

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN USIA DAN JENIS KELAMIN DENGAN  
INDEKS KEPARAHAN RADIOGRAFI DADA PADA  
PASIEN COVID-19 RSUP DR. MOHAMMAD  
HOESIN PALEMBANG TAHUN 2021-2022**



Oleh:

**MUHAMMAD RIZKI NUR ISMEIDI**

**04011281924058**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

## **SKRIPSI**

# **HUBUNGAN USIA DAN JENIS KELAMIN DENGAN INDEKS KEPARAHAN RADIOGRAFI DADA PADA PASIEN COVID-19 RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2021-2022**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Kedokteran (S. Ked) pada Universitas Sriwijaya



Oleh:

**MUHAMMAD RIZKI NUR ISMEIDI**

**04011281924058**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**HUBUNGAN USIA DAN JENIS KELAMIN DENGAN  
INDEKS KEPARAHAN RADIOGRAFI DADA  
PASIEN COVID-19 RSUP DR MOHAMMAD  
HOESIN PALEMBANG TAHUN 2021-2022**

**LAPORAN AKHIR SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Kedokteran di Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Muhammad Rizki Nur Ismeidi**  
04011281924058

Palembang, 21 Desember 2022

**Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

**Pembimbing I**  
**dr. Alfian Hasbi, Sp.Rad**  
NIP. 1989060420140401001



**Pembimbing II**  
**dr. Raissa Nurwanny, Sp.OG**  
NIP. 1990021272015042003



**Penguji I**  
**dr. H.M.Yusri, Sp.Rad(K-TR), MARS**  
NIP. 196610041997031001



**Penguji II**  
**Arwan Bin Laeto, S.Pd., M.Kes**  
NIP. 198701292019031004

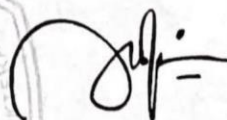


Koordinator Program Studi  
Pendidikan Dokter

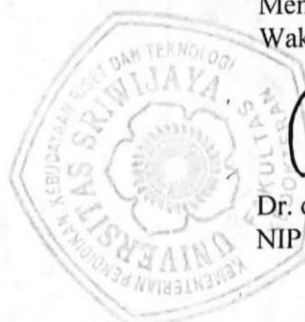


dr. Susilawati, M.Kes  
NIP 197802272010122001

Mengetahui,  
Wakil Dekan I



Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked  
NIP 197306131999031001



## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul " Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Indeks Keparahan Radiografi Dada Pasien COVID-19 RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021-2022 " telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada Tanggal 21 Desember 2022.

Palembang, 21 Desember 2022

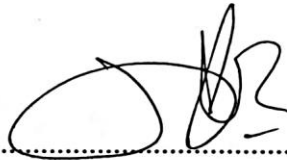
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

**Pembimbing I**  
**dr. Alfian Hasbi, Sp.Rad**  
NIP. 1989060420140401001



.....

**Pembimbing II**  
**dr. Raissa Nurwaningty, Sp. OG**  
NIP. 1990021272015042003



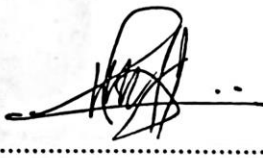
.....

**Penguji I**  
**dr. H.M. Yusri, Sp.Rad(K-TR), MARS**  
NIP. 196610041997031001



.....

**Penguji II**  
**Arwan Bin Laeto, S.Pd., M.Kes**  
NIP. 198701292019031004



.....

Koordinator Program Studi  
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes  
NIP 197802272010122001

Mengetahui,  
Wakil Dekan I



Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked  
NIP 197306131999031001

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Rizki Nur Ismeidi

NIM : 04011281924058

Judul : Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Indeks Keparahan Radiografi Dada Pasien COVID-19 RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021-2022

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 21 Desember 2022



Muhammad Rizki Nur Ismeidi

## ABSTRAK

### HUBUNGAN USIA DAN JENIS KELAMIN DENGAN INDEKS KEPARAHAN RADIOGRAFI DADA PASIEN COVID-19 RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2021-2022

(Muhammad Rizki Nur Ismeidi, 21 Desember 2022, 98 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Latar belakang :** Tanggal 31 Desember tahun 2019, telah terjadi sebuah wabah penyakit saluran pernafasan yang kemudian terbukti disebabkan oleh infeksi virus corona. Pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan radiologis merupakan salah satu pemeriksaan yang dapat dilakukan pada pasien COVID-19. Selain pengamatan hasil foto rontgen dada, sistem skoring juga dapat dimanfaatkan sebagai evaluasi semikuantitatif untuk mengetahui derajat keparahan keterlibatan toraks pada pasien COVID-19. Penelitian ini dilaksanakan penulis untuk melakukan riset mengenai hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan indeks keparahan radiografi dada pada pasien COVID-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2022.

**Metode :** Desain penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data retrospektif. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sejumlah 100 pasien. Data penelitian dianalisis menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for Social Science (SPSS)* edisi ke 26.

**Hasil :** Pada penelitian ini, didapatkan hasil bahwa mayoritas pasien adalah usia dewasa muda (33%), perempuan (55%), disertai dengan gejala sesak nafas (31,58%). Tidak terdapat hubungan usia dan indeks keparahan radiografi dada dengan nilai  $p = 0,150$  dan tidak terdapat hubungan jenis kelamin dan indeks keparahan radiografi dada dengan nilai  $p = 0,782$ .

**Kesimpulan :** Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan indeks keparahan radiografi dada.

**Kata kunci :** COVID-19, Usia, Jenis Kelamin, *Chest-X-ray*, indeks keparahan radiografi.

## ABSTRACT

### CORRELATION BETWEEN AGE AND SEX WITH CHEST RADIOGRAPHY SEVERITY INDEX OF COVID-19 PATIENTS DR MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL PALEMBANG 2021-2022

(Muhammad Rizki Nur Ismeidi, 21 December 2022, 98 page)

Faculty of Medicine, Sriwijaya University

**Background:** On December 31 2019, there was an outbreak of respiratory tract disease which was later proven to be caused by a corona virus infection. Supporting examinations in the form of radiological examinations are one of the examinations that can be carried out on COVID-19 patients. In addition to observing chest X-ray results, the scoring system can also be used as a semiquantitative evaluation to determine the severity of the thorax in COVID-19 patients. This research was conducted by the authors to conduct research on the correlation between age and sex with the severity index of chest radiography in COVID-19 patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang in 2021-2022.

**Methods:** The research design used was analytic observational with a cross-sectional approach. The data used in this study is retrospective data. Samples that met the inclusion and exclusion criteria were 100 patients. The research data were analyzed using the 26th edition of the Statistical Package for Social Science (SPSS) software.

**Results:** In this study the results showed that the majority of patients were young adults (33%), females (55%), accompanied by symptoms of shortness of breath (31.58%). There was no correlation between age and chest radiography severity index with  $p = 0.150$  and there was no correlation between sex and chest radiography severity index with  $p = 0.782$ .

**Conclusion:** In this study there was no correlation between age and sex with chest radiographic severity index.

**Key words:** COVID-19, Age, Sex, Chest X-ray, radiographic severity index.

## RINGKASAN

### HUBUNGAN USIA DAN JENIS KELAMIN DENGAN INDEKS KEPARAHAN RADIOGRAFI DADA PASIEN COVID-19 RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2021-2022

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 21 Desember 2022

Muhammad Rizki Nur Ismeidi; dibimbing oleh dr. Alfian Hasbi, Sp.Rad dan dr. Raissa Nurwany, Sp.OG

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya xix  
98 halaman, 8 tabel, 21 gambar, 8 lampiran

Tanggal 31 Desember tahun 2019, telah terjadi sebuah wabah penyakit saluran pernafasan yang kemudian terbukti disebabkan oleh infeksi virus corona. Pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan radiologis merupakan salah satu pemeriksaan yang dapat dilakukan pada pasien COVID-19. Selain pengamatan hasil foto rontgen dada, sistem skoring juga dapat dimanfaatkan sebagai evaluasi semikuantitatif untuk mengetahui derajat keparahan keterlibatan toraks pada pasien COVID-19. Penelitian ini dilaksanakan penulis untuk melakukan riset mengenai hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan indeks keparahan radiografi dada pada pasien COVID-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2022. Desain penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data retrospektif. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sejumlah 100 pasien. Data penelitian dianalisis menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for Social Science* (SPSS) edisi ke 26. Pada penelitian ini, didapatkan hasil bahwa mayoritas pasien adalah usia dewasa muda (33%), perempuan (55%), disertai dengan gejala sesak nafas (31,58%). Tidak terdapat hubungan usia dan indeks keparahan radiografi dada dengan nilai  $p = 0,150$  dan tidak terdapat hubungan jenis kelamin dan indeks keparahan radiografi dada dengan nilai  $p = 0,782$ . Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan indeks keparahan radiografi dada.

**Kata Kunci :** COVID-19, Usia, Jenis Kelamin, *Chest-X-ray*, indeks keparahan radiografi



## SUMMARY

### CORRELATION BETWEEN AGE AND SEX WITH CHEST RADIOGRAPHY SEVERITY INDEX OF COVID-19 PATIENTS DR MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL PALEMBANG 2021-2022

Scientific Paper in the form of Skripsi, December 21, 2022

Muhammad Rizki Nur Ismeidi; Supervised by dr. Alfian Hasbi, Sp.Rad and dr. Raissa Nurwany, Sp. OG

Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Sriwijaya University xix 98 pages, 8 tables, 21 figures, 8 attachments

On December 31 2019, there was an outbreak of respiratory tract disease which was later proven to be caused by a corona virus infection. Supporting examinations in the form of radiological examinations are one of the examinations that can be carried out on COVID-19 patients. In addition to observing chest X-ray results, the scoring system can also be used as a semiquantitative evaluation to determine the severity of thoracic involvement in COVID-19 patients. This research was carried out by the authors to conduct research on the correlation between age and sex with the severity index of chest radiography in COVID-19 patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang in 2021-2022. The research design used is observational analytic with a cross-sectional approach. The data used in this study is retrospective data. Samples that met the inclusion and exclusion criteria were 100 patients. The research data were analyzed using the 26th edition of the Statistical Package for Social Science (SPSS) software. In this study, the results showed that the majority of patients were young adults (33%), women (55%), accompanied by symptoms of shortness of breath (31.58%). There was no correlation between age and chest radiography severity index with  $p = 0.150$  and there was no correlation between sex and chest radiography severity index with  $p = 0.782$ . In this study there was no correlation between age and sex with the chest radiographic severity index.

**Keywords:** COVID-19, Age, Sex, Chest-X-ray, radiographic severity index.

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rizki Nur Ismeidi

NIM : 04011281924058

Judul : Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Indeks Keparahan Radiografi Dada Pasien COVID-19 RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021-2022

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 21 Desember 2022



Muhammad Rizki Nur Ismeidi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan saya kekuatan dan kesehatan sehingga saya dapat menyelesaikan usulan penelitian skripsi saya yang berjudul “Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Indeks Keparahan Radiografi Dada pada Pasien COVID-19 RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021-2022”

Dalam pengerjaan usulan penelitian skripsi ini tak jauh dari bimbingan, dukungan, motivasi serta segala bentuk bantuan lain yang ditujukan kepada saya. Dengan itu, saya mengucapkan terima kasih yang mendalam dan sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua saya, kakak saya, adik saya, keluarga, serta kerabat yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh kepada saya.
2. Dosen pembimbing saya, selaku pembimbing I dr. Alfian Hasbi, Sp.Rad dan selaku pembimbing II dr. Raissa Nurwany, Sp.OG yang senantiasa membimbing dan mengarahkan saya dalam proses pengerjaan usulan penelitian ini.
3. Sahabat-sahabat saya, semasa diperkuliahan dan sekolah yang selalu membawa tawa dan semangat di kala proses pengerjaan penelitian ini.

Saya, selaku penulis dari usulan penelitian skripsi ini menyadari bahwasanya masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Oleh sebab itu, saya mengharapkan adanya kritik dan saran untuk perkembangan yang lebih baik. Saya berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat di kemudian hari.

Palembang, 21 Desember 2022



Muhammad Rizki Nur Ismeidi

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>ix</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus .....	5
1.4 Hipotesis .....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.5.2 Manfaat Kebijakan/Tatalaksana .....	6
1.5.3 Manfaat Subjek .....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Anatomi dan Fisiologi Paru .....	7
2.2 Coronavirus Disease 2019 .....	9
2.2.1 Epidemiologi.....	9
2.2.2 Etiologi.....	9

2.2.3 Patogenesis .....	10
2.2.4 Gejala Klinis .....	12
2.2.5 Faktor Risiko .....	12
2.2.6 Alur Penegakan Diagnosis .....	13
2.3 Usia .....	15
2.3.1 Definisi .....	15
2.3.2 Klasifikasi .....	15
2.3.3 Fungsi Paru Terkait Usia .....	15
2.3.4 Hubungan Usia dan COVID-19 .....	16
2.4 Jenis Kelamin .....	17
2.4.1 Definisi .....	17
2.4.2 Klasifikasi .....	17
2.4.3 Fungsi Paru Terkait Jenis Kelamin .....	18
2.4.4 Hubungan Jenis Kelamin dan COVID-19 .....	18
2.5 Pemeriksaan Radiografi Chest X-Ray .....	19
2.5.1 Radiografi Dada pada COVID-19 .....	21
2.5.2 <i>Picture Archiving and Communication System</i> .....	25
2.5.3 Indeks Keparahan Radiografi dada .....	25
2.6 Skor Keparahan Chest X-Ray COVID-19 Menurut Usia dan Jenis Kelamin .....	31
2.7 Kerangka Teori .....	34
2.8 Kerangka Konsep .....	35
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	36
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	36
3.3 Populasi dan Sampel .....	36
3.3.1 Populasi .....	36
3.3.2 Sampel .....	36
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	37
3.4 Variabel .....	38
3.4.1 Variabel Bebas .....	38
3.4.2 Variabel Terikat .....	38

3.4.3 Variabel Perancu .....	38
3.5 Definisi Operasional .....	39
3.6 Cara Pengumpulan Data .....	41
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	41
3.7.1 Analisis Univariat .....	41
3.7.2 Analisis Bivariat.....	42
3.8 Alur Kerja Penelitian .....	43
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	44
4.1.1 Analisis Univariat .....	44
4.1.2 Analisis Bivariat.....	47
4.2 Pembahasan.....	50
4.2.1 Analisis Univariat .....	50
4.2.2 Analisis Bivariat.....	53
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	54
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan .....	55
5.2 Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>79</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	39
Tabel 4.1. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan usia.....	44
Tabel 4.2. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan jenis kelamin .....	45
Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Gejala Klinis COVID-19 ...	45
Tabel 4.4. Distribusi frekuensi indeks keparahan radiografi berdasarkan Sistem Skoring <i>Chest X-Ray</i> Modifikasi Dr.Soetomo .....	46
Tabel 4.5. Hasil uji bivariat hubungan usia dengan indeks keparahan radiografi dada. ....	48
Tabel 4.6 Tabulasi silang antara usia dan jenis kelamin dengan indeks keparahan radiografi dada.....	49
Tabel 4.7. Hasil uji bivariat hubungan jenis kelamin dengan indeks keparahan radiografi dada. ....	49

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Sistem Respirasi Manusia. ....	8
Gambar 2.2. Struktur Membran Alveolus.....	8
Gambar 2.3. Siklus hidup SARS-CoV-2 di dalam sel. ....	11
Gambar 2.4. Faktor-faktor yang meningkatkan risiko badai sitokin terkait proses penuaan .....	17
Gambar 2.5. Berikut merupakan foto torax normal organ dalam <i>thoracica</i> , radiografi pada proyeksi sinar postero-anterior.....	20
Gambar 2.6. Gambaran foto CXR Antero-Posterior .....	21
Gambar 2.7. Gambaran foto toraks pada laki-laki berusia 50 tahun pasien COVID-19.....	21
Gambar 2.8. Radiografi dada antero-posterior (AP) yang menunjukkan konsolidasi paru-paru di zona tengah dan bawah (tanda panah).....	22
Gambar 2.9. <i>Ground glass opacity</i> . ....	23
Gambar 2.10. (a) <i>bilateral patchy opacities</i> ;(b) <i>local patchy opacities</i> ;(c) <i>hazy opacity</i> ;(d)opasitas interstitial. ....	24
Gambar 2.11. Pembagian enam zona paru .....	27
Gambar 2.12. Contoh pemberian skor berdasarkan sistem Brixia pada pasien COVID-19.....	28
Gambar 2.13 Contoh pemberian skor berdasarkan sistem Brixia pada pasien COVID-19.....	28
Gambar 2.14 Contoh penilaian RALE pada pasien positif COVID-19.....	29
Gambar 2.15 Pembagian enam zona paru menurut sistem skoring CXR modifikasi RSUP Dr Soetomo.....	31
Gambar 2.16 Contoh penerapan sistem skoring CXR modifikasi RSUP Dr Soetomo pada proyeksi AP .....	31
Gambar 2.17. Diagram pencair hubungan antara skor rontgen dada (CXR) dan usia. ....	32
Gambar 2.18. Kerangka Teori.....	34
Gambar 2.19. Kerangka Konsep.....	35
Gambar 3.1. Alur Keja Penelitian.....	43
Gambar 4.1. Penerapan Sistem Skoring <i>Chest X-Ray</i> Modifikasi RSUP Dr. Soetomo pada proyeksi AP pada pasien COVID-19 RSMH. ....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Hasil analisis SPSS .....	67
Lampiran 2. Sertifikat etik .....	70
Lampiran 3. Surat izin peneltian.....	71
Lampiran 4. Surat keterangan selesai penelitian .....	72
Lampiran 5. Lembar konsultasi skripsi.....	73
Lampiran 6. Lembar persetujuan skripsi.....	74
Lampiran 7. Hasil data penelitian.....	75
Lampiran 8. Hasil pemeriksaan turnitin.....	78

## DAFTAR SINGKATAN

ACE-2	: <i>Angiotensin Converting Enzyme-2</i>
AM	: <i>Alveolar Macrophage</i>
APC	: <i>antigen presentation cells</i>
Apw	: <i>aortopulmonary window</i>
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
Cap	: <i>cardiophrenic angle</i>
cDNA	: <i>complemeter Deoxyribose Nucleic Acid /DNA komplementer</i>
cpa	: <i>costophrenic angle</i>
COVID-19	: <i>Coronavirus Disease 2019</i>
CT	: <i>computed tomography</i>
CXR	: <i>Chest X-Ray</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IgG	: <i>imunoglobulin G</i>
IgM	: <i>Immunoglobulin M</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
Ip	: <i>interlobar (or descending) pulmonary artery</i>
La	: <i>left atrium</i>
Lv	: <i>left ventricle</i>
MHC	: <i>major histocompatibility complex</i>
PACS	: <i>Picture Archiving and Communication System</i>
PRRs	: <i>pattern recognition receptors</i>
RALE	: <i>Radiographic Assessment of Lung Edema</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
ROS	: <i>reactive oxygen species</i>
RSNA	: <i>Radiological Society of North America</i>
RT-PCR	: <i>Real-time reverse transcription polymerase chain reaction test</i>
Rts	: <i>right tracheal (or paratracheal) stripe</i>
SARS-CoV-2	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>
Sf	: <i>splenic flexure</i>

TLR : *Toll Like Receptor*

WHO : *World Health Organization*

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanggal 31 Desember tahun 2019, telah terjadi sebuah wabah penyakit saluran pernafasan yang kemudian terbukti disebabkan oleh infeksi virus corona, patogen yang diidentifikasi dengan *next-generation sequencing* sebagai *novel coronavirus* yang berkaitan erat dengan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS)-*coronavirus* yang ditemukan pada tahun 2003. Secara resmi penyakit ini diberi nama *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19), yang teridentifikasi pertama kali di Wuhan, salah satu kota di Provinsi Hubei, Republik Rakyat Cina.<sup>1</sup> WHO menetapkan *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) sebagai nama resmi dari virus yang menyebabkan COVID-19 tersebut.<sup>2</sup> COVID-19 menyebar dengan cepat di Tiongkok dan ke belahan dunia lainnya. Penyebaran ini dimulai pada bulan Februari 2020 dengan kasus pertama ditemukan di Italia.<sup>3</sup> Keadaan tersebut menyebabkan peningkatan kegawatdaruratan kesehatan global.<sup>1</sup> Menurut data *World Health Organization* (WHO) yang tercatat secara global, pada tanggal 12 Agustus 2022 terdapat kasus COVID-19 terkonfirmasi sebanyak 585.950.085 dan termasuk 6.425.422 kematian.<sup>4</sup>

Dua bulan setelah laporan dari Cina, pada 1 Maret 2020, swab nasofaring dan swab tenggorokan serta sputum dari wanita berusia 31 dan 64 tahun (kasus 1 dan kasus 2) dikonfirmasi positif SARS-CoV-2 oleh pemeriksaan *Real-time reverse transcription polymerase chain reaction test* (RT-PCR) di Indonesia. Pemerintah Indonesia secara resmi mengumumkan kasus COVID-19 pertama pada 2 Maret 2020.<sup>5</sup> Hingga 10 Agustus 2022, terdapat kasus COVID-19 terkonfirmasi di Indonesia sebanyak 6.261.605 dan termasuk 157.149 kematian.<sup>6</sup>

COVID-19 dapat menular antar manusia melalui recikan yang keluar dari hidung dan/ataupun mulut saat orang yang terinfeksi COVID-19 bersin, batuk, atau berbicara. Gejala umum yang dapat dijumpai pada orang yang terinfeksi COVID-19 adalah demam, batuk, kelelahan, dan sesak nafas.<sup>7</sup> Jenis kelamin dan usia

merupakan faktor risiko utama untuk infeksi SARS CoV-2. Selain efek dari faktor-faktor ini pada prevalensi SARS-CoV-2, gambaran klinis bervariasi sesuai dengan kedua faktor tersebut. Sebuah penelitian di Amerika Serikat menemukan bahwa pada kelompok usia yang sama, derajat keparahan COVID-19 lebih parah pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Peneliti lain di Iran melaporkan bahwa angka kematian tertinggi ditemukan pada laki-laki yang lebih tua dengan penyakit yang komorbid dan juga melaporkan bahwa laki-laki dengan COVID-19 memiliki derajat keparahan penyakit yang lebih buruk.<sup>8</sup>

Pada penelitian yang dilakukan oleh *Oxford University Press for the Infectious Diseases Society of America*, ditemukan bahwa pasien COVID-19 berusia 45-64 tahun dan >65 tahun secara independen terkait dengan peningkatan risiko rawat inap dibandingkan dengan usia 18-44 tahun. Laki-laki 30% lebih mungkin dirawat di rumah sakit daripada perempuan terlepas dari faktor risiko lainnya seperti usia, ras /etnis, dan kondisi medis yang mendasarinya. Faktor nonbiologis dapat menyebabkan proporsi yang lebih besar dari laki-laki dirawat di rumah sakit (misalnya, peningkatan paparan atau keterlambatan dalam mencari perawatan).<sup>9</sup> Perbedaan respon imun antara laki-laki dan perempuan dapat dikaitkan dengan hormon reproduksi dan faktor yang berhubungan dengan kromosom X. Estrogen memodulasi respon pro-inflamasi serta gen pengatur imun terletak pada kromosom X. Sehingga dapat diasumsikan bahwa, badai sitokin terkait dengan disregulasi imun, terjadi lebih sedikit pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki.

Titer antibodi spesifik terhadap SARS-CoV-2 lebih tinggi pada perempuan dengan COVID-19 derajat berat daripada laki-laki. Selain itu, antibodi imunoglobulin G (IgG) telah diidentifikasi dengan kadar yang lebih tinggi pada tahap awal infeksi COVID-19 pada perempuan, menunjukkan bahwa produksi antibodi, khususnya IgG, pada hari-hari awal infeksi dapat mencegah penyakit berkembang dan memburuk. Singkatnya, lebih banyak produksi antibodi dan kemungkinan disregulasi kekebalan yang lebih rendah pada perempuan, dapat menjelaskan perbedaan manifestasi klinis dan derajat keparahan penyakit pada laki-laki dan perempuan.<sup>10</sup> Dengan demikian, telah terbukti bahwa luasnya spektrum

manifestasi klinis dipengaruhi oleh perbedaan mekanisme imun setiap orang berdasarkan faktor usia dan jenis kelamin terhadap infeksi SARS-CoV-2. Luasnya spektrum manifestasi klinis mengakibatkan perlunya pemeriksaan yang menyeluruh terhadap pasien COVID-19. Salah satu pemeriksaan yang dapat dilakukan pada pasien COVID-19 adalah pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan radiologis.

Evaluasi radiologis dapat dilakukan pada pasien dengan suspek klinis-epidemiologis COVID-19, terutama di unit gawat darurat sambil menunggu hasil RT-PCR, untuk mendapatkan evaluasi cepat keterlibatan toraks. Selain pengamatan hasil foto rontgen dada, sistem skoring juga dapat dimanfaatkan sebagai evaluasi semikuantitatif untuk mengetahui derajat keparahan keterlibatan toraks pada pasien COVID-19. Literatur radiologi COVID-19 baru-baru ini berfokus terutama pada temuan *computed tomography* (CT), yang lebih sensitif dan spesifik daripada rontgen dada (CXR). Secara khusus, di Cina CT digunakan sebagai metode diagnostik lini pertama untuk COVID-19.<sup>12</sup> Meskipun demikian, harus diingat bahwa melakukan CT scan tidak mudah selama pandemi ini, mengingat tidak hanya paparan radiasi yang berlebihan terutama pada pasien yang lebih muda tetapi juga prosedur desinfeksi pemindai wajib yang harus dilakukan. Oleh karena itu, pada beberapa tempat seperti negara-negara berkembang, salah satunya Indonesia, penggunaan metode CXR yang tersedia sampai ke fasilitas pelayanan kesehatan perifer dapat membantu penanganan COVID-19 karena keterbatasan sarana CT-Scan.

Sebagian besar rumah sakit Italia menggunakan CXR sebagai metode lini pertama, dengan hasil yang lebih cepat dibandingkan dengan RT-PCR, terutama dengan menggunakan unit sinar-X portabel yang mengurangi pergerakan pasien dan dengan demikian meminimalkan risiko infeksi silang.<sup>13</sup> Rontgen dada (CXR) adalah alat diagnostik yang berguna untuk mengidentifikasi derajat keparahan pasien suspek COVID-19 di Instalasi Gawat Darurat atau bahkan di rumah pasien jika akses pemeriksaan laboratorium terbatas. CXR membantu untuk memantau perkembangan pesat kelainan paru-paru pada pasien COVID19, terutama pada pasien kritis yang dirawat di unit perawatan intensif.<sup>14</sup> CXR adalah monitor yang

baik untuk manifestasi dada pasien COVID-19. Sistem penilaian CXR menyediakan metode yang akurat untuk memprediksi keparahan penyakit. Dengan demikian, diharapkan hasil evaluasi tersebut dapat memberikan indikator yang baik untuk dokter dalam hal identifikasi pada tahap awal dan rencana strategi pengobatan khusus untuk pasien dengan risiko tertinggi.<sup>15</sup> Terdapat beberapa jenis sistem skoring yang digunakan seperti Brixia dan *Radiographic Assessment of Lung Edema* (RALE). Selain sistem skoring tersebut, di Indonesia terdapat Sistem Skoring *Chest X-Ray* Modifikasi RSUP Dr. Soetomo yang dapat digunakan.<sup>16</sup>

Penelitian ini dilaksanakan penulis untuk melakukan riset mengenai hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan indeks keparahan radiografi dada pada pasien COVID-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2022. Penelitian ini dilakukan penulis dikarenakan masih terjadi peningkatan angka kejadian COVID-19 sampai sekarang dan terjadi peningkatan angka harapan hidup di Indonesia (meningkatnya jumlah warga usia lanjut). Selain itu, pemeriksaan *Chest X-Ray* sebagai salah satu modalitas pemeriksaan penunjang yang efektif untuk menilai derajat keparahan COVID-19 karena luasnya spektrum manifestasi klinis pasien COVID-19. Hasil penelitian ini diharapkan lebih aplikatif untuk diterapkan di lingkungan kerja RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dibandingkan penelitian sebelumnya yang dilakukan di Italia dan Meksiko dikarenakan perbedaan demografi usia dan jenis kelamin antar masing-masing negara.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan keparahan radiografi dada pada pasien COVID-19 RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2022?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan indeks keparahan radiografi dada pada pasien COVID-19 RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2022.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui gambaran usia dan jenis kelamin pada pasien COVID-19 RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2022.
2. Untuk mengetahui gambaran gejala klinis COVID-19 dan penyakit penyerta pada pasien COVID-19 RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2022.
3. Untuk mengetahui gambaran indeks keparahan radiografi dada berdasarkan Sistem Skoring *Chest X-Ray* Modifikasi RSUP Dr. Soetomo pada pasien COVID-19 RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2022.
4. Untuk mengetahui hubungan usia dan jenis kelamin dengan indeks keparahan radiografi dada berdasarkan Sistem Skoring *Chest X-Ray* Modifikasi RSUP Dr. Soetomo pada pasien COVID-19 RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2022.

### **1.4 Hipotesis**

Terdapat hubungan yang signifikan antara usia lansia dan jenis kelamin laki-laki dengan indeks keparahan radiografi dada pada pasien COVID-19 RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2022.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah, menambah pengetahuan serta wawasan, dan bagi penelitian selanjutnya dapat dijadikan sebagai sumber referensi atau sumber data dalam penelitian lanjutan



mengenai hubungan usia dan jenis kelamin dengan indeks keparahan radiografi dada pada pasien COVID-19.

### **1.5.2 Manfaat Kebijakan/Tatalaksana**

Membantu dalam hal penegakan diagnosis dan peningkatan kewaspadaan risiko perburukan klinis pada penderita COVID-19 dengan usia dan jenis kelamin tertentu dengan melakukan pemeriksaan radiografi dada.

### **1.5.3 Manfaat Subjek**

1. Memberikan pengetahuan terhadap pembaca mengenai hubungan usia dan jenis kelamin dengan indeks keparahan radiografi dada pada pasien COVID-19.
2. Memberikan pengetahuan terhadap pembaca mengenai keparahan pasien COVID-19 dengan usia dan jenis kelamin tertentu berdasarkan indeks keparahan radiografi dada.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1 Cheng SC, Chang YC, Fan Chiang YL, Chien YC, Cheng M, Yang CH *et al.* *First case of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pneumonia in Taiwan.* *Journal of the Formosan Medical Association* 2020; 119: 747–751.
- 2 Wolff D, Nee S, Hickey NS, Marschollek M. *Risk factors for Covid-19 severity and fatality: a structured literature review.* *Infection* 2021; 49: 15-28.
- 3 Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J *et al.* *A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019.* *New England Journal of Medicine* 2020; 382: 727–733.
- 4 WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard.(n.d.).*WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data.* Online at <https://covid19.who.int/>, accessed 15 August 2022.
- 5 Setiawaty V, Kosasih H, Mardian Y, Ajis E, Prasetyowati EB, Siswanto *et al.* *The Identification of First COVID-19 Cluster in Indonesia.* *Am J Trop Med Hyg* 2020; 103: 2339–2342.
- 6 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.(n.d). *Situasi COVID-19 di Indonesia (Update per 10 Agustus 2022).* Online at [Covid19.go.id](https://covid19.go.id/). <https://covid19.go.id/artikel/2022/06/28/situasi-covid-19-di-indonesia-update-28-juni-2022> ,accessed 15 August 2022.
- 7 Alimohamadi Y, Sepandi M, Taghdir M, Hosamirudsari H. *Determine the most common clinical symptoms in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis.* *Journal of Preventive Medicine and Hygiene* 2020; 61: 304-312.
- 8 Falahi S, Kenarkoohi A. *Sex and gender differences in the outcome of patients with COVID-19.* *Journal of Medical Virology* 2021; 93: 151–152.
- 9 Ko JY, Danielson ML, Town M, Derado G, Greenlund KJ, Kirley PD *et al.* *Risk Factors for COVID-19-associated hospitalization: COVID-19-Associated Hospitalization Surveillance Network and Behavioral Risk Factor Surveillance System.* *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America* 2021; 72: 695–703.
- 10 Zeng F, Dai C, Cai P, Wang J, Xu L, Li J *et al.* *A comparison study of SARS-CoV-2 IgG antibody between male and female COVID-19 patients: A possible reason underlying different outcome between sex.* *Journal of medical virology* 2020; 92: 2050–2054.

- 11 Borghesi A, Zigliani A, Masciullo R, Golemi S, Maculotti P, Farina D *et al.* *Radiographic severity index in COVID-19 pneumonia: relationship to age and sex in 783 Italian patients.* *La Radiologia Medica* 2020; 125: 461-464.
- 12 Zhou S, Wang Y, Zhu T, Xia L. *CT Features of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia in 62 Patients in Wuhan, China.* *American journal of roentgenology* 2020; 214: 1287–1294.
- 13 Giovagnoni A. *Facing the COVID-19 emergency: we can and we do.* *La Radiologia Medica* 2020; 125: 337–338.
- 14 Zanardo M, Schiaffino S, Sardanelli F. *Bringing radiology to patient's home using mobile equipment: A weapon to fight COVID-19 pandemic.* *Clinical Imaging* 2020; 68: 99–101.
- 15 Yasin R, Gouda W. *Chest X-ray findings monitoring COVID-19 disease course and severity.* *Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine* 2020; 51: 1–18.
- 16 Setiawati R, Widyoningroem A, Handarini T, Hayati F, Basja AT, Surya ARD *et al.* *Modified chest X-ray scoring system in evaluating severity of COVID-19 patient in dr. Soetomo general hospital Surabaya, Indonesia.* *International Journal of General Medicine* 2021; 14: 2407–2412.
- 17 Chaudhry R, Bordoni B. *Anatomy, Thorax, Lungs.* *StatPearls* 2021:1-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470197/> (accessed 28 Jul 2022).
- 18 Lawrence E. Wineski. 2019. “*Thorax, Part II: Thoracic Cavity*” dalam *Snell's Clinical Anatomy by Regions* 10, 539-583. Wolters Kluwer: Philadelphia.
- 19 Ochs M, Nyengaard JR, Jung A, Knudsen L, Voigt M, Wahlers T *et al.* *The number of alveoli in the human lung.* *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 169: 120–124.
- 20 E. Hall J, E. Hall M. 2021.” *Pulmonary Ventilation*” dan “*Principles of Gas Exchange; Diffusion of Oxygen and Carbon Dioxide Through the Respiratory Membrane*” dalam *Guyton and Hall Textbook Of Medical Physiology* 14, 491-518. Elsevier: Philadelphia.
- 21 Haddad M, Sharma S. *Physiology, Lung.* *StatPearls* 2022.<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545177/> (accessed 28 Jul2022).
- 22 B.West,John. 2019.”*Gas Exchange and Transport*” dalam *Human Physiology An Integrated Approach* 8, 563-567. Pearson Education: USA.

- 23 World Health Organization.(n.d).*Coronavirus Disease(COVID-19)*. Online at [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1) ,accessed 28 July 2022.
- 24 Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, di Napoli R. Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). *StatPearls* 2022.<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/> (accessed 28 Jul2022).
- 25 Pijls BG, Jolani S, Atherley A, Derckx RT, Dijkstra JIR, Franssen GHJ *et al*. Original research: Demographic risk factors for COVID-19 infection, severity, ICU admission and death: a meta-analysis of 59 studies. *British Medical Journal* 2021; 11: 1-8.
- 26 Stokes EK, Zambrano LD, Anderson KN, Marder EP, Raz KM, Felix SEB *et al*. *Coronavirus Disease 2019 Case Surveillance — United States, January 22–May 30, 2020*. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 2020; 69: 759-765.
- 27 Yuliana Y. *Corona virus diseases (Covid-19): Sebuah tinjauan literatur*. *Wellness And Healthy Magazine* 2020; 2: 187–192.
- 28 Boopathi S, Poma AB, Kolandaivel P. *Novel 2019 coronavirus structure, mechanism of action, antiviral drug promises and rule out against its treatment*. *Journal of Biomolecular Structure & Dynamics* 2020; 39: 3409-3418.
- 29 Han Y, Yang H. *The transmission and diagnosis of 2019 novel coronavirus infection disease (COVID-19): A Chinese perspective*. *Journal of Medical Virology* 2020; 92: 639-644.
- 30 Yuki K, Fujiogi M, Koutsogiannaki S. *COVID-19 pathophysiology: A review*. *Clinical Immunology (Orlando, Fla)* 2020; 215: 1-5.
- 31 Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. *The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus*. *Journal of Travel Medicine* 2020; 27: 1–4.
- 32 de Wit E, van Doremalen N, Falzarano D, Munster VJ. *SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses*. *Nature Reviews Microbiology* 2016; 14: 523-534.
- 33 Burmer, Glenna *et. al.*. 2021.*SARS-CoV-2 and COVID-19 Pathogenesis: A Review* LSBio. Online at <https://www.lsbio.com/media/whitepapers/sars-cov-2-and-covid-19-pathogenesis-a-review> ,accessed 28 July 2022.
- 34 Bao L, Deng W, Gao H, Xiao C, Liu J, Xue J *et al*. *Reinfection could not occur in SARS-CoV-2 infected rhesus macaques*. *bioRxiv* 2020; 101: 2-6.

- 35 Li G, Fan Y, Lai Y, Han T, Li Z, Zhou P *et al.* *Coronavirus infections and immune responses. Journal of Medical Virology* 2020; 92: 424-432.
- 36 Li X, Geng M, Peng Y, Meng L, Lu S. *Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. Journal of Pharmaceutical Analysis* 2020; 10: 102-108.
- 37 Fan YY, Huang ZT, Li L, Wu MH, Yu T, Koup RA *et al.* *Characterization of SARS-CoV-specific memory T cells from recovered individuals 4 years after infection. Archives of Virology* 2009; 154: 1093-1099.
- 38 Zumla A, Hui DS, Azhar EI, Memish ZA, Maeurer M. *Reducing mortality from 2019-nCoV: host-directed therapies should be an option. Lancet* 2020; 395: 35-36.
- 39 Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J *et al.* *Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. The New England Journal of Medicine* 2020; 382: 1708–1720.
- 40 Rothan HA, Byrareddy SN. *The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. Journal of Autoimmunity* 2020; 109: 2-6.
- 41 World Health Organization. 2020. *Clinical management of severe acute respiratory infection when Novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: Interim Guidance 2 1. Triage: early recognition of patients with SARI associated with nCoV infection.* <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>.
- 42 Falagas ME, Mourtzoukou EG, Vardakas KZ. *Sex differences in the incidence and severity of respiratory tract infections. Respiratory Medicine* 2007; 101: 1845–1863.
- 43 Wolff D, Nee S, Hickey NS, Marschollek M. *Risk factors for Covid-19 severity and fatality: a structured literature review. Infection* 2021; 49: 15-28.
- 44 Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.2020. *Pneumonia COVID-19 Diagnosis & Penatalaksanaan di Indonesia.*
- 45 Goudouris ES. *Laboratory diagnosis of COVID-19. Jornal De Pediatria* 2021; 97: 7-12.
- 46 Padhye NS. *Reconstructed diagnostic sensitivity and specificity of the RT-PCR test for COVID-19. medRxiv* 2021: 2-8.
- 47 Watson J, Whiting PF, Brush JE. *Interpreting a covid-19 test result. British Medical Journal* 2020; 369: 1-6.

- 48 Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J *et al.* *Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. New England Journal of Medicine* 2020; 382: 1708–1720.
- 49 Arentz M, Yim E, Klaff L, Lokhandwala S, Riedo FX, Chong M *et al.* *Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State. Journal of American Medical Association* 2020; 323: 1612-1614.
- 50 Dorland NWA. *Kamus Saku Kedokteran Dorland Ed. 31.* 2012.
- 51 Chaniago AYS. *Kamus lengkap bahasa Indonesia. Bandung: Pustaka Setia* 2002.
- 52 Dyussenbayev A. *Age Periods Of Human Life. Advances in Social Sciences Research Journal* 2017; 4: 1-2.
- 53 Talaminos Barroso A, Márquez Martín E, Roa Romero LM, Ortega Ruiz F. *Factors Affecting Lung Function: A Review of the Literature. Archivos de Bronconeumología (English Edition)* 2018; 54: 327–332.
- 54 Luo H, Liu S, Wang Y, Phillips-Howard PA, Ju S, Yang Y *et al.* *Original research: Age differences in clinical features and outcomes in patients with COVID-19, Jiangsu, China: a retrospective, multicentre cohort study. British Medical Journal* 2020; 10: 4-12.
- 55 Mueller AL, Mcnamara MS, Sinclair DA. *Why does COVID-19 disproportionately affect older people? Aging (Albany NY)* 2020; 12: 9959-9981.
- 56 Meftahi GH, Jangravi Z, Sahraei H, Bahari Z. *The possible pathophysiology mechanism of cytokine storm in elderly adults with COVID-19 infection: the contribution of “inflamm-aging.” Inflammation Research* 2020; 69: 825-839.
- 57 Koelman L, Pivovarova-Ramich O, Pfeiffer AFH, Grune T, Aleksandrova K. *Cytokines for evaluation of chronic inflammatory status in ageing research: reliability and phenotypic characterisation. Immunity & Ageing: I & A* 2019; 16: 2-9.
- 58 Peters SAE, Norton R. *Sex and gender reporting in global health: new editorial policies. British Medical Journal Global Health* 2018; 3: 1-2.
- 59 Turciano, Ralph. 2021. *Biological differences between females, males need to be considered in scientific studies. Online at <https://clinicalnews.org/2021/03/12/biological-differences-between-females-males-need-to-be-considered-in-scientific-studies/>, accessed 29 July 2022.*

- 60 Peckham H, de Gruijter NM, Raine C, Radziszewska A, Ciurtin C, Wedderburn LR *et al.* *Male sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and ICU admission.* *Nature Communications* 2020; 11: 6317-6318.
- 61 Wray S, Arrowsmith S. *The Physiological Mechanisms of the Sex-Based Difference in Outcomes of COVID19 Infection.* *Frontiers in Physiology* 2021; 12: 71-76.
- 62 Conti P, Younes A. *Coronavirus COV-19/SARS-CoV-2 affects women less than men: clinical response to viral infection.* *Journal of biological regulators and homeostatic agents* 2020; 34: 339–343.
- 63 Islam N, Salameh JP, Leeflang MMG, Hooft L, McGrath TA, van der Pol CB *et al.* *Thoracic imaging tests for the diagnosis of COVID-19.* *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020; 11: 1-18.
- 64 Stephanie S, Shum T, Cleveland H, Challa SR, Herring A, Jacobson FL *et al.* *Determinants of Chest X-Ray Sensitivity for COVID- 19: A Multi-Institutional Study in the United States.* *Radiology: Cardiothoracic Imaging* 2020; 2: 4-8.
- 65 Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y *et al.* *Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China.* *Lancet* 2020; 395: 497-506.
- 66 Wang Z. 2020. *A Handbook of 2019-nCoV Pneumonia Control and Prevention.* doi:10.5281/ZENODO.3630678.
- 67 Kanne JP, Little BP, Chung JH, Elicker BM, Ketai LH. *Essentials for Radiologists on COVID-19: An Update—Radiology Scientific Expert Panel.* *Radiology* 2020; 296: 113–114.
- 68 Wong HYF, Lam HYS, Fong AHT, Leung ST, Chin TWY, Lo CSY *et al.* *Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in COVID-19 Positive Patients.* *Radiology* 2020; 296: 72–78.
- 69 Kooraki S, Hosseiny M, Myers L, Gholamrezanezhad A. *Coronavirus (COVID-19) Outbreak: What the Department of Radiology Should Know.* *Journal of the American College of Radiology* 2020; 17: 447-451.
- 70 SA Z, JPA van den B. *Radiolucent and opaque lesions on a panoramic radiograph; a cyst or not?.* *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2017; 124: 481–483.
- 71 Chiles, Caroline *et. al.*. 2011. "Radiology of the Chest" dalam *Basic radiology* 2, 67-70. McGraw Hil:New York.

- 72 Herring, William. 2020. "Recognizing Normal Pulmonary Anatomy" dalam *Learning Radiology: Recognizing the Basics 4*, 14-17. Elsevier: Philadelphia.
- 73 Kanne JP, Little BP, Chung JH, Elicker BM, Ketani LH. *Essentials for radiologists on COVID-19: An update-radiology scientific expert panel. Radiology* 2020; 296: 113–114.
- 74 Wu Z, McGoogan JM. *Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. Journal of American Medical Association* 2020; 323: 1239–1242.
- 75 Durrani M, Haq IU, Kalsoom U, Yousaf A. *Chest X-rays findings in COVID 19 patients at a University Teaching Hospital - A descriptive study. Pakistan Journal of Medical Sciences* 2020; 36: 22-26.
- 76 Jiang ZZ, He C, Wang DQ, Shen HL, Sun JL, Gan WN *et al. The Role of Imaging Techniques in Management of COVID-19 in China: From Diagnosis to Monitoring and Follow-Up. Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research* 2020; 26: 2-7.
- 77 Jacobi A, Chung M, Bernheim A, Eber C. *Portable chest X-ray in coronavirus disease-19 (COVID-19): A pictorial review. Clinical Imaging* 2020; 64: 35-42.
- 78 Cleverley J, Piper J, Jones MM. *The role of chest radiography in confirming covid-19 pneumonia. British Medical Journal* 2020; 370: 1-8.
- 79 Rodriguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP *et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. Travel Medicine and Infectious Disease* 2020; 34:1-11.
- 80 Wong HYF, Lam HYS, Fong AHT, Leung ST, Chin TWY, Lo CSY *et al. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in COVID-19 Positive Patients. Radiology* 2020; 296: 72–78.
- 81 Sotoudeh H, Gity M. *The Role of Medical Imaging in COVID-19. Advances in Experimental Medicine and Biology* 2021; 1318: 413–434.
- 82 Sadiq Z, Rana S, Mahfoud Z, Raouf A. *Systematic review and meta-analysis of chest radiograph (CXR) findings in COVID-19. Clinical Imaging* 2021; 80: 229-238.



- 83 Sharpe RE, Kuszyk BS, Mossa-Basha M. *Special Report of the RSNA COVID-19 Task Force: The Short- and Long-Term Financial Impact of the COVID-19 Pandemic on Private Radiology Practices*. *Radiology* 2021; 298: 11–18.
- 84 Suryamin R. Modalitas CT-Scan Toraks sebagai Pemeriksaan Penunjang pada COVID-19. *Cermin Dunia Kedokteran* 2021; 48: 54-56.
- 85 Borghesi A, Maroldi R. *COVID-19 outbreak in Italy: experimental chest X-ray scoring system for quantifying and monitoring disease progression*. *La Radiologia Medica* 2020; 125: 509-513.
- 86 Signoroni A, Savardi M, Benini S, Adami N, Leonardi R, Gibellini P *et al*. *End-to-end learning for semiquantitative rating of COVID-19 severity on Chest X-rays Deep analysis API for images and words View project orthesis View project End-to-end learning for semiquantitative rating of COVID-19 severity on Chest X-rays*. 2020: 2-12.
- 87 Warren MA, Zhao Z, Koyama T, Bastarache JA, Shaver CM, Semler MW *et al*. *Severity Scoring of Lung Edema on the Chest Radiograph Is Associated with Clinical Outcomes in ARDS*. *Thorax* 2018; 73: 840-846.
- 88 Kerpel A, Apter S, Nissan N, Hourli-Levi E, Klug M, Amit S *et al*. *Diagnostic and Prognostic Value of Chest Radiographs for COVID-19 at Presentation*. *Western Journal of Emergency Medicine* 2020; 21: 1067-1075.
- 89 Homayounieh F, Zhang EW, Babaei R, Mobin HK, Sharifian M, Mohseni I *et al*. *Clinical and imaging features predict mortality in COVID-19 infection in Iran*. *PLoS ONE* 2020; 15: 1-11.
- 90 Yuan M, Yin W, Tao Z, Tan W, Hu Y. *Association of radiologic findings with mortality of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China*. *PLoS ONE* 2020; 15(3): 1-9.
- 91 Balbi M, Caroli A, Corsi A, Milanese G, Surace A, di Marco F *et al*. *Chest X-ray for predicting mortality and the need for ventilatory support in COVID-19 patients presenting to the emergency department*. *European Radiology* 2020; 31: 1999–2012.
- 92 Ogston SA, Lemeshow S, Hosmer DW, Klar J, Lwanga SK. *Adequacy of Sample Size in Health Studies*. *Biometrics* 1991; 47: 4-6. doi:10.2307/2532527.
- 93 Albrandt-Salmeron A, Espejo-Fonseca R, Roldan-Valadez E. *Correlation between Chest X-Ray Severity in COVID-19 and Age in Mexican-Mestizo Patients: An Observational Cross-Sectional Study*. *BioMed Research International* 2021; 2021: 1-8. doi:10.1155/2021/5571144.

- 94 Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan . 2022. Naik 38 Terkonfirmasi Covid19 Sumsel 2/8/2022. *Online at* <http://dinkes.sumselprov.go.id/2022/08/naik-38-terkonfirmasi-covid19-sumsel-2-8-2022-frequently-asked-question-peduli-lindungi/>, *accessed 4 August 2022.*
- 95 Jahanbakhsh, M., Nazemi, Z., Mohammadi, F., & Hasanzadeh, A. (2018). *A study of picture archiving and communication system adoption in one hospital: Applying the unified theory of acceptance and use of technology model. Journal of education and health promotion*; 7: 103-104. [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_149\\_17](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_149_17)
- 96 Jha, P., Vadera, S. *Picture archiving and communication system.* Reference article, Radiopaedia.org. (accessed on 08 Sep 2022) <https://doi.org/10.53347/rID-24513>.
- 97 Bulut C, Kato Y. *Epidemiology of COVID-19. Turk J Med Sci* 2020; 50: 563–570.
- 98 Sutaryono S, Andasari SD, Kasjono HS. *Diagnosis and epidemiology of Coronavirus (COVID-19) outbreak in Indonesia. Jurnal Teknologi Laboratorium* 2020; 9: 49–57.
- 99 Mukherjee S, Pahan K. *Is COVID-19 Gender-sensitive? Journal of Neuroimmune Pharmacology* 2021; 16: 38-47.
- 100 Su YJ, Kuo KC, Wang TW, Chang CW. *Gender-based differences in COVID-19. New Microbes New Infect* 2021; 42: 1-9.
- 101 Yanti B, Hayatun U. Peran pemeriksaan radiologis pada diagnosis Coronavirus disease 2019. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* 2020; 20: 53-57.
- 102 Khan M, Khan H, Khan S, Nawaz M. *Epidemiological and clinical characteristics of coronavirus disease (COVID-19) cases at a screening clinic during the early outbreak period: a single-centre study. Journal of Medical Microbiol* 2020; 69: 1114–1123.
- 103 Kopel J, Perisetti A, Roghani A, Aziz M, Gajendran M, Goyal H. *Racial and Gender-Based Differences in COVID-19. Front Public Health* 2020; 8: 418-420.
- 104 da Rosa Mesquita R, Francelino Silva Junior LC, Santos Santana FM, et al. *Clinical manifestations of COVID-19 in the general population: systematic review. Wiener klinische Wochenschrift* vol. 133,7-8 (2021): 377-382.
- 105 Lu, X., Zhang, L., Du, H., Zhang, J., Li, Y. Y., Qu, J., Zhang, W., Wang, Y., Bao, S., Li, Y., Wu, C., Liu, H., Liu, D., Shao, J., Peng, X., Yang, Y., Liu, Z., Xiang, Y., Zhang, F., Silva, R. M., ... *Chinese Pediatric Novel*

- Coronavirus Study Team (2020). SARS-CoV-2 Infection in Children. The New England journal of medicine, 382(17), 1663–1665.*
- 106 Cozzi, Diletta et al. *Chest X-ray in new Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) infection: findings and correlation with clinical outcome. La Radiologia medica* vol. 125,8 (2020): 730-737.
- 107 Oterino Serrano, C et al. *Pediatric chest x-ray in covid-19 infection. European journal of radiology* vol. 131 (2020): 5-19.