

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit coronavirus 2019 (COVID 19) pertama kali dilaporkan di Wuhan China pada akhir 2019, dan secara cepat menyebar ke seluruh dunia (Susilo et al, 2020). Hingga Mei 2022, secara global lebih dari lima ratus juta kasus pasien terkonfirmasi COVID 19, dengan lebih dari enam juta kematian telah dilaporkan (WHO, 2022).

Total kasus terkonfirmasi COVID-19 di Indonesia sejak 3 Januari 2020 hingga 7 Juni 2022 adalah 6.057.142 kasus terkonfirmasi dengan 156.622 kematian (WHO, 2022). Sedangkan di Surabaya per 8 Juni 2022, data penduduk yang konfirmasi COVID-19 sebanyak 116.454 jiwa, dengan kumulatif sembuh 113.473 jiwa, dan kumulatif meninggal 2.943 jiwa (TimCovid-19, 2022).

Penyakit pernafasan yang disebabkan virus, seperti COVID-19 dapat menjadi faktor predisposisi individu untuk mendapatkan koinfeksi dan superinfeksi jamur, bakteri dan virus lainnya. Superinfeksi dan koinfeksi yang terjadi bersamaan mempersulit pengobatan COVID-19. Kondisi multi infeksi seperti ini menghasilkan *outcome* yang lebih buruk daripada infeksi saja. Banyak penelitian terbaru melaporkan tingkat infeksi jamur pada pasien COVID-19 dengan ARDS hingga sebanyak 20-35 % dengan angka kematian mencapai 44,5 – 66,7 % (Kundu et al., 2022).

Angka kematian pasien COVID-19 disertai infeksi *C. auris* mencapai 83,3 % meskipun disertai terapi anti jamur. Hal ini di duga pada pasien COVID dengan derajat keparahan berat terdapat peningkatan penanda inflamasi seperti

IL-1, *IL-6*, tumor nekrosis alfa, berkurangnya ekspresi *interferon gamma CD4*, dan berkurangnya sel *CD4* dan *CD8* yang menginduksi *limfopenia* sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi jamur dan bakteri (Bhatt *et al.*, 2021).

Infeksi jamur yang sering menyertai pasien COVID-19 yang dirawat di ICU adalah *COVID-19 associated pulmonary aspergilosis (CAPA)*, *COVID-19 associated pulmonary mucormycosis (CAPM)*, dan *pneumocystis jirovecii pneumonia (PCP)*, yang sebagian besar ditemukan pada pasien COVID-19 dengan penyakit HIV. Infeksi jamur pada pasien dengan sakit kritis disebabkan oleh beberapa faktor resiko, termasuk kerusakan epitel yang disebabkan oleh infeksi COVID-19, penggunaan ventilasi mekanik dan penggunaan immunosupresi, terutama yang disebabkan oleh kortikosteroid dan immunomodulator (Raffaelli, F *et al.*, 2022).

Penelitian terbaru mengemukakan semakin meningkatnya koinfeksi jamur pada pasien sakit kritis sejak masa pandemik COVID-2019. Hal ini terutama akibat infeksi jamur yang invasif, termasuk *CAPA* dan *PCP*, *mucormycosis*, *cryptococcosis*, *fusariosis*, *histoplasmosis*. Infeksi jamur yang sering ditemukan adalah *C. albicans* (44 %), diikuti *C. auris* (23,2 %) dan beberapa kasus yang jarang seperti *C. glabrata*, *C. parapsilosis* dan *C. tropicalis* (Ghost, *et al.* 2022). Kondisi ini terutama menyerang pasien dengan kondisi kritis, yang berkaitan dengan tingkat derajat keparahan yang berat, dan berakibat pada tingkat kematian yang tinggi pada populasi tersebut (Raffaelli, F. *et al.* 2022).

Pencitraan radiologi memiliki peranan penting diagnosis, tata laksana dan prognosis pasien. Radiografi x-ray thorax merupakan pemeriksaan rutin dan praktis yang tersedia di setiap rumah sakit, dan dapat merupakan pilihan untuk menentukan keparahan dan prognosis penyakit (Di Mango *et al.*, 2019). Dalam penelitian terbaru, di temukan sistem penilaian untuk menentukan derajat keparahan dengan mengadaptasi *modified Radiographyc Assessment of Lung Edema (mRALE) score* yang diterapkan pada pasien COVID-19. Sistem penilaian ini menilai keterlibatan paru yang ditunjukkan dengan adanya gambaran konsolidasi pada paru (Tabik, *et al.*, 2020; Sinha N, *et al.*, 2022).

Berbagai data penelitian mengemukakan adanya peran signifikan inflamasi pada pneumonia akibat virus, termasuk COVID-19. *Neutrophil-to-lymphocyte ratio* (NLR) adalah indikasi adanya respon inflamasi sistemik. Nilai parameter yang tinggi dikaitkan dengan kondisi berat suatu penyakit atau prognosis yang lebih buruk (Man, *et al.*, 2021).

Infeksi COVID-19 disertai infeksi jamur banyak diteliti di berbagai jurnal mikrobiologi, yang menjelaskan patofisiologi, faktor resiko, dan hubungan antara host, lingkungan dan penjamu yang dapat menimbulkan koinfeksi tersebut, akan tetapi penelitian serupa di bidang radiologi masih sangat sedikit, terutama yang membahas gambaran dan pola distribusi dan skoring derajat keparahan pasien COVID-19 yang disertai dengan infeksi jamur.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti berminat untuk melakukan penelitian tentang korelasi sistem skoring *mRALE* dengan nilai

NLR pada pasien kasus terkonfirmasi COVID-19 disertai infeksi jamur yang dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Harapan penulis, dengan diketahuinya pola gambaran hasil radiografi dada pada pasien terkonfirmasi COVID-19 disertai infeksi jamur tersebut, seorang *radiologist* dapat membantu klinisi dalam mengidentifikasi gambaran radiologis, mengetahui distribusi lokasi, derajat keparahan dan mengetahui korelasi sistem penilaian *mRALE* dengan nilai NLR di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana korelasi skoring *mRALE* dan nilai NLR pada pasien terkonfirmasi COVID-19 disertai infeksi jamur ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengkorelasikan derajat keparahan menggunakan skoring *mRALE* dan nilai NLR pasien terkonfirmasi COVID-19 disertai infeksi jamur di RSUD Dr. Soetomo Surabaya

1.3.2 Tujuan khusus

1.3.2.1. Mengetahui gambaran radiografi polos dada pasien terkonfirmasi COVID-19 disertai infeksi jamur

1.3.2.2. Mengetahui rentang nilai hasil radiografi dada menggunakan skoring *mRALE* pasien kasus terkonfirmasi COVID-19 yang dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya

1.3.2.3. Mengetahui rentang nilai NLR pasien kasus terkonfirmasi COVID-19 yang dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya

1.3.2.4. Mengetahui hubungan derajat keparahan *mRALE* dengan nilai NLR pasien kasus terkonfirmasi COVID-19 yang dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat akademik

Memperluas pengetahuan gambaran dan mengenai distribusi lokasi, mengetahui sistem penilaian hasil radiografi dada dan derajat keparahan dengan menggunakan skoring modifikasi *mRALE* dan nilai NLR pada pasien terkonfirmasi COVID-19 disertai infeksi jamur yang dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya sehingga dapat di aplikasikan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya, serta memberikan data dasar bagi penelitian sejenis di masa yang akan datang.

1.4.2 Manfaat Teoritis

Sebagai dasar pengembangan keilmuan Radiologi dalam mendiagnosis penderita COVID-19 disertai infeksi jamur dan menilai derajat keparahan berdasarkan skoring *mRALE* dan temuan laboratorium NLR pada penderita COVID-19.