir normal.
3. Mengetahui hubungan antara kadar *IGF-1* darah tali pusat dengan berat badan, panjang badan dan lingkar kepala bayi berat lahir rendah dan bayi berat lahir normal.

### **4. Manfaat Penelitian**

#### **4.1.1. Bidang pelayanan**

Bahan informasi yang positif bagi manajemen rumah sakit, dalam aktivitas penyusunan rancangan strategi pelayanan yang lebih efektif. Informasi besaran perbedaan kadar *IGF-1* darah tali pusat antara bayi berat lahir rendah dengan bayi berat lahir normal, hubungan kadar *IGF-1* tali pusat dengan antropometri bayi berat lahir rendah maupun bayi berat lahir normal serta

keberartian perbedaan kadar *IGF-1* darah tali pusat antara bayi berat lahir rendah dan bayi berat lahir normal, akan dapat menjadi pertimbangan penting bagi rumah sakit dalam menyusun strategi pelayanan jasa yang lebih baik.

#### 4.1.2. Bidang penelitian

Bahan masukan positif bagi kalangan akademisi yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut, berkaitan dengan hormon pertumbuhan pada umumnya dan *IGF-1* pada khususnya. Dalam hal ini studi yang lebih komprehensif dengan pengembangan model yang lebih luas, mencakup faktor pertumbuhan/ variabel-variabel independen di luar model penelitian ini menarik untuk dilakukan lebih lanjut dengan mempertimbangkan nilai guna hasil penelitian ini.

#### 4.1.3. Bidang pendidikan

Menambah wawasan tentang peran *IGF-1* sebagai salah satu hormone pertumbuhan pada janin. Dapat mengetahui hubungan kadar hormon *IGF-1* darah tali pusat dengan antropometri dari bayi berat lahir rendah dan berat lahir normal.

### 5. Orisinalitas Penelitian

Berdasarkan penelusuran melalui referensi penelitian sebelumnya didapatkan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yang dapat diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 1.** Ringkasan Hasil Penelitian Terdahulu

No	Judul, Tahun dan Penulis	Tujuan dan Metodologi	Hasil
1.	Ghrelin, leptin, IGF-1, IGFBP-3, and insulin concentrations at birth: is there a relationship with fetal growth and neonatal anthropometry? (2008)	Untuk memeriksa hubungan antara konsentrasi ghrelin, leptin, insulin, IGF-1, dan IGFBP-3 serum ibu dan bayi dan karakteristik antropometrik neonatal dan pertumbuhan janin.	Berat lahir, panjang lahir, lingkaran kepala secara positif terkait dengan kadar tali pusat IGF-1, IGFBP-3, dan leptin tali pusat dan berhubungan negatif dengan GH.

	Chiesa C, Osborn JF, Haass C, Natale F, Spinelli M, Scapillati E.	Metodologi: kohort prospektif	
2.	Comparison of Umbilical Cord and Maternal Serum E Levels of IGF-1, Leptin and Cortisol in Appropriate for Gestational Age and Small for Gestational Age Neonates (2008) Karamizadeh Z, Saki S, Kashef S, Saki F	Untuk membandingkan konsentrasi IGF-1, leptin, dan kortisol dalam tali pusat bayi dan ibu dan menilai hubungannya pada bayi sesuai masa kehamilan dan bayi kecil masa kehamilan. Metodologi: kasus kontrol	Rata-rata konsentrasi leptin dan IGF-1 dalam darah tali pusat lebih rendah pada bayi kecil masa kehamilan dibandingkan dengan bayi sesuai masa kehamilan ( $p < 0,012$ dan $p < 0,001$ , masing-masing). Konsentrasi IGF-1 dan kortisol serum ibu lebih rendah pada ibu dengan bayi kecil masa kehamilan dibanding dengan sesuai masa kehamilan (masing-masing $p < 0,032$ dan $p < 0,011$ ), namun tidak ada perbedaan kadar leptin yang signifikan antara kedua kelompok.
3.	Umbilical cord serum levels of insulin-like growth factor-1, insulin and growth hormone in neonates with intrauterine growth retardation (2010) Zhao P, Zhang XL, Yu C, Lu XY, Wang YM	Untuk mengetahui kadar <i>IGF-1</i> , insulin dan <i>GH</i> dalam darah tali pusat neonatus dengan retardasi pertumbuhan intrauterin ( <i>IUGR</i> ) Metodologi: kasus kontrol	Level serum tali pusat <i>IGF-1</i> dan insulin pada kelompok <i>IUGR</i> secara signifikan lebih rendah daripada kelompok kontrol. Sebaliknya, kadar <i>GH</i> tali pusat pada kelompok <i>IUGR</i> secara signifikan lebih tinggi daripada pada kelompok kontrol. Berat lahir berkorelasi positif dengan kadar <i>IGF-1</i> serum tali pusat ( $r = 0,625$ , $P < 0,01$ ) dan berkorelasi negatif dengan kadar <i>GH</i> ( $r = -0,257$ , $P < 0,05$ ). Usia kehamilan berkorelasi positif dengan kadar <i>IGF-1</i> serum tali pusat ( $r = 0,271$ , $P < 0,05$ ).

Penelitian ini bersifat pembuktian dari penelitian sebelumnya, sehingga beberapa variabel dalam penelitian ini diadopsi dari penelitian sebelumnya. Perbedaan lokasi penelitian mungkin akan memberikan hasil yang berbeda dalam penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.