

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pandemi *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) telah menginfeksi jutaan orang di dunia, tantangan utama yang ditimbulkan oleh infeksi ini antara lain banyak pasien membutuhkan perawatan intensif. Sejak diumumkan sebagai pandemi pada 11 Maret 2020 oleh *World Health Organization* (WHO) estimasi pasien dirawat di *Intensive Care Unit* (ICU) yaitu 5-32% diseluruh dunia dan tingkat kematian pada pasien klinis kritis antara 16-78%. Salah satu penyebab kematian di ICU adalah infeksi bakteri.<sup>1</sup>

Ong dkk melaporkan insiden infeksi bakteri terkait COVID-19 di ICU yaitu 14,8% dan jenis infeksi yang paling sering adalah infeksi saluran napas, bakteremia, dan infeksi saluran kemih.<sup>2</sup> Tomasso dkk melaporkan insiden kematian di ICU pada pasien infeksi bakteri sekunder yaitu 36% yang disebabkan oleh infeksi saluran napas (33%), infeksi *bloodstream* (31%) dan infeksi saluran kemih (8%), insiden kematian dilaporkan sebanyak 52 (36%) pasien dari 140 pasien yang dirawat di ICU.<sup>3</sup> Alexander dkk melaporkan insiden kematian di ICU terdapat pada 21 (21%) pasien yang disebabkan oleh infeksi saluran napas.<sup>4</sup> Rawson dkk melaporkan 6-15% infeksi bakteri pneumonia pada pasien COVID-19, hasil yang sama juga dilaporkan oleh Langford kk yaitu kejadian infeksi bakteri pneumonia pada 8% pasien COVID-19.<sup>5,6</sup>

Rekomendasi uji diagnostik untuk mencari adanya infeksi pneumonia bakterial adalah ditemukannya bakteri dalam pemeriksaan kultur sekret saluran napas, hanya saja pemeriksaan kultur ini membutuhkan waktu yang lama yaitu kurang lebih 5 hari, sehingga diperlukan pemeriksaan lain yang lebih cepat untuk memperkirakan adanya infeksi pneumonia bakterial.<sup>7,8</sup> Beberapa marker yang digunakan untuk melihat adanya infeksi bakteri adalah C-Reaktif Protein( CRP) dan prokalsitonin (PCT), penelitian Pink dkk melaporkan CRP memiliki sensitivitas 81% dan spesivitas 76%, sedangkan PCT memiliki sensitivitas 91% dan spesifisitas 81% dan dapat digunakan sebagai indikator untuk membedakan infeksi bakteri dengan infeksi virus.<sup>9</sup> Hasil berbeda dilaporkan oleh Ishan dkk

mendapatkan nilai sensitivitas dan spesifisitas PCT yaitu 55% dan 76%. Penelitian ini menunjukkan bahwa kadar prokalsitonin serum tidak cukup spesifik atau sensitif untuk membedakan bakteri dari pneumonia virus.<sup>10</sup>

Penelitian Wesley dkk melaporkan nilai prokalsitonin pada infeksi bakteri didapatkan 2,5ng/mL dibandingkan dengan nilai prokalsitonin 0,09 pada infeksi virus.<sup>11</sup> Pedro Garrido dkk melaporkan nilai PCT yang tinggi pada pasien yang dirawat di ICU (0,31 ng/ml) dibandingkan yang dirawat di bangsal non ICU (0,06 ng/ml).<sup>12</sup> Penelitian di ICU Prancis oleh Damien Contou dkk melaporkan nilai PCT didapatkan 0,9 ng/ml.<sup>13</sup> Asmarawati dkk yang melakukan penelitian di ICU Surabaya mendapatkan nilai PCT 1,62-5,55 ng/ml.<sup>14</sup> Pasien pneumonia yang dirawat melalui Instalasi gawat darurat (IGD) pemberian antibiotik harus segera sejak di IGD dalam waktu 8 jam sejak masuk rumah sakit (<4 jam akan menurunkan angka kematian).<sup>7</sup>

Pedoman tatalaksana pasien COVID-19 yang dikeluarkan oleh *University of Michigan* menganjurkan pemberian antibiotik pada pasien COVID-19 dengan klinis infeksi bakteri sekunder yang memiliki kadar prokalsitonin >0,25 ng/ml.<sup>15</sup> Sebagian besar penelitian setuju untuk memulai terapi antimikroba sebagai berikut: PCT <0,1 ng/mL sangat tidak dianjurkan, PCT <0,25 ng/mL tidak dianjurkan, PCT >0,25 ng/mL dianjurkan, PCT >0,5 ng/mL sangat dianjurkan.<sup>16</sup> Pemeriksaan kultur beberapa kepastakaan melaporkan memerlukan waktu sampai 4 hari kerja sedangkan dibutuhkan keputusan yang cepat untuk pemberian antibiotik oleh karena itu peneliti ingin melihat sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan prokalsitonin untuk mendeteksi keterlibatan bakteri pada pasien pneumonia COVID-19 yang dirawat di ICU RSUP DR M. Djamil Padang

### 1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di latar belakang maka dapat dibuat rumusan masalah yaitu menilai sensitivitas dan spesifisitas prokalsitonin sama baiknya dengan hasil kultur sputum pada pasien COVID-19 yang dirawat di ICU RSUP DR M. Djamil Padang

## 1.2 Tujuan Penelitian

### 1.2.1 Tujuan Umum

Sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan prokalsitonin untuk mendeteksi keterlibatan bakteri pada pasien pneumonia COVID-19 yang dirawat di ICU RSUP dr M. Djamil Padang

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik pasien COVID-19 yang dirawat di ICU COVID-19 RSUP DR. M.Djamil Padang
2. Mengetahui distribusi frekuensi kultur sekret saluran napas  
Mengetahui distribusi frekuensi nilai prokalsitonin
3. Mengetahui nilai titik potong dan AUC (*Area Under the Curve*) nilai titik potong prokalsitonin
4. Mengetahui sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan prokalsitonin untuk mendeteksi keterlibatan bakteri pada pasien pneumonia COVID-19 yang dirawat di ICU RSUP dr M. Djamil Padang

### 1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

1. Peneliti: Meningkatkan pemahaman peranan PCT sebagai biomarker infeksi pneumonia bakterialis
2. Pendidikan: sebagai pengetahuan mengetahui sensitivitas dan spesifisitas prokalsitonin
3. Rumah Sakit: pedoman dalam pemberian antibiotik pada pasien COVID-19