

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan penelitian *World Health Organization* (WHO) pada 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 satu tahun. Enam puluh persen bayi mati terjadi pada umur satu bulan, menghasilkan angka kematian neonatus sebesar 19 kematian per 1000 kelahiran hidup (Kementerian Kesehatan RI, 2012).

Berdasarkan hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (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 neonatus (Wilar *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 melaporkan *case fatality rate* yang tinggi sebesar 40 persen pada kasus sepsis neonatus (Putra, 2012). Insiden tingkat kejadian sepsis neonatorum di beberapa Rumah Sakit rujukan di Indonesia sekitar 8,7-30,29% dengan angka kematian 11,56-49,9% (Utomo, *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 dan Hall, 2014). Pada keadaan sepsis jumlah leukosit dapat meningkat (leukositosis ($>20 \times 10^9/L$)) atau menurun (leukopenia ($<5 \times 10^9/L$)) (Naglaa F. *et al.*, 2012).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mondal. *et al.*, pada tahun 2012 menemukan bahwa leukopenia terlihat pada empat dari 38 kasus yang terbukti sepsis pada hari ke empat penelitian, dan semua pasien tersebut meninggal, hanya dua pasien yang berkembang menjadi leukositosis pada hari

ke empat penelitian dan kedua pasien tersebut tetap bertahan hidup (Mondal. *et al.*, 2012).

Pada saat terjadi sepsis pada neonatus 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 & Hall., 2014).

Perbedaan jumlah total neutrofil matur dan imatur ini sering digunakan sebagai salah satu cara untuk mendeteksi adanya infeksi pada semua golongan umur. Proses pematangan dari neutrofil dimulai dari myeloblast, promyelosit, myelosit, metamyelosit, neutrofil batang dan akhirnya neutrofil segmen. Neutrofil segmen merupakan bentuk matang dari neutrofil yang secara efektif akan bertindak dalam mekanisme pertahanan tubuh (Smith, 2006).

Ratio granulosit imatur berbanding total neutrofil (I/T ratio) akan meningkat ketika hitung jenis sel darah putih menunjukkan pergerakan ke arah kiri. Suatu I/T ratio dengan nilai $> 0,2$ diyakini sebagai penanda untuk septikemia pada bayi baru lahir dengan sensitifitas I/T ratio sebesar 88,46% dan spesifitas sebesar 81,84% (Darnifayanti *et al.*, 2015).

Pemeriksaan I/T ratio inilah yang dapat menggantikan pemeriksaan menggunakan kultur darah yang merupakan baku standar penegakkan diagnosis sepsis. Namun, pemeriksaan menggunakan kultur darah

membutuhkan waktu 48-72 jam untuk didapatkan hasil dan dengan biaya yang tidak murah, sementara perjalanan penyakit mungkin sudah berjalan sangat cepat dari sebelumnya.

Sesuai dengan ayat Al-Quran surat An-Najm ayat 39-41 yang berbunyi:

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

Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya, dan sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya), kemudian akan diberi balasan kepadanya dengan balasan yang paling sempurna (An-Najm: 39-41).

Ayat tersebut menerangkan bahwa kita sebagai umat manusia dianjurkan untuk selalu berusaha sebaik mungkin. Karena, kelak akan diberi oleh Allah balasan yang paling sempurna sesuai dengan usaha yang kita lakukan, maka dari itu peneliti berniat untuk berusaha mencari pemeriksaan yang paling baik digunakan saat mendiagnosis kasus sepsis pada neonatus.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Apakah terdapat Hubungan antara I/T ratio dengan jumlah leukosit pada pasien sepsis neonatus?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui Hubungan I/T ratio dengan jumlah leukosit pada pasien sepsis neonatus

2. Tujuan Khusus

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

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

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 leukosit pada kejadian sepsis neonatus.

3. Bagi Peneliti lain

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

4. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat membantu menurunkan angka kejadian sepsis neonatus.

E. Keaslian Penelitian

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

1. *Immatur-to-total neutrophil ratio as an early diagnostic tool of bacterial neonatal sepsis* oleh Darnifayanti, Guslihan Dasa T, Rusdidjas, Bugis Mardiana L 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%, spesifikasi 81,84%, nilai prediktif positif 81,84%, dan nilai prediktif negatif 88%. Perbedaannya dengan penelitian yang dibuat peneliti adalah penelitian ini tidak membahas apakah terdapat Hubungan I/T ratio dengan jumlah total leukosit pada pasien sepsis neonatus.

2. *Performance of evaluation of hematologic scoring in early diagnosis of neonatal sepsis* oleh Manisha Makkar, Chinki Gupta, Rambha Pathak, Sunal Garg, dan N. C. Mahakan dengan metode penelitian *Cross Sectinal*. Subjek yang diteliti berjumlah 110 subjek penelitian yang terkena infeksi dan neonatus normal sebagai perbandingan. Hasil dari penelitian *immatur/total (I/T) ratio* sebesar 93.75% dan total jumlah PMN sebesar 90.62%. perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti terletak pada bahan dan metode penelitian, serta pada penelitian tersebut tidak membahas mengenai Hubungan I/T ratio dengan angka leukosit pada pasien sepsis neonatus.
3. *Neonatal sepsis: Role of a battery of immunohematological test in early diagnosis* oleh Santosh Kumar Mondal, Dipanwita Roy Nag, Ranjana Bandyopadhyay, Debdutta Chakraborty dan Swapan Kumar Sinha. Subjek yang diteliti berjumlah 62 neonatus (bayi berumur < 1 bulan). Hasil dari penelitian 38 neonatus dilaporkan memiliki hasil kultur darah positive. Bakteri gram negative (n= 26, 68%), bakteri gram positive (n=12, 31.6%) dan sensitifitas I/T ratio sebesar 52% sedangkan spesifisitas sebesar 95%. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini peneliti tersebut meneliti bakteri-bakteri penyebab sepsis.