

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Asidosis metabolik adalah kasus yang paling sering ditemukan pada pasien *critically ill* dan merupakan prediktor keparahan serta prognosis suatu penyakit. Pendekatan Henderson-Hasselbalch adalah metode yang umum digunakan dalam menilai gangguan asam-basa. Gangguan metabolik yang kompleks seperti pada pasien *critically ill* dengan hipoalbuminemia, pendekatan Henderson-Hasselbalch kurang akurat mendeteksi gangguan asam-basa karena terfokus pada korelasi pH, tekanan parsial karbondioksida ( $p\text{CO}_2$ ), dan konsentrasi ion bikarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ ) (Story *et al.*, 2001; Zheng *et al.*, 2010).

Pasien *critically ill* adalah pasien yang memerlukan perawatan intensif di ruang *intensive care units/ICU* karena memiliki risiko kematian yang tinggi. Penilaian risiko kematian ini berdasarkan skoring dan yang paling banyak digunakan adalah APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*). Penetapan skoring APACHE II berdasarkan beberapa parameter pengukuran dan skor  $>24$  (risiko kematian  $>50\%$ ) merupakan indikasi rawat di ICU (Vincent & Moreno, 2010; Naved *et al.*, 2011).

Pendekatan keseimbangan asam-basa metode fisikokimia Stewart lebih akurat dan dapat menggambarkan gangguan metabolik yang kompleks. Metode Stewart memerlukan pemeriksaan parameter laboratorium yang lebih banyak, sehingga menjadi penyebab terhambatnya aplikasi di laboratorium dengan sumber daya yang terbatas (Sacher & McPerson, 2004; Wooten, 2004; Lee, 2007).

Para ahli memodifikasi perhitungan Stewart untuk menyederhanakan pemeriksaan. Terdapat dua modifikasi metode Stewart yang digunakan saat ini yaitu metode Figge-Stewart dan FencI-Stewart. Pendekatan FencI-Stewart menggunakan *strong ion difference*/SID berdasarkan konsentrasi kation dan anion kuat (natrium, kalium, magnesium, kalsium, klorida, dan laktat) serta konsentrasi asam lemah total/ $A_{TOT}$  (albumin dan fosfat) sebagai komponen penting untuk memerkirakan *base deficit excess* (BDE) pada gangguan keseimbangan asam-basa tubuh. Pengukuran ini akurat tetapi tidak praktis, mahal, dan membutuhkan waktu yang lama (Story *et al.*, 2004; Fidkowski & Helstrom, 2009 ).

Story *et al.*, (2004) membuat perhitungan yang lebih sederhana dengan menggunakan empat persamaan ( $BDE_{NaCl}$ ,  $BDE_{Albumin}$ ,  $BDE_{calc}$ , dan  $BDE_{gap}$ ) yang dinamakan FencI-Stewart yang disederhanakan untuk menilai gangguan keseimbangan asam-basa metabolik. Pendekatan FencI-Stewart yang disederhanakan lebih praktis, mudah, dan cepat dalam mengamati gangguan asidosis metabolik yang terjadi (Story *et al.*, 2004; Lee, 2007).

Metode Figge-Stewart melakukan perhitungan dengan menilai pengaruh perbedaan  $SID_{apparent}/SID_a$  dan  $SID_{effective}/SID_e$  untuk mengukur *strong ion gap*/ SIG dalam plasma. *Strong ion gap* memberikan gambaran yang lebih tepat tentang mekanisme yang mendasari suatu asidosis metabolik karena memperhitungkan semua elektrolit dan melakukan koreksi terhadap konsentrasi albumin (Story *et al.*, 2001; Rocktaeschel *et al.*, 2003)

Penelitian Barbosa *et al.*, (2006) mendapatkan metode Stewart-FencI-Figge memberikan analisis yang lebih luas tentang mekanisme asidosis metabolik yang dapat digunakan untuk strategi terapi pasien. Koreksi albumin dan laktat pada SID

digunakan untuk mengidentifikasi anion tidak terukur (*unmeasured anions/ua*). Penelitian Nguyen *et al.*, (2009) mendapatkan variasi hasil perhitungan metode FencI-Stewart berdasarkan alat yang dipakai pada dua rumah sakit. Penelitian Sinaga *et al.*, (2007) mendapatkan kesesuaian yang baik antara metode FencI-Stewart yang disederhanakan dan Figge-Stewart untuk diagnosis asidosis metabolik pada anak dengan *critically ill*. Analisis gangguan keseimbangan asam-basa berdasarkan metode Stewart FencI-Figge belum lazim digunakan di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk menilai kesesuaian metode FencI-Stewart yang disederhanakan dan metode Figge-Stewart dalam mendiagnosis asidosis metabolik pada pasien *critically ill* di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: apakah terdapat kesesuaian metode FencI-Stewart yang disederhanakan dan metode Figge-Stewart dalam mendiagnosis asidosis metabolik pada pasien *critically ill*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Membuktikan kesesuaian metode FencI-Stewart yang disederhanakan dan metode Figge-Stewart dalam mendiagnosis asidosis metabolik pada pasien *critically ill*.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang beberapa metode penilaian gangguan asam-basa tubuh terutama asidosis metabolik.
2. Memberikan informasi bagi klinisi tentang metode yang lebih akurat dan sederhana dalam mendiagnosis asidosis metabolik sehingga dapat ditatalaksana sesuai penyebab.

