

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepsis merupakan penyakit sistemik yang disebabkan oleh infeksi mikroba yang menyerang tubuh. Kondisi sepsis terbentuk akibat pertahanan dari *host* yang dirusak oleh patogen, baik pertahanan secara fisik maupun imunologis yang masuk ke dalam aliran darah (Lever *et al*, 2007). Angka kejadian sepsis di dunia sulit dipastikan. Sepsis diperkirakan menyerang lebih dari tiga puluh juta orang di dunia dan berpotensi menyebabkan enam juta kematian. Angka kejadian sepsis tinggi pada negara berpenghasilan rendah. (Fleischmann *et al*, 2016). Ada 751.000 kasus (3,0 per 1.000 populasi) di Amerika Serikat setiap tahun, yang mengakibatkan lebih dari 200.000 kematian (Angus *et al*, 2001)

Di Indonesia, dilakukan pengamatan selama satu bulan pada tahun 2012 di ruang rawat intensif RS Cipto Mangunkusumo Jakarta, ditemukan kasus sepsis berat terjadi pada 23 dari 84 kasus perawatan intensif, dengan angka kematian mencapai 47,8% dan angka kematian pada fase dini mencapai 34,7%. (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Pada tahun 1991, *American College of Chest Physicians (ACCP)* dan *Society of Critical Care Medicine (SCCM)* mengeluarkan kriteria SIRS, sepsis, sepsis berat dan syok septik. Kriteria SIRS apabila ditemukan 2 dari 4 kriteria yaitu: Temperatur $>38^{\circ}\text{C}$ atau $<36^{\circ}\text{C}$, Nadi $>90\text{x}/\text{menit}$, Hiperventilasi dengan laju nafas $>20\text{x}/\text{menit}$ atau CO_2 arterial kurang dari 32 mmHg, Sel darah putih (WBC) $>12.000\text{sel}/\text{uL}$ atau $<4.000\text{ sel}/\text{uL}$. Sel darah putih merupakan komponen sel darah yang merupakan bagian dari system kekebalan tubuh. Jumlah sel darah putih akan meningkat bila terjadi infeksi seperti sepsis. Kemudian pada tahun 2016, ESICM dan SSCM mengeluarkan konsensus terbaru mengenai definisi sepsis. Sepsis merupakan keadaan disfungsi organ yang

mengancam jiwa yang disebabkan karena disregulasi respon tubuh terhadap infeksi. Disfungsi organ dapat didiagnosis apabila skor SOFA ≥ 2 . Pasien dengan infeksi yang tidak diwarat di ICU, dapat didiagnosis menggunakan *quick* SOFA (qSOFA) yang tidak menggunakan pemeriksaan laboratorium dan dapat dilakukan secara cepat dan berulang. Penggunaan qSOFA diharapkan dapat membantu klinisi untuk mengenali kondisi disfungsi organ dan dapat segera memulai dan mengeskalasi terapi (Weis *et al*, 2017). Biomarker memiliki peran penting dalam diagnosis sepsis yang tepat waktu dan juga membantu dalam diagnosis banding penyakit tidak menular dan pengambilan keputusan pada proses pengobatan.

Berbagai biomarker telah dipelajari untuk mendiagnosis sepsis. Diantara beberapa biomarker peradangan dan sepsis, *procalcitonin* (PCT) merupakan dan C-reactive protein (CRP) merupakan dua biomarker yang unggul dan sedang dipelajari untuk mendiagnosis sepsis.

C-Reactive Protein merupakan biomarker yang paling sering digunakan untuk mendeteksi adanya infeksi. *C-Reactive Protein* merupakan sebuah reaktan fase akut yang dihasilkan oleh sel hepatosit dan sebagai respon terhadap IL-6. IL-6 merupakan sitokin yang dihasilkan ketika terjadi cedera maupun inflamasi. *C-Reactive Protein* akan meningkat secara signifikan pada awal sepsis sehingga CRP dijadikan sebagai biomarker sepsis. Baik pada infeksi gram negatif maupun gram positif, serta infeksi jamur sistemik, menyebabkan peningkatan CRP.

Procalcitonin (PCT) tampaknya menjadi molekul yang paling menjanjikan diantara biomarker yang lain. *Procalcitonin* merupakan prekursor kalsitonin yang diproduksi sel C kelenjar tiroid. Setelah terpapar oleh endotoksin yang terdapat pada bakteri, kadar PCT dalam 2-4 jam meningkat secara drastic. *Procalcitonin* akan

mencapai fase *plateau* dalam waktu 6-8 jam setelah infeksi dan menurun setelah 24 jam.

Keakuratan nilai diagnostik PCT dan CRP bervariasi pada setiap studi. Berdasarkan pertimbangan di atas, penelitian dengan metode *systematic review* dan meta-analisis dipilih oleh peneliti untuk meninjau literatur mengenai CRP dan PCT pada sepsis serta peneliti ingin membandingkan nilai diagnostik dari kedua biomarker dan mencari biomarker yang lebih baik guna memprediksi sepsis.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana nilai diagnostik *C-reactive Protein* dan *procalcitonin*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui keefektifan *C-Reactive protein* dan *procalcitonin* sebagai biomarker sepsis

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui nilai diagnostik *C-Reactive Protein* pada pasien sepsis
- b. Mengetahui nilai diagnostik *Procalcitonin* pada pasien sepsis

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Untuk mendapatkan informasi mengenai keefektifan CRP dan PCT sebagai biomarker sepsis dan mengevaluasi secara sistematis nilai diagnostik biomarker untuk memprediksi sepsis.

1.4.2. Manfaat Praktis

Untuk memberikan pertimbangan dalam perencanaan tindakan intervensi baru maupun memperbaiki tindakan intervensi yang sudah ada pada pasien sepsis.