

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi bakteri yang berkembang menjadi sepsis, merupakan suatu respons tubuh terhadap invasi mikroorganisme, bakteremia atau pelepasan sitokin akibat pelepasan endotoksin oleh bakteri negatif Gram dan eksotoksin oleh bakteri positif Gram. Sepsis merupakan respons sistemik pejamu terhadap infeksi berupa patogen atau toksin yang dilepaskan ke sirkulasi darah sehingga terjadi aktivasi proses inflamasi (Chen & Pohan, 2009). Sepsis berkembang akibat aktivasi mekanisme pertahanan pejamu yang berlebihan dalam menanggapi infeksi sistemik, bukan merupakan efek langsung dari mikroorganisme. Sepsis dapat disertai dengan demam, leukositosis, dan kolapsnya sistem sirkulasi sehingga membutuhkan pengenalan dan penanganan segera (Balk, 2000; Bachud & Calandra, 2003).

Infeksi bakteri dan sepsis masih merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada kasus kritis di *intensive care units* (ICU) di dunia (Kofoed *et al.*, 2007). Kasus kematian akibat sepsis di Amerika Serikat dalam periode 1999-2014 dilaporkan meningkat 31% dari 139.086 (1999) hingga 182.242 (2014) kasus (CDC, 2016).

Data mengenai kasus sepsis di Indonesia secara keseluruhan belum ada, tetapi di rumah sakit Dr. Hasan Sadikin, Subandrio (1996) melaporkan bahwa antara tahun 1992-1996 terjadi peningkatan kasus sepsis setiap tahun sebesar 0,99% dari semua pasien yang dirawat di rumah sakit, dengan insiden 8% sepsis, 19% sepsis berat dan 73% syok septik (Subandrio, 1996). Jumlah kasus sepsis di

rumah sakit Dr. Sardjito Yogyakarta menunjukkan variasi dari tahun ke tahun, rerata jumlah kasus tiga tahun terakhir kurang lebih 275 per tahun (25,8%) dengan angka kematian 72,9%. Insiden sepsis di beberapa rumah sakit rujukan sekitar 15-37,2% dengan mortalitas sekitar 37-80% (Subroto & Loehori, 2003).

Diagnosis sepsis yang cepat dan akurat menjadi tantangan bagi klinisi dan laboratorium. Karakteristik sepsis secara umum ditentukan melalui parameter klinis dan laboratorium. Sepsis dan non infeksi SIRS mempunyai gejala klinis yang sangat mirip, oleh karena itu diperlukan suatu parameter untuk mendiagnosis dan memberikan terapi yang lebih awal dalam upaya menurunkan angka kesakitan dan kematian pasien sepsis.

Deteksi dini dan akurat infeksi bakteri sangat penting pada keadaan darurat medis. Beberapa penelitian dilakukan untuk mencari penanda infeksi yang dapat memprediksi bakteremia. Penanda baru sepsis yaitu prokalsitonin memiliki nilai akurasi yang lebih baik dari penanda sebelumnya, namun dibatasi oleh harga yang relatif mahal dan tidak semua sarana kesehatan mampu menyediakannya terutama di daerah (Jager, 2010; Longxiang, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Du *et al.*, 2003 menyatakan bahwa nilai prokalsitonin ≥ 2 ng/ml merupakan nilai yang paling sensitif dan spesifik dalam mendiagnosis sepsis (80% dan 70% secara berurutan) (Du *et al.*, 2003).

Penelitian mengenai prokalsitonin serum sebagai penanda infeksi bakteri sangat banyak ditemukan. Para ahli merekomendasikan pemeriksaan prokalsitonin serum menjadi pedoman memulai terapi antibiotik dan menilai efektifitas antibiotik. Kendala teknis dalam pemeriksaan prokalsitonin serum saat ini adalah tidak dapat dilakukan oleh beberapa fasilitas penunjang rumah sakit dan

membutuhkan biaya yang besar, sedangkan pemeriksaan kultur mikrobiologi membutuhkan waktu untuk biakan mikroorganisme sehingga menyebabkan penundaan pemberian antibiotik. Penundaan ini dapat meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas (Hausfater, 2002).

Respons imun secara umum terhadap endotoksin ditandai dengan peningkatan neutrofil dan penurunan limfosit di sirkulasi. Peningkatan neutrofil dalam darah (neutrofilia) berlangsung akut terjadi dalam beberapa jam sesudah dimulainya proses inflamasi akut. Neutrofil dapat meningkat 4-5 kali lipat dari persentase normal (Jilma *et al* 1999 ; Jager *et al* 2012).

Penelitian yang dilakukan Okashan *et al.*, pada tahun 2014 mengatakan bahwa rasio neutrofil limfosit merupakan penanda sepsis yang sederhana pada pasien ICU (Okashan *et al.*, 2014). Penelitian Xia *et al.*, di tahun 2014 menyebutkan bahwa rasio neutrofil limfosit merupakan indeks diagnostik potensial untuk bakteremia pada pasien sepsis dewasa (Xia *et al.*, 2014). Penelitian Ljungstrom *et al.*, di tahun 2015 membandingkan rasio neutrofil limfosit dengan prokalsitonin dan menyebutkan bahwa rasio neutrofil limfosit lebih baik dari prokalsitonin sebagai penanda bakteremia dan sepsis berat di Instalasi Gawat Darurat (IGD) (Ljungstrom *et al.*, 2015).

Peningkatan insiden dan mortalitas akibat sepsis di Indonesia memerlukan penanda yang efektif dan akurat untuk mendukung diagnosis cepat infeksi sehingga mengurangi insiden dan mortalitas akibat sepsis. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk mengetahui kesesuaian rasio neutrofil limfosit dengan prokalsitonin serum sebagai penanda infeksi bakteri pasien sepsis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

Apakah terdapat kesesuaian rasio neutrofil limfosit dengan prokalsitonin serum sebagai penanda infeksi bakteri pasien sepsis?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui kesesuaian rasio neutrofil limfosit dengan prokalsitonin serum sebagai penanda infeksi bakteri pasien sepsis.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui rasio neutrofil limfosit sebagai penanda infeksi bakteri pasien sepsis.
2. Mengetahui kadar prokalsitonin serum sebagai penanda infeksi bakteri pasien sepsis.
3. Mengetahui kesesuaian rasio neutrofil limfosit dengan prokalsitonin sebagai penanda infeksi bakteri pasien sepsis.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Rasio neutrofil limfosit diharapkan dapat digunakan sebagai penanda infeksi bakteri pasien sepsis, menggantikan prokalsitonin serum di RS daerah dengan fasilitas yang terbatas.
2. Masukan bagi klinisi dalam memilih penanda infeksi bakteri pasien sepsis
3. Sebagai dasar penelitian lebih lanjut mengenai potensi rasio neutrofil limfosit sebagai penanda infeksi bakteri pasien sepsis.

