

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pada sepsis terjadi proses inflamasi sistemik atau *systemic inflammatory response syndrome* (SIRS) sebagai respons klinis terhadap adanya infeksi. SIRS akan melibatkan berbagai mediator inflamasi dan sitokin yang secara fisiologis akan menimbulkan perubahan pada tubuh dengan tujuan untuk membatasi inflamasi, mempercepat penyembuhan dan melindungi penjamu terhadap invasi perkembangan mikroorganisme. Untuk mengetahui pasien SIRS akan menjadi sepsis berat, memerlukan waktu dan pemeriksaan yang mahal dan tidak tersedia di rumah sakit, seperti pemeriksaan prokalsitonin dan interleukin (Goldstein *et al.*, 2005).

Sepsis merupakan penyebab morbiditas dan mortalitas terbanyak pada bayi dan anak (Arroyo *et al.*, 2008, Waldrop and Felter, 2009, Goldstein *et al.*, 2005). Di Amerika Serikat, insiden sepsis berat pada anak-anak sebanyak 42.000 kasus setiap tahun dengan lebih dari 4000 kematian (Arroyo *et al.*, 2008). Penelitian pada beberapa rumah sakit pendidikan di Indonesia menunjukkan angka yang beragam. Di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) Jakarta dari 502 pasien anak yang dirawat pada unit perawatan intensif, 19,3% mengalami sepsis dengan angka mortalitas mencapai 54% ((IDAI), 2010). Angka kejadian sepsis di *Pediatric intensive care unit* (PICU) Rumah Sakit dr. Sardjito, Yogyakarta selama tahun 2010 adalah 219 kasus (23%) dari 563 anak yang

dirawat di PICU, dengan angka kematian 43% (Nurnaningsih *et al.*, 2011). Angka kejadian sepsis anak di Rumah Sakit dr. M. Djamil Padang pada tahun 2012 adalah 193 pasien, sedangkan pada tahun 2013 adalah 272 pasien (Khairunnisa and Mayetti, 2014).

Pada sepsis terjadi gangguan homeostasis yaitu proses inflamasi dominan terhadap anti-inflamasi, koagulasi dominan terhadap fibrinolisis; sehingga terjadi trombosis mikrovaskuler, hipoperfusi, iskemia, dan kerusakan jaringan, serta gangguan endotel yang difus (Chaerul, 2002). Gangguan endotel yang difus inilah yang berperan dalam terjadinya kerusakan berbagai organ dan hipoksia jaringan global yang selanjutnya akan menjadi sepsis berat, syok septik, dan kegagalan multi organ yang dapat berakhir dengan kematian. Hipoksia jaringan global terjadi bila pengiriman oksigen sistemik tidak mampu untuk memenuhi konsumsi oksigen di sel dan jaringan, sehingga terjadinya metabolisme anaerob, yang akan menimbulkan peningkatan laktat di dalam darah (Nguyen *et al.*, 2006, Chaerul, 2002).

Laktat merupakan produk sampingan dari proses akhir glikolisis dalam keadaan anaerob yang dapat dihasilkan oleh semua sel. Laktat dihasilkan dari metabolisme anaerob piruvat, menggambarkan hipoperfusi sel atau penurunan oksigen seluler. Pembentukan laktat adalah sebagai akibat inadekuatnya asupan oksigen ke sel, sehingga menyebabkan terjadinya hipoksia pada mitokondria (Blomkalns, 2007, Gladden, 2004).

Pada awal SIRS sudah terjadi peningkatan kadar laktat; makin tinggi peningkatan kadar laktat menandakan proses inflamasi yang terjadi semakin berat.

Peningkatan laktat serum berhubungan dengan peningkatan kematian pasien yang mengalami infeksi (Trzeciak et al., 2007, Shapiro et al., 2005). *Surviving Sepsis Campaign* (SSC) menyarankan pemeriksaan laktat pada pasien dengan dugaan sepsis atau SIRS untuk membantu mengidentifikasi pasien yang berisiko tinggi terhadap kematian (Dellinger et al., 2008). Pemeriksaan kadar laktat serial dan bersihan laktat (*lactate clearance*) dapat memberikan informasi yang lebih bermanfaat pada prognosis dan respons terhadap tatalaksana pasien (Levrant et al., 1998, Nguyen et al., 2004). Penelitian Shapiro dan kawan-kawan terhadap 1278 pasien infeksi mendapatkan bahwa peningkatan kadar laktat berhubungan dengan peningkatan kematian pasien sepsis, yaitu pasien dengan kadar laktat ≥ 4 mmol/L (28,4%) mengalami kematian lebih banyak daripada pasien dengan kadar laktat < 4 mmol/L (9,0%) (Shapiro et al., 2005). Penelitian Trzeciak S dan kawan-kawan terhadap 1177 pasien yang didiagnosis sepsis melaporkan bahwa peningkatan kadar laktat berhubungan dengan peningkatan kematian pasien sepsis, yaitu pasien dengan konsentrasi laktat ≥ 4 mmol/L (38%) mengalami kematian lebih banyak daripada pasien dengan kadar laktat < 4 mmol/L (25%) (Trzeciak et al., 2007). Dari penelitian sebelumnya, memperlihatkan bahwa konsentrasi laktat > 4 mmol/L pada pasien SIRS menunjukkan peningkatan perawatan di unit perawatan intensif (*intensive care unit / ICU*) dan angka mortalitas pasien (Nguyen et al., 2004).

Bersihan laktat adalah persentase perubahan konsentrasi laktat dari dua kali pemeriksaan yang berbeda waktunya (Arnold et al., 2009). Bersihan laktat $< 10\%$ berhubungan dengan peningkatan angka mortalitas pasien sepsis. Pasien dengan bersihan laktat yang lebih tinggi setelah 6 jam perawatan memiliki luaran

yang lebih baik secara bermakna dibandingkan dengan yang rendah. Mortalitas menurun sekitar 11% untuk setiap kenaikan bersihan laktat 10% (Nguyen et al., 2004, Nguyen et al., 2010).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peranan laktat sebagai prediktor luaran klinis pada anak yang menderita SIRS di Bagian Anak Rumah Sakit dr. M. Djamil Padang.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut : bagaimana hubungan laktat terhadap luaran klinis anak yang menderita SIRS.

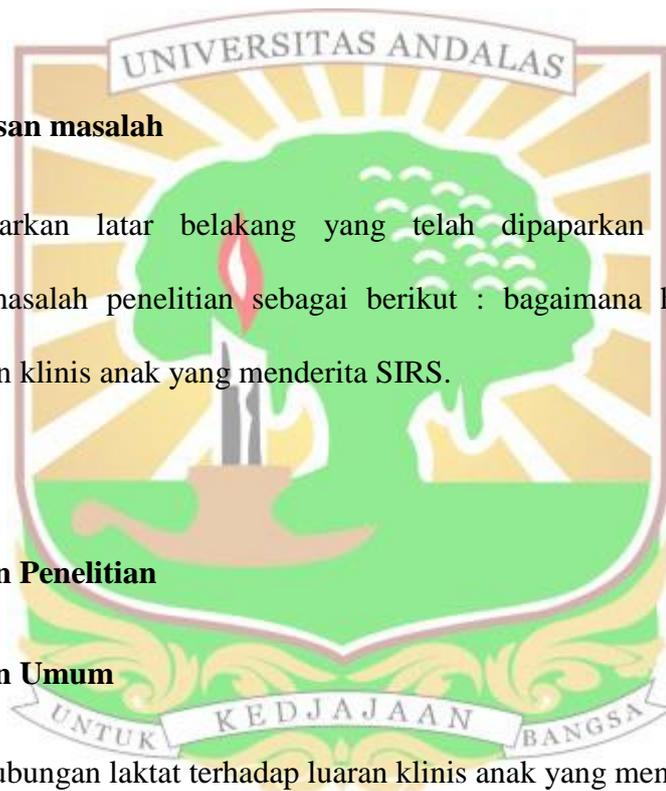
1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan laktat terhadap luaran klinis anak yang menderita SIRS.

1.3.2. Tujuan khusus

1. Mengetahui hubungan kadar laktat awal dengan luaran klinis anak yang menderita SIRS.
2. Mengetahui hubungan bersihan laktat dengan luaran klinis anak yang menderita SIRS.



1.4. Manfaat penelitian

1. Manfaat dalam bidang akademik: kadar laktat dapat dipakai sebagai salah satu acuan luaran klinis pada pasien SIRS.
2. Manfaat dalam pelayanan kesehatan : kadar laktat dapat dipakai sebagai evaluasi tatalaksana awal yang diberikan pada pasien SIRS.
3. Manfaat dalam pengembangan penelitian: hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai data acuan untuk penelitian berikutnya.

