

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pneumonia yang penyebabnya tidak diketahui terdeteksi di Kota Wuhan di Provinsi Hubei (China) pertama kali dilaporkan ke *World Health Organization* (WHO) di China pada tanggal 31 Desember 2019. Coronavirus baru, yang pertama bernama 2019-nCov, diisolasi dari sel epitel saluran nafas manusia. Pada 11 Februari 2020, *International Committee on Taxonomy of Viruses* (ICTV), menamai Novel Coronavirus ini sebagai "*Severe Acute Respiratory Syndrome, Coronavirus 2*" (SARS-CoV-2). WHO telah menamai penyakit tersebut secara resmi dengan *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19). Penyakit ini menjadi pandemi dan pada 30 Januari 2020, WHO telah menetapkan COVID-19 sebagai *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC). Di Indonesia, COVID-19 pertama kali dilaporkan pada tanggal 2 Maret 2020 sebanyak 2 kasus. Pada tanggal 2 Mei 2020, pemerintah Indonesia telah mengumumkan insiden kasus COVID-19 di 34 provinsi dengan tingkat mortalitas sebesar 8.9 % yang merupakan angka tertinggi di Asia Tenggara, bahkan nomor 9 se-Asia.<sup>(1-3)</sup>

Seperti yang ditunjukkan dalam laporan awal dari Wuhan, sejumlah kecil anak terjangkit COVID-19. Mereka datang dengan keluhan demam, batuk dan pernafasan sulit, dan disertai gejala gastrointestinal yang ditemukan pada infeksi *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus* (SARS-CoV) dan *Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus* (MERS-CoV). Inkubasi rata-rata adalah 5-6 hari dan inkubasi terlama adalah 14 hari. Kasus COVID-19 yang parah dapat menyebabkan sindrom gangguan pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan kematian. Tergantung pada tingkat keparahan

kondisi pasien, pengobatannya berbeda. Pasien dengan gejala ringan menerima obat antivirus, perawatan suportif, dan terapi oksigen, sedangkan kasus yang parah memerlukan perawatan kritis segera. Saat ini, diagnosis pasti COVID-19 didasarkan pada *Real-Time Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR..<sup>(4-6)</sup>

Dengan lebih dari 900.000 kasus yang dikonfirmasi di seluruh dunia dan hampir 50.000 kematian selama tiga bulan pertama 2020, pandemi COVID-19 telah muncul sebagai krisis kesehatan yang belum pernah terjadi sebelumnya.<sup>(7)</sup> Penyebaran COVID-19 bersifat heterogen, yang mengakibatkan beberapa daerah memiliki penularan dari masyarakat yang telah menyebabkan banyak kasus parah. Untuk wilayah ini, pemberian layanan kesehatan telah terganggu dan dikompromikan oleh kendala sumber daya kritis dalam pengujian diagnostik, tempat tidur rumah sakit, ventilator, dan petugas layanan kesehatan yang terjangkit virus ini diperburuk oleh kelangkaan alat pelindung diri. Sementara kasus - kasus ringan meniru infeksi virus pernafasan bagian atas yang umum, disfungsi pernafasan menjadi sumber utama morbiditas dan mortalitas ketika penyakit ini berkembang.<sup>(2,4,8,9)</sup>

Pencitraan dada dengan *Chest X-ray Radiograph* (CXR)/ x-foto toraks dan *Computed Tomography* (CT) adalah alat utama untuk diagnosis dan manajemen penyakit paru, tetapi peran mereka dalam pengelolaan COVID-19 belum dipertimbangkan dalam konteks multivariabel dari keparahan penyakit pernafasan, sebelum probabilitas uji, faktor risiko untuk perkembangan penyakit, dan kendala sumber daya kritis.<sup>(10,11)</sup>

*American College of Radiology* (ACR) tidak merekomendasikan penggunaan CT sebagai skrining lini pertama untuk diagnosis COVID-19, dan penggunaan CT dibatasi untuk pasien bergejala yang dirawat di rumah sakit dengan indikasi klinis tertentu.<sup>(6, 11,12)</sup> Hal ini karena kemampuannya untuk mengendalikan infeksi dan mencegah kontaminasi sulit dan cukup berisiko menimbulkan masalah dalam perawatan

pasien. Oleh karena itu, ACR merekomendasikan penggunaan peralatan rontgen portabel, seperti rontgen dada, karena mudah didapat, mudah dibersihkan, dan mengurangi risiko infeksi di ruang rontgen. <sup>(8,13)</sup>

Dalam hal ini, rontgen toraks dapat dianggap sebagai alternatif CT, juga untuk pembersihan peralatan yang mudah dan cepat serta ketersediaan *portable unit* yang besar. <sup>(12,14,15)</sup> Di Italia Utara, episentrum pandemi SARS-CoV-2 Italia, beberapa unit gawat darurat menggunakan x foto thoraks sebagai lini pertama triase pada pasien yang diduga COVID-19 juga karena waktu tunggu RT-PCR yang relatif lama. Meskipun, pendapat umum adalah bahwa x-foto toraks mungkin tidak cukup sensitif untuk mendeteksi penyakit paru-paru COVID-19 terutama pada tahap awal patologi, hanya ada beberapa studi dalam literatur yang menilai sensitivitasnya sehubungan dengan *gold standard diagnostic* saat ini, (RT-PCR). <sup>(14,16)</sup>

Pada pemeriksaan laboratorium terdapat karakteristik hasil laboratorium yang telah teridentifikasi, hasil abnormal yang didapatkan antara lain adalah limfopenia, peningkatan enzim hepar dan otot serta *lactat dehydrogenase*, peningkatan mioglobin dan isoenzim kinase, peningkatan *C-Reactive Protein* (CRP), peningkatan laju endap darah (LED), dan peningkatan procalcitonin. <sup>(17-21)</sup>

Masalah yang perlu dieksplorasi lebih lanjut dan merencanakan penelitian yang bertujuan untuk menilai keandalan x-foto toraks dibandingkan dengan RT-PCR dan hasil laboratorium pada pasien bergejala dengan COVID-19 positif yang dikonfirmasi oleh RT-PCR. Tujuan sekunder penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan temuan x-foto toraks dalam konteks karakteristik demografi, komorbiditas, dan karakteristik klinis/laboratorium yang terkait dengan x-foto toraks positif dan negatif.

Pemeriksaan radiologi berperan penting dalam COVID-19, meskipun pengetahuan tentang adanya pneumonia masih terus berkembang. Pencitraan dapat

digunakan sebagai modalitas skrining yang nyaman untuk mendeteksi gejala awal pneumonia pada pasien berisiko tinggi dan membantu dokter membuat diagnosis sebelum hasil RT-PCR tersedia. Terakhir, gambaran radiologis juga memberikan gambaran tentang tingkat keparahan dan perjalanan penyakit. Banyak penelitian terbaru dari China dan Korea Selatan menunjukkan bahwa pneumonia COVID-19 biasanya muncul dengan *ground-glass opacity* (GGO) dengan penyebaran subpleural perifer yang memengaruhi kedua paru-paru. <sup>(8,14,20,22)</sup> Ada juga banyak variasi tampilan radiologis. terkait dengan pneumonia, meskipun tidak spesifik untuk COVID-19. Untuk meningkatkan stratifikasi risiko dan membantu dokter menentukan kebutuhan perawatan pasien berisiko tinggi, sistem penilaian telah dikembangkan untuk menilai lesi COVID-19 pada rontgen dada, yang disebut skor Brixia. Skor Brixia adalah penilaian semi-kuantitatif yang digunakan untuk mengukur tingkat keparahan kelainan paru-paru pada COVID-19, menetapkan skala keparahan penyakit paru-paru 0-18 poin berdasarkan karakteristik kelainan paru-paru. Berdasarkan studi oleh Sherif A et al. skor Brixia memiliki sensitivitas 90,4% untuk menilai keparahan lesi parenkim paru pada pasien COVID-19. Studi lain oleh Raima et al. menemukan bahwa skor Brixia dapat memprediksi kematian pada pasien dengan COVID-19. Oleh karena itu, penggunaan skor Brixia harus dipertimbangkan saat mengklasifikasikan pasien COVID-19, terutama saat memutuskan apakah pasien dapat dipulangkan atau memerlukan perawatan lebih lanjut, dan saat memprediksi perburukan. <sup>(14,23)</sup>

Hubungan antara gambaran rotgen toraks pada pasien COVID-19 terutama penderita COVID-19 anak dengan hasil darah rutin belum banyak diketahui. Apabila didapatkan pola gambaran radiologi dari rontgen toraks pada pasien COVID-19 dengan hasil laboratorium darah rutin maka akan membantu dalam penegakkan diagnosis dini COVID-19 pada anak. <sup>(8,21,24-27)</sup> Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat

hubungan antara luas lesi pada X foto toraks berdasarkan nilai Brixia Score terhadap hasil laboraratorium darah rutin pasien anak pneumonia COVID-19 sehingga dapat digunakan untuk memprediksi morbiditas dan mortalitas pasien dalam perawatan.

## **1.2.Rumusan Masalah**

Apakah terdapat hubungan antara luas lesi pada x-foto toraks berdasarkan *Brixia score* dengan kadar haemoglobin, kadar haematokrit, jumlah leukosit, jumlah limfosit dan jumlah trombosit pada pasien anak COVID-19.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Menganalisa hubungan hasil pemeriksaan darah rutin pasien COVID-19 dengan *Brixia Score* pada x-foto toraks pada pasien anak

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

- 1.3.2.1 .Mendeskripsikan *Brixia Score* pada x-foto toraks pada pasien anak COVID-19 di RSUP Dr. Kariadi.
- 1.3.2.2 Mendeskripsikan kadar hemoglobin, kadar hematokrit, jumlah eritrosit,jumlah leukosit,jumlah trombosit, jumlah eosinofil, jumlah basofil, jumlah neutrofil batang, jumlah neutrofil segmen, jumlah limfosit dan jumlah monosit pada pasien anak COVID-19 di RSUP Dr. Kariadi.
- 1.3.2.3 Menganalisis hubungan antara Brixia Score dengan hasil jumlah dan kadar laboratorium darah rutin pada pasien anak COVID-19 di RSUP Dr. Kariadi.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat untuk Pelayanan Kesehatan**

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan untuk membantu dokter mendiagnosis anak dengan COVID-19 lebih dini dan agar anak dengan COVID-19 dapat dirawat dan diobati dengan lebih baik..

### **1.4.2. Manfaat untuk Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang ciri-ciri rontgen dada dan hasil laboratorium darah rutin pada pasien COVID-19, terutama yang berpotensi parah.

### **1.4.3. Manfaat untuk Pendidikan Dan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut tentang infeksi COVID-19, terutama yang berkaitan dengan modalitas (pencitraan dan pemeriksaan laboratorium).

## **1.5.Keaslian Penelitian**

Penelitian sebelumnya tentang x-foto toraks dan hasil darah rutin untuk anak-anak dengan COVID-19 antara lain sebagai berikut.

**Tabel 1.1. Keaslian Penelitian**

<b>Peneliti/ tahun</b>	<b>Judul</b>	<b>Sampel</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
Laila Bourkhissi , Karima EL Fakiri ,and Mohammed Bouskraoui et al(2020)	<i>Laboratory abnormalities in children with novel Coronavirus Disease 2019</i>	75	Perubahan jumlah leukosit hanya pada 32% kasus pediatrik ringan (peningkatan 13%, penurunan 19%), ringan, kreatin kinase-MB (CK-MB) sering meningkat, 33%. Derajat penyakit parah, CRP, PCT, dan LDH meningkat.
Marco Francone; Franco Iafrate; et al	<i>Chest CT score in COVID-19 patients: correlation with disease severity And short-term prognosis.</i>	130	Gambaran CT Score meningkat pada parameter penyakit, termasuk stadium klinis dan parameter laboratorium. utama pada penderita dengan kategori berat.
Huijing Ma, Jiani Hu, Jie Tian, Xi Zhou, et al	<i>A single-center, retrospective study of COVID-19 features in children: a descriptive investigation</i>	76	Diantara 50 anak dengan RT PCR positif COVID-19, 5 memiliki hasil PCR negatif pada awalnya tetapi menunjukkan hasil positif dalam tes selanjutnya. 8 (16%) pasien menderita limfopenia, 7 (14%) dengan trombositopenia, 4 (8%) dengan limfositosis, 2 (4%) dengan trombositosis, 10 (20%) dengan peningkatan protein C-reaktif, 4 (8%) dengan hemoglobin meningkat, dan 6 (12%) dengan peningkatan di bawah nilai referensi standar. 7 (14%) dari 50 tidak bukti radiologis penyakit pada CT dada. Untuk 43 pasien yang memiliki temuan CT abnormal
Rizky Khaerunnisa, Nanda Aula Rumana et al	Gambaran Karakteristik Pasien Covid-19 di Rumah Sakit Mekar Sari Bekasi Tahun 2020- 2021	220	Hasil swab antigen positif (100%). Hasil PCR Positif (69,5%). Limfosit menurun (55,9%). Hasil X-Ray tidak normal (75,5%).