

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Berdasarkan penelitian *World Health Organization* (WHO) tahun 1994 di seluruh dunia terdapat kematian bayi, khususnya neonatus sebesar 10.000.000 jiwa pertahun. Menurut data SDKI 2012 menunjukkan bahwa kematian anak selama lima tahun sebelum survei (merujuk ke tahun 2008 – 2012) adalah 32 kematian per 1.000 kelahiran hidup, artinya setiap satu dari 31 anak yang lahir di Indonesia meninggal sebelum mencapai umur 1 tahun. Enam puluh persen bayi mati terjadi pada umur 1 bulan, menghasilkan angka kematian neonatus sebesar 19 kematian per 1.000 kelahiran hidup (Kementerian Kesehatan, 2012).

Berdasarkan hasil Survei Demografi dan Kesehatan (SDKI) tahun 2012, angka kematian Neonatus (AKN) pada tahun 2012 sebesar 19 per 1.000 kelahiran hidup, kematian neonatus memberi kontribusi 59 persen kematian bayi dan lebih dari tiga perempat dari kematian neonatus tersebut terjadi dalam tahun pertama kehidupan (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Sepsis neonatorum merupakan salah satu penyebab tersering kematian pada neonates (Willar *et al*, 2010). Insiden dari sepsis neonatorum bervariasi dari 1-4 per 1000 kelahiran pada negara maju dan 10-50 per 1000 kelahiran di negara berkembang. Laporan WHO yang dikutip dari *State of world's mother 2007* dilaporkan bahwa 36 persen kematian neonatus disebabkan oleh penyakit infeksi, diantaranya sepsis,

pneumonia, tetanus, dan diare. WHO juga melaporkan *case fatality rate* yang tinggi (40 persen) pada kasus sepsis neonatus (Putra *et al*, 2012). Insiden tingkat kejadian sepsis neonatorum di beberapa rumah sakit rujukan di Indonesia sekitar 8,7-30,3 persen dengan angka kematian 11,6-49,9 persen (Utomo MT *et al*, 2010).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional 2007 melaporkan bahwa kematian neonatal dini (0-7 hari) sebesar 78.5 persen dari seluruh kematian neonatal, sebagian besar disebabkan karena gangguan pernapasan, prematuritas, dan juga sepsis. Kematian neonatal lanjut (8-28 hari) sebanyak 20 persen disebabkan oleh sepsis (Aminullah, 2007).

Infeksi yang terjadi pada neonatus dapat menyebabkan beberapa perubahan pada sel darah baik eritrosit, leukosit maupun trombosit, dapat berupa perubahan morfologi maupun jumlahnya. Leukosit disebut juga sel darah putih, adalah unit sistem pertahanan tubuh yang *mobile*. Leukosit darah (sel darah putih) dan sel-sel jaringan yang berasal dari leukosit merupakan suatu sistem khusus yang bertugas melawan agen-agen infeksius dan toksis (Guyton, 2014). Dalam jam pertama setelah peradangan dimulai, sejumlah besar neutrofil dari darah mulai menginvasi daerah yang meradang. Neutrofil adalah sel matang yang dapat menyerang dan menghancurkan bakteri bahkan di dalam sirkulasi darah. Kemudian akan bergerak ke arah sumber infeksi berdasarkan toksin bakteri atau virus dan degeneratif jaringan yang mengalami peradangan (Guyton, 2014).

Pada keadaan normal, jumlah neutrofil yang ada dalam sirkulasi adalah normal. Jika terjadi infeksi maka akan terjadi peningkatan jumlah neutrofil (neutrofilia). Neutrofilia merupakan fenomena yang terjadi pada inflamasi sistemik, khususnya pada infeksi bakteri, dimana disebabkan adanya demarjinasi neutrofil, penundaan apoptosis pada neutrofil, dan stimulasi *stem cell* oleh faktor pertumbuhan (*growth factor* (G-CSF)). Sedangkan jika terjadi penurunan neutrofil maka disebut neutropenia. Nilai neutrofilia  $12 \times 10^9$  per liter dan neutropenia  $<4 \times 10^9$  per liter merupakan salah satu tanda klinis sepsis (Griffiths *et al*,2009).

Perbedaan jumlah total neutrofil matur ini sering digunakan sebagai salah satu cara untuk mendeteksi adanya infeksi pada semua golongan umur. Selain jumlah total neutrofil matur, ada juga neutrofil immatur. Neutrofil immatur adalah fase muda dari neutrofil *bands* (metamyelosit, myelosit, promyelosit, dan myeloblast). Granulosit muda ini biasanya ditemukan selama infeksi dan septikemia. Ratio neutrofil immatur berbanding total neutrofil (I/T ratio) akan meningkat ketika hitung jenis sel darah putih menunjukkan pergerakan ke arah kiri. Suatu I/T ratio  $> 0,2$  diyakini sebagai penanda untuk septikemia pada bayi baru lahir (Darnifayanti *et al*, 2015). Pemeriksaan I/T ratio inilah yang sering digunakan disamping kultur darah positif sebagai baku standar penegakkan diagnosis. Kultur darah membutuhkan waktu 24-72 jam untuk didapatkan hasil sementara perjalanan penyakit mungkin sudah berjalan sangat cepat darisebelumnya. Dari uraian diatas kita perlu berusaha untuk mendiagnosis

dini sepsis neonatus sesuai dengan Quran Surat An-Najm 39-41 yang berbunyi :

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ ۚ ۛ وَأَنَّ سَعْيَهُ سَوْفَ يُرَىٰ ۚ ۛ ثُمَّ يُجْزَاهُ الْجَزَاءَ الْأَوْفَىٰ ۚ ۛ

Artinya: *Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya, Dan bahwasanya usaha itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya). Kemudian akan diberi Balasan kepadanya dengan Balasan yang paling sempurna,*

Ayat diatas jelas menjelaskan bahwa kita harus meningkatkan usaha untuk mengurangi tingkat kematian sepsis neonatus dan mendapatkan balasan berupa hasil yang baik atas apa yang kita usahakan.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara I/T ratio dengan jumlah neutrofil agar dapat bermanfaat untuk dunia medis kedepannya.

## **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan “Apakah terdapat hubungan antara I/T ratio dengan Jumlah Neutrofil Pada Pasien Sepsis Neonatus ?”

## **C. Tujuan**

### **1. Tujuan umum**

Mengetahui hubungan I/T ratio dengan jumlah neutrofil pada pasien sepsis neonatus.

## **2. Tujuan khusus**

- a. Mendeskripsikan jumlah neutrofil dan I/T ratio berdasarkan onset sepsis, jenis kelamin, berat badan lahir pada pasien sepsis neonates
- b. Mendeskripsikan I/T Ratio pada pasien sepsis neonatus
- c. Mendeskripsikan jumlah neutrofil pada pasien sepsis neonatus
- d. Menjelaskan hubungan I/T ratio dengan jumlah neutrofil pada pasien sepsis neonatus.

## **D. Manfaat**

### **1. Bagi Instansi**

Sebagai panduan dan masukan untuk Rumah Sakit dalam mendeteksi dini sepsis neonatus.

### **2. Bagi Peneliti**

Untuk mengetahui dan meningkatkan wawasan serta pengetahuan tentang I/T ratio dan jumlah neutrofil pada kejadian sepsis neonatus.

### **3. Bagi Peneliti lain**

Memberikan informasi tambahan berkaitan dengan Hubungan I/T ratio dan jumlah neutrofil pada kejadian sepsis neonatus.

### **4. Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat membantu menurunkan angka kejadian sepsis neonatus.

## **E. Keaslian penulisan**

Beberapa penelitian (artikel penelitian) yang digunakan sebagai rujukan penelitian ini adalah :

1. *Immature-to-total neutrophil ratio as an early diagnostic tool of bacterial neonatal sepsis* (Darnifayanti *et al*, 2015) dengan metode penelitian *Cross sectional*. Subjek yang diteliti berjumlah 53 subjek penelitian, 26 punya sepsis bakteri berdasarkan kultur darah. Sementara hasil pemeriksaan I/T ratio yang dilakukan mempunyai sensitivitas 88,46 persen, spesififikasi 81,84 persen, nilai prediktif positif 81,84 persen, dan nilai prediktif negatif 88 persen. Perbedaannya dengan penelitian yang dibuat peneliti adalah penelitian ini tidak membahas apakah terdapat hubungan I/T ratio dengan jumlah neutrofil pada pasien neonatus.
2. Penelitian Awal: Faktor Risiko pada Sepsis Neonatorum Awitan Dini (Roeslani *et al*, 2013). Subjek yang diteliti berjumlah 90 kasus sepsis. Penelitian menunjukkan factor yang berhubungan erat dengan terjadinya sepsis berdasarkan analisis bivariate  $p < 0.05$ , yaitu ketuban pecah lebih dari 24 jam, demam dengan suhu lebih dari  $38^{\circ}\text{C}$ , usia gestasi  $< 37$  minggu, dan nilai APGAR rendah. Hasil analisis multivariate didapatkan usia gestasi  $< 37$  minggu OR 55,13 (15,98-190,17), dan nilai APGAR rendah OR 4,102 (1,04-16,140) berhubungan erat dengan terjadinya sepsis pada bayi baru lahir. Perbedaan dengan penelitian tersebut terdapat pada pemeriksaan yang ditinjau dari hasil I/T Ratio

3. *Neonatal sepsis: Role of a battery of immunohematological test in early diagnosis* (Mondal *et al*, 2012). Subjek yang diteliti berjumlah 62 neonatus (bayi berumur < 1 bulan). Hasil dari penelitian 38 neonatus dilaporkan memiliki hasil kultur darah positif. Bakteri gram negatif (n= 26, 68 persen) , bakteri gram positif (n=12, 31.6 persen) dan sensitifitas I/T ratio sebesar 52 persen sedangkan spesifisitas sebesar 95 persen. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini peneliti tersebut meneliti bakteri-bakteri penyebab sepsis