

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sepsis merupakan sindroma klinik sebagai manifestasi proses inflamasi imunologi karena respon tubuh terhadap rangsangan mikroorganisme yang memicu terjadinya disfungsi multi organ (MODS). Insiden sepsis di dunia diperkirakan 1,8 juta kasus/tahun, dimana 25-38% diantaranya membutuhkan perawatan di ICU dan mortalitas 1.400 kasus/hari. Di negara kita angka kematian anak karena sepsis masih tinggi, 50%-70% dan apabila terjadi syok septik serta disfungsi multi organ kematian meningkat menjadi 80%, (Latief A, 2003)

Derajat keparahan disfungsi multi organ mempengaruhi peningkatan mortalitas pada pasien sepsis. Pencegahan status dari anak sepsis menjadi syok sepsis menjadi kunci untuk mengurangi mortalitas pada anak sepsis. Salah satu sistem skoring yang dapat mendeskripsikan derajat keparahan sindroma disfungsi multi organ pada anak yaitu skor PELOD (*Pediatric Logistic Organ Dysfunction*). Skor PELOD telah divalidasi dalam penelitian multisenter untuk mengukur sindrom disfungsi multi organ pada anak. Skor PELOD menilai fungsi pada 6 sistem tubuh yaitu respirasi, kardiovaskular, neurologi, hepatal, renal, dan hematologi. Leteurtre dkk menemukan rata-rata skor PELOD secara bermakna lebih tinggi pada pasien yang meninggal pada skor 20 atau lebih dibandingkan pada pasien yang hidup pada skor dibawah 20(Leteurtre dkk,2003). Sehingga meningkatnya skor PELOD dapat meningkatkan terjadinya mortalitas pada pasien anak yang mengalami sepsis.

Selain mencegah perburukan disfungsi multi organ, melakukan diagnosis dini sepsis sangat esensial untuk mengontrol angka mortalitas pasien sepsis (Wu et al., 2017). Saat ini kultur darah sebagai standar utama dalam diagnosis sepsis yang disebabkan bakterial memiliki banyak kekurangan, diantaranya memerlukan waktu pemeriksaan yang lama dan terkadang belum tersedia di semua rumah sakit (Latief A, 2003). Selain itu Hasil kultur yang positif bisa juga karena faktor kontaminasi dan kultur darah negatif belum bisa menyingkirkan adanya sepsis. Oleh karena hal ini saat ini telah dilakukan berbagai penelitian untuk menentukan marker sepsis yang lebih cepat dan akurat. Salah satunya menggunakan penanda diagnosis seperti prokalsitonin (PCT) dan C-Reactive Protein (CRP) sesuai dengan rekomendasi dari American College of Chest Physicians (ACCP) dan the Society of Critical Care Medicine (SCCM) Consensus Conference tahun 1991.

Prokalsitonin merupakan prohormon kalsitonin yang dihasilkan sebagai respon terhadap endotoksin atau mediator yang dilepaskan akibat infeksi bakteri dan berkorelasi kuat dengan derajat keparahan infeksi bakteri. Pada keadaan normal kadar PCT dalam darah <1 ng/ml (Ryan, 2010). Jika terjadi inflamasi oleh bakteri kadar PCT selalu >2 ng/ml sedangkan pada infeksi virus kadar PCT $<0,5$ ng/ml (Vincent, 2008). Beberapa penelitian mengatakan level prokalsitonin pada sepsis antara 0.5-3.5 ng/ml, pada *severe* sepsis 6.2-9.1 ng/ml dan pada *septic shock* 10.8-38.5 ng/ml (Ahmadinejad et al., 2009). Penelitian meta analysis juga menunjukkan hubungan yang signifikan peningkatan prokalsitonin berkaitan dengan meningkatnya mortalitas (Liu et al., 2015). Prokalsitonin akan meningkat pada 24 jam pertama kondisi sepsis dan puncaknya pada 36-48 jam. Prokalsitonin akan meningkatkan pada infeksi bakterial dan tidak pada infeksi virus. Dengan

ini, prokalsitonin selain bermanfaat sebagai biomarker awal sepsis, juga dapat membedakan antara infeksi bakterial dan virus.

Sedangkan CRP merupakan reaktan fase akut yang disintesis di hepatosit yang akan meningkat jika terjadi proses peradangan atau infeksi bakteri. Pada kondisi normal CRP dapat bernilai $< 8\text{mg/L}$ dan meningkat seiring adanya infeksi. Penelitian yang dilakukan Wu et al. menjelaskan bahwa peningkatan kadar CRP berpengaruh pada angka survival dan mortalitas rate dengan rata-rata nilai CRP pada pasien yang meninggal sebesar $88.5 \pm 22.9 \text{ mg/L}$ lebih besar dibandingkan pasien yang hidup $67.1 \pm 17.5 \text{ mg/L}$ (Wu et al., 2017). CRP akan meningkat pada 48 jam pertama fase sepsis. Peningkatan CRP tidak spesifik seperti prokalsitonin karena CRP juga meningkat pada infeksi virus. CRP sering digunakan untuk melihat respon infeksi terhadap antibiotik.

Beberapa kasus infeksi yang sering datang ke RSUD dr Soetomo pada usia neonatus hingga prasekolah antara lain appendisitis akut dan appendisitis perforasi. Banyak dari pasien saat datang dalam kondisi sepsis hingga syok sepsis yang akan memicu biomarker sepsis antara lain prokalsitonin dan CRP. Prokalsitonin akan segera meningkat pada 24 jam pertama dan mencapai puncaknya pada 36-48 jam. Sedangkan CRP, akan meningkat pada 48 jam pertama dan mencapai puncak pada 50 -72 jam. Penelitian ini mencoba melihat respon biomaker sepsis tersebut, pada saat sebelum dilakukan tindakan operasi dan setelah dilakukan tindakan operasi dengan pemantauan 3 x pengambilan darah. Selain itu kita juga mengukur PELOD skor pada saat sebelum dilakukan operasi dan setelah dilakukan operasi. Dengan itu kita mencoba mencari hubungan antara prokalsitonin dan CRP dengan PELOD skor sehingga

diharapkan dapat memperkirakan resiko kematian dari nilai prokalsitonin dan CRP tersebut.

1.2.Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara prokalsitonin dan CRP dengan PELOD skor pada pasien anak dengan sepsis?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

1. Mengetahui hubungan antara PELOD skor dengan nilai prokalsitonin dan CRP pada pasien anak dengan sepsis.
2. Mengetahui penyebab infeksi pada pasien sepsis bedah anak.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur jumlah PCT pada pasien sepsis bedah anak
2. Mengukur jumlah CRP pada pasien sepsis bedah anak
3. Mengukur PELOD skor pada pasien sepsis bedah anak
4. Mencari hubungan nilai PCT dan CRP dengan PELOD skor pada pasien sepsis bedah anak

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Untuk Institusi

1. Mengetahui hubungan antara prokalsitonin dan CRP dengan PELOD skor
2. Mengetahui prognosa pasien sehingga mendapatkan pilihan terapi yang terbaik.

1.4.2 Manfaat Untuk Pasien

Manfaat yang akan didapat bagi pasien adalah untuk mengetahui perkembangan derajat keparahan penyakit pada pasien serta dapat memberikan perkiraan perkembangan penyakitnya, sehingga kita dapat memberikan edukasi yang tepat untuk keluarga pasien serta rencana terapi lanjutan yang akan kita berikan.