

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plasenta merupakan organ yang penting untuk pertumbuhan, perkembangan, dan ketahanan hidup janin. Jika plasenta mengalami gangguan baik dalam proses pembentukan maupun pertumbuhannya akan mempengaruhi fungsinya secara normal, yang pada akhirnya akan berdampak pada janin. Salah satu dampak yang paling sering dilihat dari terganggunya mekanisme utero plasenta adalah gangguan pada pertumbuhan dan perkembangan janin termasuk diantaranya adalah IUGR (Intrauterine Growth Restriction) (Gleason & Juul, 2017).

IUGR didefinisikan sebagai pertumbuhan janin yang kurang dari pertumbuhan potensial normal (<persentil 10) dikarenakan faktor genetik maupun lingkungan. IUGR termasuk dalam kategori Bayi berat lahir rendah (BBLR) (Kliegman dan Nelson, 2016) ; (Cloherty, Eichenwald, dan Stark, 2008). Yang termasuk dalam faktor genetik adalah berbagai faktor bawaan yang normal dan patologi, jenis kelamin, suku bangsa atau bangsa. Potensi genetik yang bermutu hendaknya dapat berinteraksi dengan lingkungan secara positif sehingga diperoleh hasil akhir yang optimal. Sedangkan lingkungan merupakan faktor yang sangat menentukan tercapai atau tidaknya potensi bawaan. Lingkungan ini merupakan lingkungan “bio-fisiko-psiko-sosial” yang secara garis besar dibagi menjadi dua yaitu faktor pranatal (gizi, trauma, toksin/ zat kimia, endokrin, radiasi, infeksi, stres, imunitas, anoksia

embrio) dan post natal (lingkungan biologis, faktor fisik, psikososial, adat istiadat) (Soetjiningsih & Ranuh, 2017).

IUGR dinilai dengan melihat grafik pertumbuhan bayi. IUGR didiagnosa ketika bayi lahir dengan berat lahir yang kurang (dibawah persentil 10) dengan tanda klinis malnutrisi (Murki & Sharma, 2014). Jika gangguan pertumbuhan intrauterine terjadi pada awal kehamilan maka akan berdampak pada pertumbuhan otak dan tulang rangka yang terganggu dengan hasil akhir berkaitan dengan perkembangan syaraf yang buruk (Kosim, et al 2010)

IUGR mempengaruhi sekitar 24% bayi baru lahir dimana sekitar 30 juta bayi di seluruh dunia menderita IUGR setiap tahunnya. Sepertiganya (75%) terjadi di Asia, sisanya terjadi di Afrika (20%) dan Amerika Latin (5%). Indonesia menempati urutan keempat untuk kasus IUGR dari seluruh Negara di Asia setelah Srilanka, Kamboja, dan Vietnam (Murki & Sharma, 2014).

Penyebab IUGR cenderung karena adanya gangguan mekanisme utero-plasenta dari ibu ke janin. Plasenta merupakan organ yang memfasilitasi pertukaran gas dan nutrisi antara ibu dan janin. Jika terdapat kelainan pada plasenta, pertukaran ini akan terganggu, janin tidak akan mendapat cukup nutrisi yang dibutuhkan untuk tumbuh yang pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya IUGR (Sadler, 2015).

Salah satu faktor yang diduga dapat mempengaruhi proses pertumbuhan plasenta adalah karena pengaruh *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF) dan *Matrix Metalloproteinase* (MMP-9). Pada penelitian

yang dilakukan Sahay, et al (2015) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar BDNF di plasenta pada ibu hamil dengan preeklampsia dimana kadar BDNF lebih tinggi ditemukan pada pasien dengan normotensif. Plaks, et al (2013) menemukan bahwa ketidakhadiran MMP-9 pada tikus dapat menyebabkan abnormalitas yang berat dan kekurangan MMP-9 menyebabkan terganggunya diferensiasi trofoblas dan terjadinya defek pada pembuluh darah maternal (Plaks, et al., 2013).

BDNF adalah salah satu protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhan neuron. Selama masa perkembangan BDNF berperan dalam pertumbuhan saraf, diferensiasi, perbaikan, dan kelangsungan hidup sel saraf (Hauser, 2013). Selain itu, BDNF juga menunjukkan peran yang penting selama masa implantasi, perkembangan plasenta dan perkembangan pertumbuhan janin pada tikus (Mayeur et al. 2010). BDNF dikenal mempunyai peran penting dalam mengatur angiogenesis yang dibutuhkan untuk perkembangan plasenta (Nakamura et al. 2006). Karena perannya ini, kekurangan BDNF akan menyebabkan gangguan pada pertumbuhan plasenta yang pada akhirnya akan menyebabkan gangguan pertumbuhan janin atau *Intrauterine growth restriction* (IUGR) (Mayeur et al. 2010).

Selain BDNF, faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan plasenta adalah *Matrix Metalloproteinase-9* (MMP-9). MMP-9 dipercaya memfasilitasi invasi trofoblas dengan perannya sebagai penghancur matriks ekstraseluler dalam proses plasentasi. MMP dikenal sebagai mediator dalam remodeling jaringan endometrium dan angiogenesis. Jika proses ini terganggu, maka trofoblas tidak akan tertanam dengan baik di uterus.

Akibatnya, penyaluran nutrisi ke janin juga akan terganggu yang pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya IUGR.

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin melakukan penelitian tentang perbedaan *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF) dan *Matrix Metalloproteinase* (MMP-9) neonatus cukup bulan antara berat badan lahir normal dengan *intrauterine growth restriction*. Penelitian ini penting dilakukan dengan harapan BDNF dan MMP-9 plasenta dapat dijadikan prediktor untuk menilai terjadinya IUGR pada kehamilan. Penelitian ini dilakukan di empat rumah sakit di kota Padang Sumatera Barat yaitu di RSUP Dr. M.Djamil, RS dr. Reksodiwiryo, RS dr. Rasidin, dan RS Bhayangkara.

1.2 Rumusan Masalah

Dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada perbedaan *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF) dan *Matrix Metalloproteinase* (MMP-9) neonatus cukup bulan antara berat badan lahir normal dengan *intrauterine growth restriction*”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF) dan *Matrix Metalloproteinase* (MMP-9) neonatus cukup bulan antara berat badan lahir normal dengan *intrauterine growth restriction*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui perbedaan *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF) neonatus cukup bulan antara berat badan lahir normal dengan *intrauterine growth restriction*
2. Untuk mengetahui perbedaan *Matrix Metalloproteinase* (MMP-9) neonatus cukup bulan antara berat badan lahir normal dengan *intrauterine growth restriction*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memperkuat khasanah ilmu pengetahuan mengenai etiologi serta patofisiologi IUGR

1.4.2 Alasan praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang peran BDNF dan MMP-9 dalam menyebabkan IUGR sehingga kedua variabel ini dapat dijadikan indikator untuk menilai terjadinya IUGR

1.4.3 Bagi Masyarakat

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai preventif terhadap IUGR.

