

fkuwks

by Pras Dinda

Submission date: 07-Jun-2022 09:54AM (UTC+0700)

Submission ID: 1851978619

File name: cek_plagiasi_Ni_Putu_Dinda_Prasasti_19700133.docx (1.65M)

Word count: 7099

Character count: 44244

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit akibat virus corona atau disebut juga dengan COVID-19 merupakan salah satu penyakit dengan penularan tercepat yang mempengaruhi banyak populasi secara global di seluruh dunia. Infeksi COVID-19 ini menyerang saluran pernapasan serta menimbulkan lesi pada paru-paru, sehingga dapat mengganggu fungsi normal dari paru-paru tersebut. Infeksi COVID-19 pertama kali ditemukan di Wuhan, Cina pada Desember 2019. Pada 11 Februari 2020, *International Committee on Taxonomy of Viruses* (ICTV) mengumumkan nama baru virus tersebut sebagai SARS-CoV-2 atau “*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*” dan kemudian WHO mendeklarasikannya dengan nama COVID-19 (Ahuja et al., 2021).

Pada 2 Maret tahun 2020, kasus pertama COVID-19 ditemukan di Indonesia tepatnya di Depok, Jawa Barat. Sejak saat itu, COVID-19 menyebar cepat ke seluruh Indonesia dengan pusat penyebaran penyakit ini berada di Jakarta. Per tanggal 9 April 2020, terdapat 2.761 kasus dikonfirmasi sebagai COVID-19 dengan 280 kematian yang telah dilaporkan di Indonesia (Tenda et al., 2020).

Lebih dari 80% kasus COVID-19 muncul dengan gejala demam ringan, batuk kering, dan sesak napas. Kasus yang parah menunjukkan gejala seperti dispnea (sesak napas) pada 44% pasien, hipoksia (penipisan oksigen dalam

jaringan tubuh) pada sekitar 50% pasien, dan demam tinggi pada sekitar 14% dari total pasien. Ada lebih dari empat juta kasus COVID-19 di seluruh dunia dengan lebih dari 270.000 kematian. Mirip dengan SARS dan MERS, kondisi pasien COVID-19 juga dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti penyakit penyerta lainnya, jenis kelamin, dan usia pasien. Terdapat laporan dari Cina bahwa tingkat kematian tertinggi kasus COVID-19 adalah pasien dengan usia lebih dari 80 tahun (Atzrodt et al., 2020).

WHO merekomendasikan agar kasus yang dicurigai COVID-19 sebaiknya dilakukan skrining virus dengan *Nucleic Acid Amplification Test* (NAAT) yang menggunakan metode *Real Time Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR). Namun, penelitian terbaru telah menyoroti potensi pentingnya *Computerised Tomography* (CT) toraks dalam skrining dan diagnosis COVID-19. CT toraks telah diyakini memiliki potensi yang baik untuk mendiagnosis COVID-19 dengan sensitivitas yang signifikan, bahkan mampu mendeteksi pasien tanpa gejala (Tenda et al., 2020).

Saat ini, *Nucleic Acid Test* (NAT) dengan hasil positif menggunakan teknologi *Real Time Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) telah menjadi standar untuk mendiagnosis COVID-19. Tes ini memiliki spesifisitas tinggi namun sensitivitasnya rendah. Oleh karena itu, CT toraks telah menjadi alat diagnostik yang penting dalam mendeteksi COVID-19 serta digunakan juga sebagai kombinasi yang erat dengan manifestasi klinis dan bukti epidemiologis untuk konfirmasi penyakit. Namun, perbedaan antara hasil NAT dan karakteristik gambaran CT toraks tersebut telah dilaporkan dalam beberapa

penelitian. Misalnya, gambar CT dari beberapa pasien COVID-19 menunjukkan lesi yang jelas di paru-paru, tetapi NAT berulang kali menunjukkan hasil negatif sampai menjadi positif. Baru-baru ini terdapat penelitian yang mengamati bahwa ketika mendiagnosis COVID-19, sensitivitas CT (98%) secara signifikan lebih tinggi jika dibandingkan dengan RT-PCR (71%). Diagnosis dan rencana perawatan dari Tiongkok untuk kasus pneumonia terinfeksi *Novel Coronavirus* (Uji Coba Edisi Kelima) telah menetapkan *Computerised Tomography* (CT) toraks sebagai diagnosis klinis di provinsi Hubei, Cina. Oleh karena itu, penting adanya penelitian lebih lanjut untuk memberikan data dan bukti tentang manifestasi COVID-19 pada pencitraan CT toraks (X. Li et al., 2020).

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa CT-Scan toraks penting dilakukan sebagai pemeriksaan penunjang dalam skrining dan diagnosis COVID-19. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk membahas dan meninjau kembali mengenai hasil CT-Scan toraks pada pasien COVID-19 guna mengetahui korelasi antara usia dan tingkat keparahan COVID-19 berdasarkan sistem scoring CT-Scan toraks tersebut. Penelitian ini menggunakan sistem *Literatur Review* dengan mengambil dan menelaah beberapa hasil penelitian yang membahas perihal gambaran hasil CT-Scan toraks pada pasien COVID-19.

B. Rumusan Masalah

Pertanyaan penelitian tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:
 “apakah terdapat korelasi antara usia dan tingkat keparahan COVID-19 berdasarkan sistem scoring CT-Scan toraks?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara usia dan tingkat keparahan COVID-19 berdasarkan sistem scoring CT-Scan toraks.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi tingkat keparahan COVID-19 dari hasil pemeriksaan CT-Scan toraks
- b. Mengidentifikasi perbedaan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks pada pasien COVID-19 berdasarkan usia

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Peneliti mampu mempelajari dan memahami secara tepat deskripsi serta karakteristik hasil pemeriksaan CT-Scan dada pada pasien COVID-19 berdasarkan usia dan tingkat keparahan dari temuan penelitian ini.

2. Bagi Institusi Terkait

Referensi tesis siswa tentang korelasi antara usia dan tingkat keparahan COVID-19 berdasarkan sistem penilaian CT-Scan toraks cenderung meningkat sebagai hasil dari penelitian ini.

3. Bagi Pengembangan Ilmu

Sebagai sumbangsih gagasan bahan kajian dalam tinjauan literatur berikutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. COVID-19

1. Definisi COVID-19

Virus corona adalah jenis virus yang dapat mengakibatkan infeksi mulai dari tingkat keparahan ringan hingga parah. Virus corona ini diketahui dapat menimbulkan gejala serius yang diantaranya adalah *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS), *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), dan *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19). Penyakit COVID-19 adalah jenis penyakit baru yang sebelumnya tidak teridentifikasi pada manusia. Virus penyebab COVID-19 disebut dengan SARS-CoV-2 atau *Syndrom Corona Virus 2*. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa SARS ditularkan dari musang ke manusia dan MERS ditularkan dari unta ke manusia. Namun, penyebab penularan COVID-19 masih belum diketahui secara pasti (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

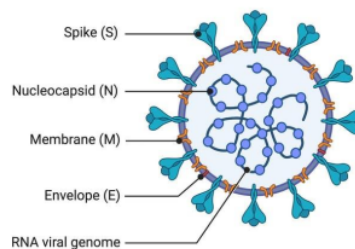
Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) merupakan virus RNA, yang memiliki ciri khas berbentuk mahkota jika dilihat di bawah mikroskop elektron karena adanya glikoprotein spike pada sampulnya. Terdapat empat genera CoV: (I) alpha-CoV, (II) beta-CoV yang sering ditemukan pada kelelawar dan hewan pengerat, (III) delta-CoV, dan (IV) gamma-CoV yang dapat ditemukan pada burung (Gennaro et al., 2020).

2. Etiologi COVID-19

Syndrome Corona Virus-2 (SARS-CoV-2) adalah virus corona jenis beta yang menginduksi penyakit pernapasan akut atau disebut juga dengan penyakit *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19) dengan mengikat reseptor *Angiotensin Converting Enzyme 2* (ACE-2) pada manusia (Tenda et al., 2020).

Dari penelitian *Institute of Virology* Wuhan, didapatkan hasil analisis metagenomika untuk mengidentifikasi virus corona baru sebagai etiologi dari COVID-19. Virus corona termasuk ke dalam kelompok virus dengan ordo *Nidovirales non-segmented positive-sense RNA viruses*, familia *Coronaviridae*, sub familia *Coronavirinae*, genus *Betacoronavirus*, dan subgenus *Sarbecovirus*. Virus corona berbentuk bulat dan berdiameter sekitar 125 nm yang digambarkan dalam penelitian dengan menggunakan *cryo-electron microscopy* (Parwanto, 2020).

Coronavirus Structure



Gambar II.1. Struktur virus corona
Sumber : (Parwanto, 2020)

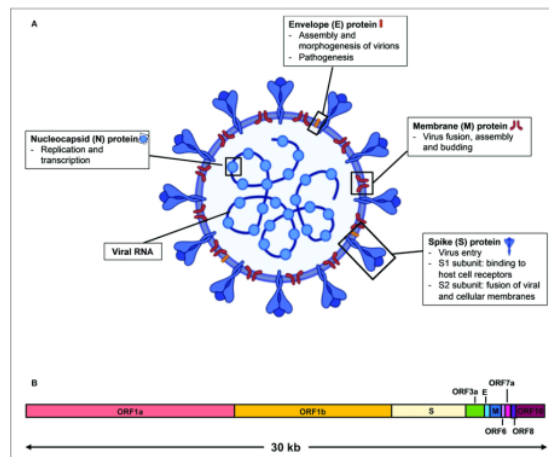
Partikel virus corona mengandung empat protein struktural utama, yaitu protein S (*spike protein*) yang berbentuk seperti paku, protein M (*membrane protein*), protein E (*envelope protein*), serta protein N (*nucleocapside protein*) (Parwanto, 2020).

3. Patogenesis COVID-19

⁶ SARS-CoV-2 ditularkan melalui droplet pernapasan, kontak langsung, dan potensial secara *fecal oral*. Replikasi virus primer diduga terjadi pada epitel mukosa saluran pernapasan bagian atas (rongga hidung dan faring) dengan multiplikasi lebih lanjut di saluran pernapasan bagian bawah dan mukosa gastrointestinal, sehingga dapat menimbulkan viremia ringan. Beberapa pasien juga menunjukkan gejala non-pernapasan seperti cedera hati dan jantung akut, gagal ginjal, diare, serta gangguan pada beberapa organ lainnya (Jin et al., 2020).

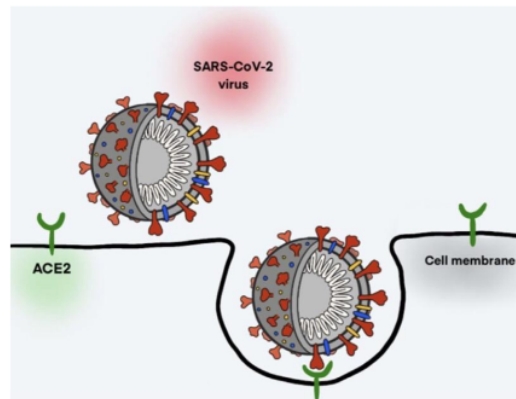
¹³ Infeksi penyakit oleh SARS-CoV-2 kira-kira dapat dibagi menjadi tiga fase:

- a. Fase tanpa gejala dengan atau tanpa virus yang terdeteksi
- b. Fase simptomatik non-parah dengan keterlibatan saluran napas bagian atas
- c. Penyakit parah yang berpotensi mematikan dengan hipoksia dengan temuan infiltrat '*ground-glass*' di paru-paru yang dapat berkembang menjadi sindrom gangguan pernapasan akut (ARDS) dengan *viral load* yang tinggi



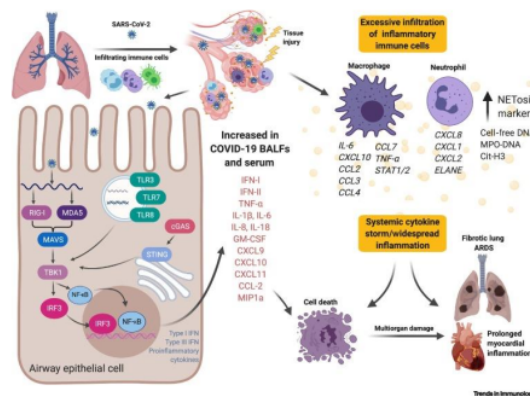
Gambar II.2. Mutasi virus corona
 Sumber : (Nile et al., 2020)

Genom virus corona mengkodekan empat protein utama: spike (S), nukleokapsid (N), membran (M), dan envelope (E). Protein S bertanggung jawab untuk masuknya virus ke target ACE II yang mengekspresikan sel-sel tubuh. Sekitar 75 persen genom SARS-CoV-2 identik dengan genom SARS-CoV dan residu asam amino yang diperlukan untuk pengikatan reseptor pada kedua virus ini ditemukan dengan hasil yang sama. Kedua virus menggunakan reseptor *Angiotensin Converting Enzyme 2* (ACE-2) untuk menginfeksi sel epitel saluran napas dan sel endotel (Nile et al., 2020).



Gambar II.3. Masuknya SARS-CoV-2 ke dalam sel inang
Sumber : (Atzrodt et al., 2020)

Spike glycoprotein (merah) yang terdiri dari dua subunit dapat mengikat reseptor ACE-2 (hijau) dari sel inang untuk menggabungkan virus dan membran seluler, kemudian nantinya mempengaruhi masuknya RNA genomik virus (putih) ke dalam sel inang. Hal tersebut dapat menginduksi endositosis dengan penggabungan membran virus dan seluler, sehingga dapat menyebabkan masuknya RNA genomik virus ke dalam sel inang dan dengan demikian memungkinkan virus untuk bereplikasi. Pengikatan SARS-CoV-2 ke reseptor ACE-2 mengakibatkan terjadinya penurunan regulasi reseptor. Hal ini dapat mengganggu fungsi normal reseptor tersebut dalam mempertahankan homeostasis imun dan mengakibatkan efek pro-inflamasi, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya cedera pada paru-paru (Atzrodt et al., 2020).



Gambar II.4. Transmisi dan patogenesis SARS-CoV-2
Sumber : (Jin et al., 2020)

ARDS adalah penyebab utama kematian pada penyakit COVID-19 dan tampaknya menyebabkan fitur imunopatogenik serupa pada infeksi SARS-CoV dan MERS-CoV. Salah satu fitur utama ARDS adalah badai sitokin sebagai respon inflamasi sistemik tidak terkontrol yang dihasilkan dari pelepasan sitokin dan kemokin pro-inflamasi oleh sel efektor imun. ¹² Kadar sitokin dan kemokin dalam darah yang tinggi telah terdeteksi pada pasien terinfeksi COVID-19 dengan temuan berupa ¹² IL1-β, IL1RA, IL7, IL8, IL9, IL10, basic FGF2, GCSF, GMCSF, IFNγ, IP10, MCP1, MIP1α, MIP1β, PDGFB, TNFα, dan VEGFA. Badai sitokin berikutnya memicu respon imun inflamasi hebat yang berkontribusi terhadap ARDS, kegagalan organ ganda, dan akhirnya kematian pada kasus infeksi SARS-CoV-2 yang parah. Pasien yang terinfeksi COVID-19 menunjukkan jumlah leukosit lebih tinggi, temuan pernapasan yang tidak normal, dan peningkatan kadar sitokin pro-inflamasi plasma. Penyebab langsung kematian akibat COVID-19 akut

melibatkan terjadinya badai sitokin pada paru-paru, jantung, ginjal, hati, dan organ lainnya (Nile et al., 2020).

4. Manifestasi Klinis COVID-19

Gejala yang paling umum terjadi pada pasien COVID-19¹² adalah demam, batuk, myalgia, dan fatigue. Gejala lainnya berupa produksi sputum, sakit kepala, hemoptisis, diare, serta beberapa pasien mengalami dispnea. Tes darah menunjukkan jumlah sel darah putih pada beberapa pasien berkurang dan pada pasien lainnya menunjukkan jumlah sel darah putih yang masih normal. Beberapa pasien juga mengalami limfopenia. Didapatkan juga temuan lain pada pemeriksaan radiologi berupa gambaran bilateral dalam pemeriksaan CT toraks. Temuan khas dari gambar CT toraks pasien ICU adalah area konsolidasi multipel lobular dan subsegmental bilateral. Temuan CT toraks yang representatif dari pasien non-ICU menunjukkan *ground-glass opacities* bilateral dan area konsolidasi subsegmental (Jin et al., 2020).

5. Diagnosis COVID-19

a. Temuan Laboratorium

- 1) Tes darah lengkap: WBC normal, leukopenia, limfopenia (80% +), trombositopenia
- 2) Kimia: peningkatan BUN/kreatinin, AST, ALT, dan total bilirubin
- 3) Tanda inflamasi: kadar prokalsitonin normal atau rendah, protein C-reaktif, dan kadar feritin yang tinggi

- 4) Lain-lain: peningkatan D-dimer, interleukin-6, dan laktat dehidrogenase

(Jamil et al., 2020)

b. Imaging

- 1) Rontgen dada: bilateral, perifer, kekeruhan tidak merata
- 2) CT-Scan dada: kekeruhan bilateral *ground-glass, crazy paving*, dan konsolidasi
- 3) Ultrasonografi dada: B-lines dan terdapat temuan garis *pleural thick*

(Jamil et al., 2020)

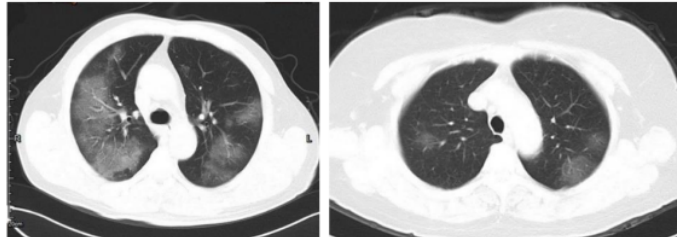
B. Karakteristik Hasil ³ Pemeriksaan CT-Scan Pada Pasien COVID-19

Menurut Samei dan Pelc dalam (Utari Sejati¹), 2021) menjelaskan bahwa CT-Scan adalah alat pemindai yang memanfaatkan gelombang dari sinar-X untuk melihat gambar imaging irisan melintang secara axial. Dengan menggunakan komputer, gambar potongan tubuh dapat dilihat pada bagian sagital serta coronal.

Pemeriksaan CT adalah skrining dan pilihan diagnostik utama untuk kasus COVID-19. Perubahan citra pada dasarnya mencerminkan proses patologis inflamasi dari eksudasi, proliferasi, dan metamorfisme jaringan paru (H. Chen et al., 2020).

1. Fitur Klinis Pemeriksaan CT-Scan Toraks Pada Pasien COVID-19

a. *Ground-Glass Opacity* (GGO)



Gambar II.5. *Ground-glass opacity* pada pasien terkonfirmasi COVID-19
Sumber : (Sun et al., 2020)

GGO adalah istilah radiologi dengan area peningkatan opasitas paru yang kabur, dimana pembuluh darah dan struktur bronkial masih dapat terlihat. Umumnya, GGO difus dikaitkan dengan inflamasi luas atau gangguan paru-paru infiltratif. GGO juga disebut sebagai nodul *non-solid* atau *part-solid* yang merupakan area terbatas dari opasitas paru yang kabur (Infante et al., 2009).

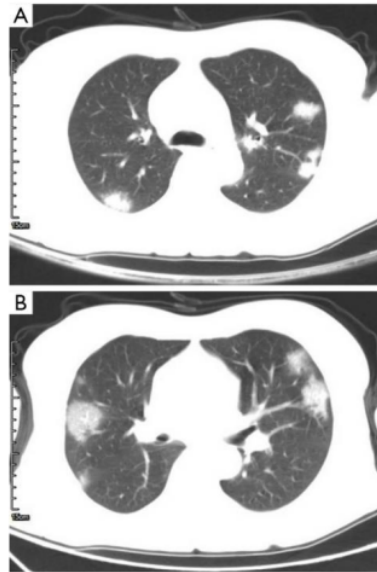
Ground-glass opacity terjadi ketika ada penurunan jumlah udara, terjadi pengisian ruang udara dengan cairan, serta terjadi penebalan dinding alveolar atau penebalan interstitium (De Wever et al., 2011).

Perubahan patologis GGO terjadi ketika virus menginvasi bronkiolus dan epitel alveolus, lalu bereplikasi pada sel epitel, menyebabkan rongga alveolus bocor, serta dinding alveolus atau ruang alveolus menjadi meradang atau menebal, dengan

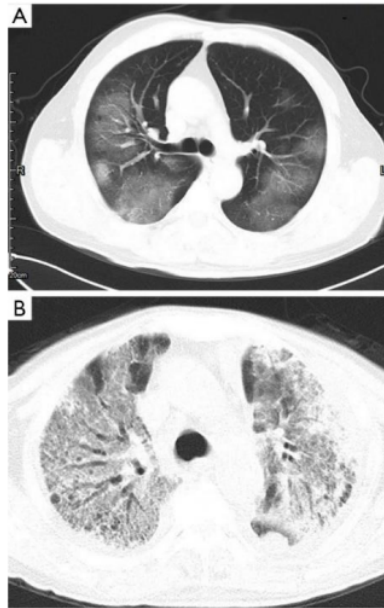
distribusi utama terjadi di sekitar paru-paru dan di bawah pleura

(H. Chen et al., 2020).

b. Konsolidasi dan *Air Bronchogram Sign*



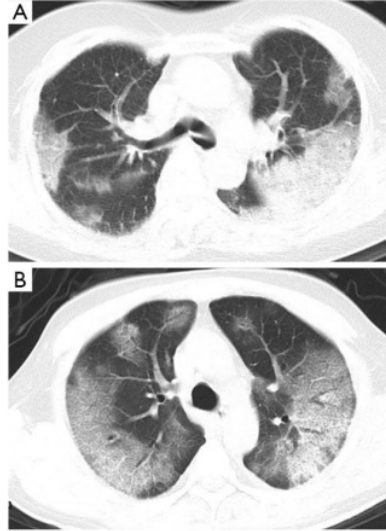
Gambar II.6. Konsolidasi pada pasien pneumonia COVID-19
Sumber : (Sun et al., 2020)



Gambar II.7. *Air bronchogram sign* pada pasien pneumonia COVID-19
Sumber : (Sun et al., 2020)

Saat terjadi inflamasi berlanjut, terdapat keterlibatan dari alveolus dan ulserasi mukosa yang diikuti oleh konsolidasi. Ketika tubuh bereaksi kuat terhadap inflamasi, eksudasi besar terjadi di alveoli pada kedua paru-paru dengan menunjukkan gambaran "*white lung*". *Air bronchogram sign* mengacu pada fenomena dendritik *low-density shadowing* dari bronkus yang mengandung udara dalam konsolidasi jaringan paru-paru. Dasar patologisnya adalah patogen menginvasi sel epitel, menyebabkan penebalan inflamasi dan pembengkakan dinding bronkus, tetapi tanpa terjadi penyumbatan bronkiolus (H. Chen et al., 2020).

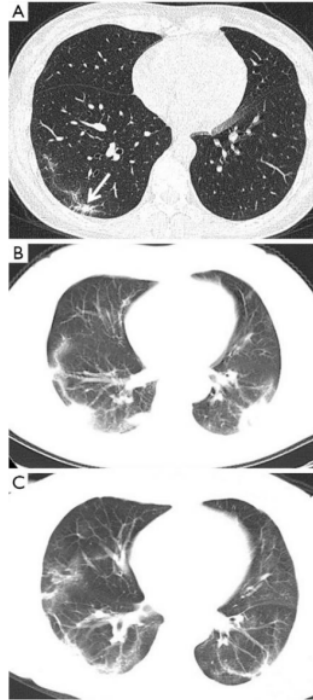
c. *Paving Stone Sign*



Gambar II.8. *Paving stone sign* pada pasien terkonfirmasi COVID-19
Sumber : (Sun et al., 2020)

Pada CT dengan resolusi tinggi, penebalan interval lobular dan bayangan garis interval interlobular tergambarkan pada latar belakang buram seperti kaca yang disebut dengan *paving stone*. Disebut sebagai *paving stone* karena kemiripannya dengan batu paving yang bentuknya tidak beraturan. Perubahan patologis terjadi pada interval lobular dan terjadi perubahan interstisial berupa penebalan interstisial interlobular (H. Chen et al., 2020).

d. Lesi Fibrotik



Gambar II.9. Lesi fibrotik berupa garis fibrosa pada pasien terkonfirmasi COVID-19
Sumber : (Sun et al., 2020)

Selama perbaikan dan penyembuhan peradangan kronis atau hiperplasia paru-paru, komponen fibrosa secara bertahap menggantikan komponen seluler normal untuk membentuk bekas luka. Lesi fibrosa menyebabkan gangguan pada bronkus atau bronkiektasis yang dapat berakibat pada terjadinya distorsi (H. Chen et al., 2020).

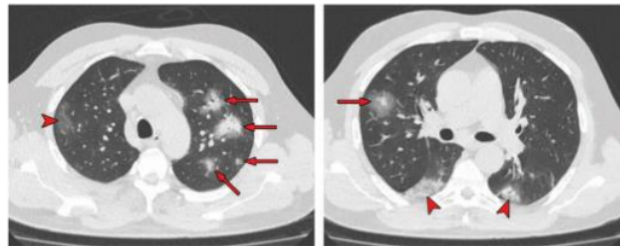
e. Penebalan Vaskuler



Gambar II.10. Penebalan vaskuler berupa penebalan septum interlobular pada pasien dengan pneumonia COVID-19
Sumber : (Sun et al., 2020)

Pembuluh darah yang menebal dapat dilihat pada tepi atau pusat lesi dan dapat diamati pada berbagai stadium penyakit (H. Chen et al., 2020).

f. *Halo Sign*



Gambar II.11. *Halo sign* pada pada pasien terkonfirmasi COVID-19
Sumber : (Kwee & Kwee, 2020)

Terdapat sedikit lebih tinggi kepadatan lesi pada bagian tengah dan sedikit lebih rendah di tepinya. Ditemukan juga

gambaran yang menyerupai lingkaran awan tipis seperti bayangan *ground-glass* dengan ketebalan bervariasi dan berbentuk seperti lingkaran cahaya yang mengelilingi lesi. Perubahan patologis kemungkinan terjadi karena virus mengalami replikasi pada sel epitel (H. Chen et al., 2020).

2. CO-RADS Grading

Terdapat tujuh kategori CO-RADS, yaitu CO-RADS 0 sampai dengan CO-RADS 6. Namun, kategori yang digunakan dalam penilaian risiko COVID-19 adalah penilaian dengan kategori 1 hingga 6, dari risiko sangat rendah (CO-RADS 1) hingga infeksi yang terbukti dengan uji RT-PCR positif (CO-RADS 6) (Penha et al., 2021).

a. CO-RADS 0

Kategori CO-RADS 0 berarti bahwa pemindaian tidak memiliki kualitas diagnostik yang memungkinkan untuk mengaitkan atau mengecualikan salah satu dari kategori CO-RADS lainnya. Hal ini tidak boleh ditafsirkan sebagai penilaian akhir dan harus mengarah pada pemindaian ulang jika memungkinkan (Penha et al., 2021).

CO-RADS 0 dipilih jika tidak satu pun dari lima kategori lainnya dapat ditetapkan karena pemindaian yang tidak lengkap atau kualitasnya yang tidak memadai, misalnya karena adanya artefak parah akibat batuk (Prokop et al., 2020).

b. CO-RADS 1

Kategori CO-RADS 1 mencakup kasus-kasus dengan CT-Scan toraks yang normal atau memiliki kelainan yang dapat secara jelas dikaitkan dengan penyakit non-infeksi. Temuan yang membenarkan penilaian ini diantaranya terdapat emfisema, nodul perifissural, tumor paru, atau fibrosis. Adanya penebalan interstisial interlobular dengan efusi pleura harus dimasukkan dalam kategori ini jika diinterpretasikan sebagai edema paru interstisial. Kategori ini termasuk kategori dengan tingkat dugaan yang sangat rendah untuk keterlibatan paru-paru dalam kasus COVID-19 (Penha et al., 2021).

c. CO-RADS 2

Kategori CO-RADS 2 termasuk kasus dengan temuan radiologis sesuai dengan penyakit menular yang tidak kompatibel dengan COVID-19 tetapi khas untuk infeksi paru-paru lainnya seperti bronkitis, bronkiolitis, bronkopneumonia, *ground-glass opacities* sentrilobular, pneumonia lobar, atau abses paru. Ditemukan juga tanda-tanda radiologis lainnya seperti *tree-in-bud*, pola nodular sentrilobular, serta konsolidasi lobar atau segmental. Kategori ini termasuk kategori dengan tingkat dugaan yang rendah untuk keterlibatan paru-paru dalam kasus Covid-19 (Penha et al., 2021).

d. CO-RADS 3

Kategori CO-RADS 3 mencakup temuan radiologis yang terkait dengan keterlibatan paru-paru pada kasus COVID-19, serta ditemukan juga pada pneumonia virus dan non-virus lainnya. Temuan yang membenarkan inklusi dalam kategori ini diantaranya adalah *peri-hilar ground-glass* homogen, *ground-glass opacities* yang luas, dan *ground-glass opacities* yang terkait dengan penebalan interstisial interlobular. Namun, pola yang mengarah pada pneumonia khas COVID-19 lainnya tidak ditemukan. Kemungkinan juga ditemukan beberapa lobulus paru sekunder, seperti halnya efusi pleura jika dikaitkan dengan *ground-glass opacities* yang tidak sentrilobular atau tidak terletak di dekat pleura visceral. Kategori ini termasuk kategori dengan temuan yang cenderung samar-samar untuk keterlibatan paru-paru dalam kasus COVID-19 (Penha et al., 2021).

e. CO-RADS 4

Kategori ini mencakup temuan yang khas untuk COVID-19, namun memiliki beberapa kecurigaan dengan pneumonia virus lainnya. Temuan dalam kategori ini sama dengan kategori CO-RADS 5 tetapi dengan distribusi atipikal seperti kurangnya kontak dengan pleura visceral, sangat unilateral terutama

peribronkovaskular atau ketika temuan ditumpangkan pada perubahan paru yang parah, serta difus yang sudah ada sebelumnya. Kategori ini termasuk kategori dengan tingkat dugaan yang tinggi untuk keterlibatan paru-paru dalam kasus COVID-19 (Penha et al., 2021).

f. CO-RADS 5

Temuan yang terkait dengan kategori ini dapat dipecah menjadi dua kelompok, diantaranya terdapat fitur wajib yang harus ada dalam semua kasus dan pola fitur konfirmasi dengan setidaknya satu pola konfirmasi harus ada. Fitur wajib tersebut adalah *ground-glass opacities* dengan atau tanpa konsolidasi yang terletak di dekat permukaan pleura visceral (termasuk fisura) dan distribusi bilateral multifokal (Penha et al., 2021).

Ada tiga pola konfirmasi dan biasanya terjadi pada waktu yang berbeda sepanjang perjalanan penyakit. Pada tahap awal, pola ini menunjukkan beberapa area *ground-glass* yang dapat berbentuk bulat atau setengah bulat dan memiliki batas jelas yang tidak tajam atau area *ground-glass* multipel berbatas tajam dengan menguraikan beberapa batas lobulus pada paru sekunder yang berdekatan. Dalam perjalanan penyakit, penebalan interstisial intra-lobular dikaitkan dengan kekeruhan *ground-glass* membentuk pola "*paving stone*". Pada tahap selanjutnya, pola tersebut berkembang menjadi pola sesuai

dengan gambaran pneumonia yang mencakup *halo sign* terbalik, konsolidasi *ground-glass* yang terkait dengan konsolidasi subpleural yang luas dan *air bronchogram sign*, serta terdapat temuan berupa pita subpleural yang berbentuk lengkung. Kategori ini termasuk kategori dengan tingkat dugaan yang sangat tinggi untuk keterlibatan paru-paru dalam kasus COVID-19 (Penha et al., 2021).

g. *CO-RADS 6*

Kategori *CO-RADS 6* menunjukkan Covid-19 yang terbukti setelah RT-PCR positif untuk virus SARS-CoV-2 (Penha et al., 2021).

C. Hubungan Usia Dengan Hasil Pemeriksaan CT-Scan Toraks Pada Pasien COVID-19

Dari beberapa penelitian terbaru terkait COVID-19, kematian lebih sering terjadi pada pasien dengan usia lebih dari 60 tahun. Mereka yang memiliki penyakit komorbid, lebih rentan terhadap virus sehingga kondisi mereka dapat secara tiba-tiba dan dengan cepat berkembang dari infeksi tanpa gejala menjadi kondisi dengan gejala berat yang berpotensi menyebabkan kematian. Perkembangan ini berkaitan erat dengan terjadinya badai sitokin sebagai respon inflamasi yang umumnya terjadi pada paru-paru pada kasus COVID-19 (Huang et al., 2020).

Pada hasil studi penelitian yang dilakukan oleh (Gu et al., 2020) ditemukan adanya skor Ct yang mencerminkan tingkat keterlibatan paru lebih

tinggi pada pasien usia lanjut (>60 tahun) dibandingkan pasien yang berusia lebih muda. Oleh karena itu, penelitian tersebut berspekulasi bahwa kekebalan tubuh pada pasien usia lanjut relatif lebih buruk, sehingga dapat menimbulkan lesi pada paru yang relatif lebih luas dan dapat menyebabkan lebih banyak interstisial paru yang terlibat. Hal tersebut berkaitan dengan temuan hasil pemeriksaan CT toraks berupa penebalan interlobular serta didapatkan juga temuan lain berupa gambaran pola yang berbentuk menyerupai sarang lebah. Orang yang lebih muda memiliki kekebalan yang lebih kuat, sehingga kecil kemungkinan terjadinya peradangan dan terbentuknya nodul pada paru.

Setelah dilakukan penilaian derajat keterlibatan paru pada hasil pemeriksaan CT toraks, didapatkan temuan bahwa skor Ct berkorelasi signifikan dengan usia yang berkaitan dengan suhu tubuh. Hal ini dikarenakan orang dengan usia yang lebih tua memiliki suhu tubuh lebih tinggi dan memungkinkan pasien cenderung memiliki keterlibatan paru yang lebih besar (Gu et al., 2020).

BAB III

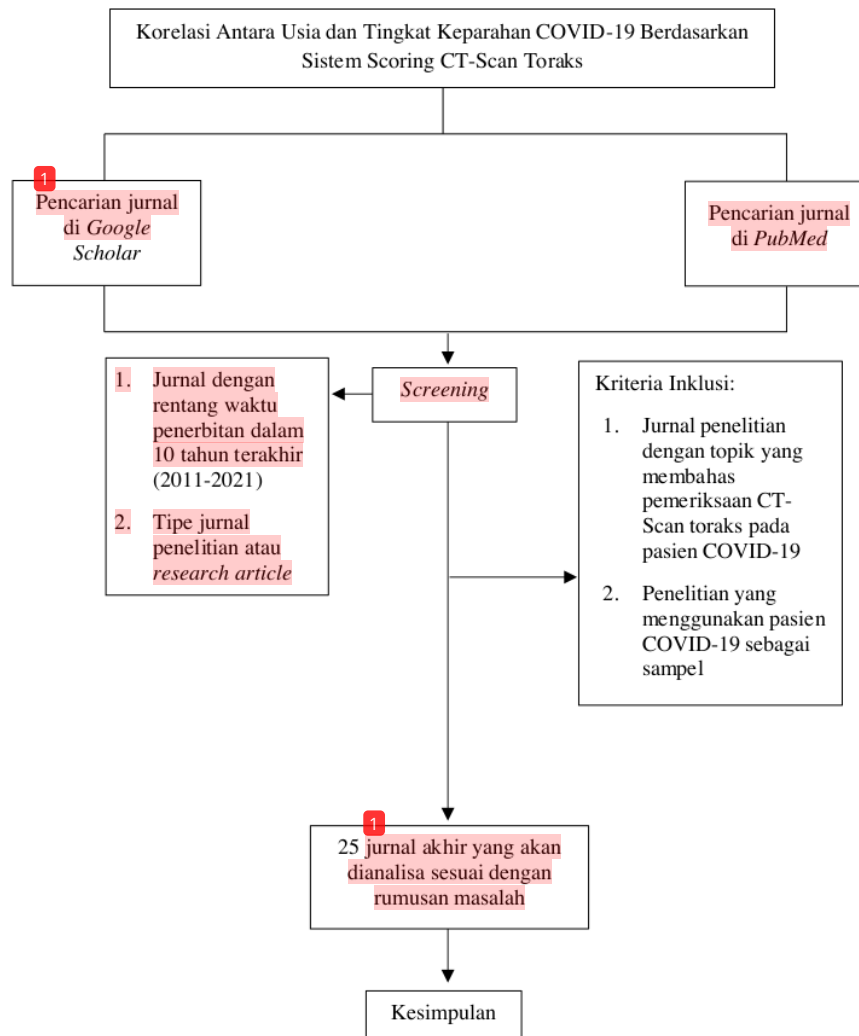
METODE PENELITIAN

A. Rancangan (*Desain*) Penelitian

Penelitian ini menggunakan akumulasi dan pengkajian data serta pemecahan masalah yang bersifat uraian dengan menggunakan metode *Literature Review* (Kajian Pustaka). Mengkaji berdasarkan pustaka terbaru yang menyangkut topik utama pada *Literature Review* ini. Dengan mempresentasikan latar belakang pustaka terbaru dan inklusif sesuai dengan topik yang dibawakan serta dapat diamati sebagai sebuah aliran penelitian baru sehingga tujuan *Literature Review* dapat dicapai, sembari mencatat ¹ **kesenjangan dari berbagai** pustaka.

Literature Review (Kajian Pustaka) dapat membantu menyelesaikan, memfokuskan dan membentuk pertanyaan penelitian, serta mengembangkan kerangka teoritis dan konseptual dalam sebuah penelitian (Denney dan Tewksbury, 2013).

B. Bagan Alir Tahapan Studi Literatur



Gambar III.1. Bagan Alir Tahapan Studi Literatur

C. Penjelasan Bagan Alur Studi Literatur

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menetapkan pokok masalah yang dibahas. Pokok masalah tersebut ialah korelasi antara usia dan tingkat keparahan COVID-19 berdasarkan sistem scoring CT-Scan toraks. Langkah berikutnya ialah mengkaji pokok masalah melalui beberapa jurnal penelitian. Penelusuran data dalam penelitian ini melalui *Google Scholar* dan *PubMed* dengan menggunakan kata kunci: pemeriksaan CT-Scan toraks, pasien COVID-19. *Literature Review* ini menggunakan jurnal penelitian (*research article*) dengan rentang tahun penerbitan 2011-2021 yang dapat diakses *full text* dalam format pdf. Setelah terkumpul beberapa literatur, dilakukan skrining terhadap jurnal penelitian sesuai dengan kriteria inklusi. Kriteria inklusi pada *Literature Review* ini dapat dilihat pada tabel III.1.

Setelah dilakukan skrining, didapatkan 25 jurnal yang relevan dan sesuai dengan topik yang dipilih. Ke-25 jurnal ini dilakukan analisis isi jurnal untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian. Setelah dilakukan analisis dan mencari persamaan atau perbedaan dari ke-25 jurnal referensi, kemudian dapat ditarik kesimpulan berdasarkan dari hasil analisis tersebut.

1. Kriteria Inklusi

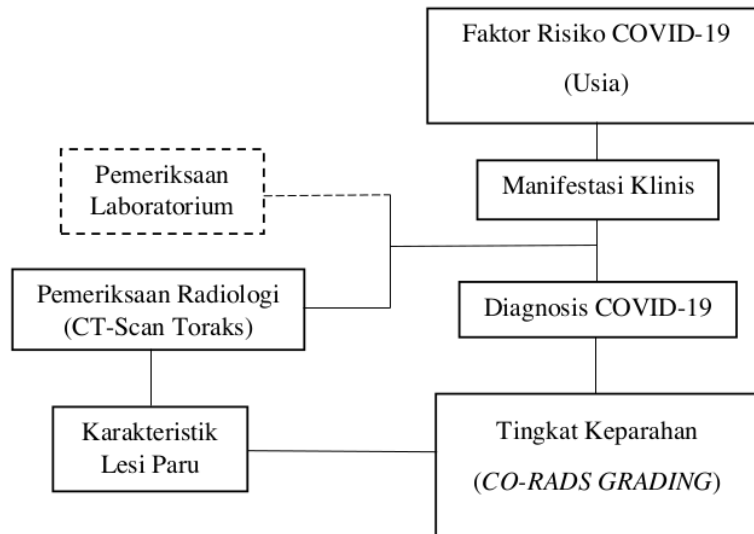
Tabel III.1. Kriteria Inklusi Penelitian

Kriteria	Inklusi
Rentang waktu	Waktu penerbitan jurnal maksimal 10 tahun yaitu 2011-2021
Bahasa	Indonesia dan Inggris
Jenis jurnal	Jurnal penelitian (<i>research article</i>) yang dapat diakses full text dalam format pdf
Tema dan isi jurnal	Pemeriksaan CT-Scan toraks, pasien COVID-19
Subjek penelitian	Pasien COVID-19

2. Kriteria Eksklusi

- a. Jurnal dengan tahun terbit lebih dari 10 tahun atau tidak mencantumkan tahun penerbitan
- b. Jurnal dengan isi tidak lengkap atau tidak sesuai dengan tema penelitian yang akan digunakan untuk keperluan analisis dan pembahasan

D. Bagan Alir Pendekatan Masalah



Gambar III.2. Bagan Alir Pendekatan Masalah

Keterangan:



: diteliti



: tidak diteliti

E. Daftar Literatur Hasil Penelusuran

Tabel III.2. Daftar Jurnal Penelitian Hasil Pemeriksaan CT-Scan Thorax Pada Pasien COVID-19

No.	Judul	Peneliti
1.	Early Prediction Of Disease Progression In Covid-19 Pneumonia Patients With Chest CT And Clinical Characteristics	(Feng et al., 2020)
2.	Clinical And CT Findings Of Covid-19: Differences Among Three Age Groups	(Wang et al., 2020)
3.	Chest Computed Tomography In Covid-19 Pneumonia: A Retrospective Study Of 155 Patients At A University Hospital In Rio De Janeiro, Brazil	(Mogami et al., 2021)
4.	Clinical Characteristics Of 3 Patients Infected With Covid-19: Age, Interleukin 6 (Il-6), Lymphopenia, And Variations In Chest Computed Tomography (CT)	(Huang et al., 2020)
5.	High-Resolution Computed Tomography Manifestations Of Covid-19 Infections In Patients Of Different Ages	(Z. Chen et al., 2020)
6.	Clinical And CT Features Of The Covid-19 Infection: Comparison Among Four Different Age Groups	(W. Li et al., 2020)
7.	Covid-19 Infection In Octagenarian Patients: Imaging Aspects And Clinical Correlations	(Takahashi et al., 2022)
8.	Correlation Of Laboratory Parameters And Chest CT Findings In Young Adults With Covid-19 And Comparison Of Imaging Findings With Children	(Orlacchio et al., 2021)

9.	Thin-Section Chest CT Imaging Of COVID-19 Pneumonia: A Comparison Between Patients With Mild And Severe Disease	(Yu et al., 2020)
10.	The Clinical And Chest CT Features Associated With Severe And Critical COVID-19 Pneumonia	(K. Li et al., 2020)
11.	Correlation Between Age, Sex, And Severity Of Coronavirus Disease-19 Based On Chest Computed Tomography Severity Scoring System	(Farghaly & Makboul, 2021)
12.	⁵ The Mean Severity Score And It's Correlation With Common Computed Tomography Chest Manifestations In Egyptian Patients With Covid-2019 Pneumonia	(Hafez, 2020)
13.	Imaging Characteristics Of Initial Chest Computed Tomography And Clinical Manifestations Of Patients With COVID-19 Pneumonia	(Fan et al., 2020)
14.	A Comparative Study Of Chest Computed Tomography Features In Young And Older Adults With Corona Virus Disease (COVID-19)	(Zhu et al., 2020)
15.	⁹ Automated Detection And Quantification Of COVID-19 Pneumonia: CT Imaging Analysis By A Deep Learning-Based Software	(Zhang et al., 2020)
16.	² Chest CT Findings In Patients With Coronavirus Disease 2019 (Covid-19): A Comprehensive Review	(J. Li et al., 2021)
17.	Pattern And Age Distribution Of COVID-19 On Pulmonary Computed Tomography	(Sultan et al., 2020)
18.	Early Computed Tomography Findings Of Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia	(Yilmaz et al., 2020)

19.	Differential Diagnosis Of Coronavirus Disease 2019 2 From Community-Acquired-Pneumonia By Computed Tomography Scan And Follow Up	(Liu et al., 2020)
20.	Clinical And Computed Tomographic Imaging Features Of Novel Coronavirus Pneumonia Caused By SARS-Cov-2	(Xu et al., 2020)
21.	A Retrospective Study Of The Initial Chest CT 9 Imaging Findings In 50 COVID-19 Patients Stratified By Gender And Age	(Gu et al., 2020)
22.	CT Findings Of Covid-19 Pneumonia In Icu-Patients	(Cau et al., 2021)
23.	2 Chest CT Score In Covid-19 Patients: Correlation 5 With Disease Severity And Short-Term Prognosis	(Francone et al., 2020)
24.	Implications Of Sex Difference In CT Scan Findings 9 And Outcome Of Patients With Covid-19 Pneumonia	(Moradi et al., 2020)
25.	Analysis Of Thin-Section CT In Patients With Coronavirus Disease (Covid-19) After Hospital Discharge	(Wei et al., 2020)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Studi Literatur

Tabel IV.1. Tabel Hasil Analisis Jurnal

NO	PENULIS	JUDUL	TAHUN	METODE	SAMPEL	HASIL
1.	(Feng et al., 2020)	Early Prediction Of Disease Progression In Covid-19 Pneumonia Patients With Chest CT And Clinical Characteristics	2020	Studi Retrospektif	298 pasien	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Skor keparahan Ct dikaitkan dengan tingkat inflamasi dan usia yang lebih tua, rasio Neutrofil-Limfosit Ratio (NLR) yang lebih tinggi, dan skor keparahan Ct saat masuk merupakan faktor risiko independen untuk perkembangan jangka pendek. Dibandingkan dengan kelompok stabil, pasien dalam kelompok progresif secara signifikan lebih tua (usia rata-rata 58 vs 41 tahun).
2.	(Wang et al., 2020)	Clinical And CT Findings Of Covid-19: Differences Among Three Age Groups	2020	Studi Retrospektif	307 pasien (Kelompok 1: < 40 tahun; Kelompok 2: 40 usia < 60 tahun; Kelompok 3: 60 tahun)	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Gambar CT mengungkapkan bahwa lebih banyak lobus dan lebih banyak lesi subpleura yang terlibat pada kelompok lanjut usia. Selain itu, bronkodilatasi dan penebalan pleura lebih sering terlihat pada kelompok

						lanjut usia, dengan signifikan perbedaan antara Grup 1&2, Grup 2&3 ($P < 0,05$ pada masing-masing kelompok).
3.	(Mogami et al., 2021)	Chest Computed Tomography In Covid-19 Pneumonia: A Retrospective Study Of 155 Patients At A University Hospital In Rio De Janeiro, Brazil	2021	Studi Retrospektif	155 pasien	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Rata-rata, pasien dengan COVID-19 yang lebih tua dibandingkan usia yang lebih muda (usia rata-rata 54,8 tahun vs 45,5 tahun; $p = 0,031$). Temuan CT yang paling umum (terlihat pada 88,6%) adalah opasitas <i>ground-glass</i> yang berkorelasi secara signifikan dengan diagnosis COVID-19 ($p = 0,0001$). Untuk diagnosis COVID-19, CT memiliki sensitivitas 84,3%, spesifisitas 36,7%, dan akurasi 73,5% ($p = 0,012$ vs. PCR).
4.	(Huang et al., 2020)	Clinical Characteristics Of 3 Patients Infected With Covid-19: Age, Interleukin 6 (Il-6), Lymphopenia, And Variations In Chest Computed Tomography (CT)	2020	Studi Kasus	3 pasien Wanita, (wanita 69 tahun, wanita 38 tahun, pria 37 tahun)	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Usia yang lebih tua, status inflamasi yang tinggi (tingkat sitokin meningkat), limfopenia, dan kekeruhan multi lobar bilateral pada CT dada berhubungan erat dengan peningkatan keparahan dan kematian akibat infeksi COVID-19 dalam penelitian ini.

5.	(Z. Chen et al., 2020)	High-Resolution Computed Tomography Manifestations Of Covid-19 Infections In Patients Of Different Ages	2020	Studi Retrospektif	98 pasien terkonfirmasi COVID-19	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. <i>Patchy</i> kecil, <i>ground-glass opacity</i> (GGO), dan konsolidasi adalah tanda HRCT utama pada 98 pasien dengan infeksi COVID-19 yang terkonfirmasi. Pasien berusia 45-59 tahun dan usia 60 tahun memiliki paru lebih bilateral, lobus paru-paru, dan keterlibatan lapangan paru-paru, serta jumlah lesi yang lebih besar dari pasien <18 tahun. GGO tampak penebalan septa interlobularis atau pola <i>crazy paving</i> , konsolidasi, dan tanda <i>air bronchogram</i> lebih sering terjadi pada pasien berusia 45-59 tahun dan 60 tahun dibandingkan pasien yang berusia <18 tahun dan berusia 18-44 tahun.
6.	(W. Li et al., 2020)	Clinical And CT Features Of The Covid-19 Infection: Comparison Among Four Diferent Age Groups	2020	Studi Retrospektif	97 pasien (45 laki-laki, 52 perempuan) dengan pemeriksaan CT dada dan RT-PCR positif dari 17 Januari 2020 hingga 21 Februari 2020	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Para pasien dibagi menjadi empat kelompok usia (anak-anak [0-17 tahun], dewasa muda [18-44 tahun], usia paruh baya [45-59 tahun], dan senior [≥ 60 tahun]) menurut usia mereka setelah diagnosis dibuat berdasarkan tes PCR dan gejala klinis. Ada korelasi positif yang

						kuat antara kelompok usia yang berbeda dan jumlah lobus yang terkena, jumlah lesi terkena meningkat seiring bertambahnya usia. Kelompok anak-anak kebanyakan negatif untuk CT dada atau keterlibatan hanya satu lobus paru-paru. Sementara kelompok senior memiliki insiden yang lebih tinggi dari keterlibatan empat atau lima lobus paru.
7.	(Takahashi et al., 2022)	Covid-19 Infection In Octagenarian Patients: Imaging Aspects And Clinical Correlations	2022	Studi Retrospektif & Single-Center Cohort Study	138 pasien dengan usia rata-rata 86,2 tahun (84 wanita dan 34 pria)	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, secara umum pasien yang berusia 80 tahun memiliki gambar CT berupa <i>ground-glass opacities</i> dan pola <i>crazy paving</i> serta tingkat keterlibatan paru-paru dikaitkan dengan kebutuhan perawatan intensif, ventilasi invasif, dan kematian pada pasien.
8.	(Orlacchio et al., 2021)	Correlation Of Laboratory Parameters And Chest CT Findings In Young Adults With Covid-19 And Comparison Of Imaging Findings With Children	2021	Studi Retrospektif	166 pasien diantaranya 130 pasien dewasa muda (usia 19-35 tahun; 65 pria, 65 wanita) dan 36 pasien anak-anak (usia 0-18 tahun; 17	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Temuan pencitraan terkait COVID-19 mengungkapkan beberapa perbedaan antara dewasa muda dan anak-anak. Usia berkorelasi positif dengan skor keterlibatan paru ($r = 0,19$,

					laki-laki, 19 perempuan)	p = 0,026). Gambaran infiltrat berukuran lebih besar, adanya konsolidasi dan GGO, lesi multipel yang didistribusikan secara bilateral pada orang dewasa dibandingkan dengan anak-anak yang mendukung bahwa anak-anak mungkin memiliki temuan CT yang lebih ringan dibandingkan dengan orang dewasa.
9.	(Yu et al., 2020)	Thin-Section Chest CT Imaging Of COVID-19 Pneumonia: A Comparison Between Patients With Mild And Severe Disease	2020	Studi Retrospektif	70 pasien dengan pneumonia COVID-19	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Pasien dengan tingkat keparahan berat (usia rata-rata 65 tahun; rentang interkuartil [IQR]: 54,75-75,00 tahun) dibandingkan dengan pasien dengan tingkat keparahan ringan (usia rata-rata 42,5 tahun; IQR: 32,75-58,50 tahun). Konsolidasi murni tampaknya terjadi pada pasien dengan tingkat keparahan berat, sedangkan GGO murni terjadi pada pasien dengan penyakit tingkat keparahan ringan. Penebalan septum interlobular, <i>air bronchogram</i> , dan efusi pleura lebih sering ditemukan dalam pasien dengan tingkat keparahan berat.
10.	(K. Li et al., 2020)	The Clinical And Chest CT Features Associated With Severe And Critical	2020	Studi Retrospektif	83 pasien	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks.

		COVID-19 Pneumonia				Dibandingkan dengan pasien biasa, pasien parah/kritis memiliki usia yang lebih tua, insiden komorbiditas yang lebih tinggi, batuk, ekspektorasi, nyeri dada, dan dispnea. Insiden konsolidasi, kekeruhan linier, pola <i>crazy paving</i> , dan penebalan dinding bronkus pada pasien berat/kritis secara signifikan lebih tinggi dari pasien biasa.
11.	(Farghaly & Makboul, 2021)	Correlation Between Age, Sex, And Severity Of Coronavirus Disease-19 Based On Chest Computed Tomography Severity Scoring System	2021	Studi Retrospektif	574 pasien	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Dijelaskan bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan secara statistik antara tingkat keterlibatan paru dan usia dengan (nilai $P < 0,001$). Dimana usia pasien kelompok A (<30 tahun) memiliki total skor Ct paru-paru terendah, sedangkan skor tertinggi diamati pada pasien kelompok F (≥ 70 tahun). Skor keparahan Ct paru meningkat seiring bertambahnya usia.
12.	(Hafez, 2020)	The Mean Severity Score And It's Correlation With Common Computed Tomography Chest Manifestations In Egyptian Patients	2020	Cross-Sectional Prospective Study	200 pasien	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Kelompok usia yang paling terpengaruh adalah usia 51-75 tahun kelompok (99 pasien; 49,5%) diikuti oleh 26-50 tahun

		With Covid-2019 Pneumonia				kelompok usia (90 pasien; 45%), kemudian <25 tahun kelompok (enam pasien; 3%), dan kelompok usia > 75 tahun (lima pasien; 2,5%). Tingkat keparahan penyakit secara signifikan berkorelasi dengan kelompok usia 51-75 tahun ($p = 0,033$).
13.	(Fan et al., 2020)	Imaging Characteristics Of Initial Chest Computed Tomography And Clinical Manifestations Of Patients With COVID-19 Pneumonia	2020	Studi Retrospektif	150 pasien	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Lesi fokal tunggal, keterlibatan paru-paru tunggal, dan nodul <i>ground-glass</i> lebih umum ditemukan pada pasien pneumonia COVID-19 di bawah 35 tahun. Sementara lesi yang menyebar di kedua paru-paru lebih banyak ditemukan pada pasien pneumonia COVID-19 di atas 60 tahun.
14.	(Zhu et al., 2020)	A Comparative Study Of Chest Computed Tomography Features In Young And Older Adults With Corona Virus Disease (COVID-19)	2020	Studi Retrospektif	72 pasien diantaranya 44 pasien usia muda (kurang dari 60 tahun) dan 28 pasien usia tua (lebih dari 60 tahun)	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Dibandingkan dengan kelompok yang lebih muda, proporsi keterlibatan luas lobus paru lebih tinggi pada kelompok lanjut usia (71,4% vs 36,4%, $P=0,009$), dan garis subpleural dan penebalan pleura lebih mungkin terjadi (50,0% vs 25,0%, dan 71,4% vs 40,9%, $P= 0,030$ dan 0,011, masing-masing).

15.	(Zhang et al., 2020)	Automated Detection And Quantification Of COVID-19 Pneumonia: CT Imaging Analysis By A Deep Learning-Based Software	2020	Studi Retrospektif	2460 pasien (rentang usia 11-93 tahun)	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Secara keseluruhan, 298 (12%), 778 (32%) dan 1300 (53%) pasien menunjukkan kekeruhan <i>ground-glass</i> murni (GGO), GGO dengan lesi sub-padat serta GGO dengan lesi sub-padat dan padat. Pasien lanjut usia (≥ 60 tahun) lebih mungkin untuk menunjukkan lesi sub-padat.
16.	(J. Li et al., 2021)	² Chest CT Findings In Patients With Coronavirus Disease 2019 (Covid-19): A Comprehensive Review	2020	Systematic Reviews & Meta-Analysis	84 studi	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Pasien yang lebih muda atau stadium awal cenderung memiliki lebih banyak GGO, sementara keterlibatan luas atau multilobar dengan konsolidasi banyak ditemukan pada populasi yang lebih tua atau pasien dengan kondisi yang parah. Anak-anak dengan COVID-19 menunjukkan insiden yang jauh lebih rendah dari beberapa temuan tambahan dibandingkan orang dewasa dan menunjukkan kinerja yang lebih baik pada CT selama masa tindak lanjut.
17.	(Sultan et al., 2020)	Pattern And Age Distribution Of COVID-19 On Pulmonary	2020	Studi Retrospektif	104 pasien dibagi dalam 3 kelompok usia (dewasa muda: 20-39 tahun,	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Dibandingkan dengan kelompok

		Computed Tomography			usia menengah: 40-59 tahun, dan usia tua: 60-90 tahun)	usia menengah dan tua, pasien usia muda frekuensi konsolidasi yang secara signifikan lebih rendah (17% vs 13,3% dan 37%), perubahan difus 28,1% (14,2% vs 35,3% dan 40,5%), penyakit bilateral (71,4% vs 94,1% dan 85,2%), dan keterlibatan multi-lobar (51,4% vs 82,4% dan 81,4%) masing-masing.
18.	(Yilmaz et al., 2020)	Early Computed Tomography Findings Of Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia	2020	Studi Retrospektif	63 pasien (28 pria, 35 wanita; rentang usia, 21-85 tahun; rata-rata, 59 tahun)	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Temuan CT pasien COVID-19 adalah GGO bilateral, multilobar, kebanyakan di lobus bawah dan lobus tengah kanan. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa COVID-19 dengan pneumonia sering terjadi pada pasien dewasa (usia rata-rata = 59 tahun).
19.	(Liu et al., 2020)	Differential Diagnosis Of Coronavirus Disease 2019 From Community-Acquired-Pneumonia By Computed Tomography Scan And Follow Up	2020	Studi Retrospektif		Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Temuan CT khas COVID-19 adalah opasitas <i>ground-glass</i> sederhana (GGO), GGO dengan konsolidasi atau perubahan seperti <i>grid</i> . Sensitivitas dan spesifisitas berkaitan dengan usia, jumlah sel darah putih, dan opasitas <i>ground-glass</i> dalam diagnosis COVID-19. Hasil

						penelitian juga menunjukkan bahwa 67,8% (112/165) pasien COVID-19 mengalami perubahan abnormal pada parameter paru-paru mereka, dan tingkat keparahan penyakit ditemukan pada pasien dengan usia di atas 60 tahun.
20.	(Xu et al., 2020)	Clinical And Computed Tomographic Imaging Features Of Novel Coronavirus Pneumonia Caused By SARS-Cov-2	2020	Studi Retrospektif	50 pasien	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Diantara 50 pasien yang terinfeksi SARS-CoV-2, pasien dengan tingkat keparahan ringan dan negatif dalam pencitraan CT paru adalah pasien dengan usia kurang dari 18 tahun. Kelompok usia anak-anak, remaja dan pasien yang lebih muda sebagian besar memiliki tingkat keparahan ringan.
21.	(Gu et al., 2020)	A Retrospective Study Of The Initial Chest CT Imaging Findings In 50 COVID-19 Patients Stratified By Gender And Age	2020	Studi Retrospektif	50 pasien	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Setelah menilai tingkat keterlibatan paru, 12 pasien dengan CT normal mendapat skor 0 dan skor rata-rata dari 38 pasien lainnya adalah $6,61 \pm 4,40$ (kisaran 1-19). Analisis korelasi menunjukkan bahwa skor Ct secara signifikan berkorelasi dengan usia, suhu tubuh, dan onset penyakit.

22.	(Cau et al., 2021)	CT Findings Of Covid-19 Pneumonia In Icu-Patients	2021	Single-Center Retrospective Study	218 pasien	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Dari 218 pasien, 23 (20 laki-laki, 3 perempuan; usia rata-rata 60 tahun) berindikasi masuk ICU, 195 (118 laki-laki, 77 perempuan dengan usia rata-rata 64 tahun) dirawat di bangsal klinis. Emfisema lebih banyak ditemukan pada pasien yang lebih tua ($p=0,01$), memiliki korelasi dengan kematian ($p=0,01$, $r=0,33$). CT dada pasien ICU menunjukkan insiden konsolidasi yang lebih tinggi ($p=0,03$), lesi campuran ($p=0,01$), kekeruhan bilateral ($p<0,01$) dan keterlibatan paru-paru yang lebih besar secara keseluruhan dengan konsolidasi ($p=0,02$) dan GGO ($p=0,001$).
23.	(Francone et al., 2020)	Chest CT Score In Covid-19 Patients: Correlation With Disease Severity And Short-Term Prognosis	2020	Single-Center Retrospective Study	325 pasien	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Skor CT dada terbukti berguna untuk memprediksi kematian pasien di tindak lanjut jangka pendek. Telah menunjukkan juga korelasi positif dengan parameter klinis seperti usia, biomarker inflamasi, dan tingkat keparahan kategori klinis. Skor CT secara signifikan lebih tinggi pada rentang usia > 75

						dibandingkan rentang usia 26-50 ($p = 0,0012$). Skor CT juga secara signifikan lebih tinggi pada rentang usia 51-75 daripada dalam rentang usia 26-50 ($p = 0,0367$). Tidak ada signifikansi statistik yang diamati dalam kelompok 51-75 versus pasien berusia > 75 tahun ($p = 0,3605$).
24.	(Moradi et al., 2020)	Implications Of Sex Difference In CT Scan Findings And Outcome Of Patients With Covid-19 Pneumonia	2020	Studi Retrospektif	115 pasien	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Ketika dikelompokkan berdasarkan batas usia 60 tahun, wanita dalam kelompok yang lebih tua memiliki pola distribusi peribronkovaskular, dan pria yang lebih muda menunjukkan distribusi kekeruhan anterior. Wanita yang lebih muda dari 60 tahun memiliki skor keparahan yang jauh lebih rendah.
25.	(Wei et al., 2020)	Analysis Of Thin-Section CT In Patients With Coronavirus Disease (Covid-19) After Hospital Discharge	2020	Studi Retrospektif	59 pasien (31 pria dan 28 wanita berusia antara 25-70 tahun)	Terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan pasien COVID-19 dengan hasil pemeriksaan CT-Scan toraks. Fibrosis paru dapat berkembang lebih awal pada pasien dengan COVID-19 setelah keluar dari rumah sakit. Pasien yang lebih tua dengan penyakit parah selama pengobatan ditemukan lebih rentan mengalami fibrosis menurut hasil CT sayatan tipis.

B. Pembahasan

1. Tingkat Keparahan COVID-19 Dari Hasil Pemeriksaan CT-Scan

Toraks Berdasarkan Usia

Pemeriksaan CT toraks dapat mengevaluasi tingkat keparahan penyakit dan memberikan informasi prognostik. *Total severity score* dinilai baik untuk membedakan kasus berat-kritis dan kasus moderat, sehingga telah banyak digunakan untuk memperkirakan secara semi-kuantitatif keterlibatan paru-paru pada pasien COVID-19.

Feng *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa skor keparahan Ct dikaitkan dengan tingkat inflamasi dan usia yang lebih tua, rasio Neutrofil-Limfosit Ratio (NLR) yang lebih tinggi, dan skor keparahan Ct saat masuk yang merupakan faktor risiko independen untuk perkembangan jangka pendek. Dibandingkan dengan kelompok stabil, pasien dalam kelompok progresif secara signifikan lebih tua. Dalam penelitian Huang *et al.*, (2020) ditemukan adanya hubungan anatar usia yang lebih tua, status inflamasi yang tinggi (tingkat sitokin meningkat), limfopenia, dan kekeruhan multi lobar bilateral pada CT dada dengan peningkatan keparahan dan kematian akibat infeksi COVID-19 dalam.

Menurut Farghaly & Makboul, (2021) pasien dengan usia (<30 tahun) memiliki total skor Ct paru-paru terendah, sedangkan skor tertinggi diamati pada pasien dengan usia (≥ 70 tahun). Skor keparahan Ct paru meningkat seiring bertambahnya usia. Persentase keterlibatan seluruh paru-paru, tingkat keparahan penyakit diklasifikasikan menjadi:

- a. *None*: 0%
- b. *Minimal*: 1-25%
- c. *Mild*: 26-50%
- d. *Moderate*: 51–75%
- e. *Sever*: 76–100%

2. Hasil Pemeriksaan CT-Scan toraks Pada Pasien COVID-19

Berdasarkan Usia

Hasil studi literatur terhadap 25 jurnal menunjukkan bahwa ⁸gambaran CT-Scan yang lebih jarang ditemukan yaitu efusi pleura, efusi perikardium, limfadenopati, kavitas, *halo sign*, dan pneumotoraks. Walaupun gambaran-gambaran tersebut bersifat jarang, namun bisa saja ditemui seiring dengan progresivitas penyakit. Studi ini juga melaporkan bahwa pasien di atas 50 tahun lebih sering memiliki gambaran konsolidasi.

Pada pasien yang berusia di bawah 50 tahun dalam penelitian Wei *et al.* (2020) tampak gambaran ⁷*patchy hadow* di lobus atas kiri dan dorsal segmen dari lobus bawah kanan. Tampilan bercak halus diseluruh lapangan paru serta adanya ⁷*halo sign*. Gambaran CT-Scan saat masuk terlihat peningkatan bayangan di lapangan paru bawah dengan bronkiektasis, peningkatan corakan vaskular, dan *ground glass opacity* (GGO) pada pasien yang sama setelah 3-4 hari mendapat perawatan.

Sedangkan pada pasien yang berusia di atas 50 tahun, karakteristik gambaran CT-Scan sebagian besar menunjukkan gambar CT aksial yang dengan multiple morfologi bulat GGO di lobus atas bilateral. Lesi terletak di

lapangan paru perifer. Selain itu juga menunjukkan peningkatan kekeruhan konsolidasi di kedua paru-paru dengan adanya *air bronchogram sign* di beberapa lesi GGO. CT-Scan yang diambil 5 hari kemudian menunjukkan perkembangan yang jelas dari penyakit dengan peningkatan area kepadatan di kedua paru-paru. Beberapa area konsolidasi dengan penebalan septum interlobular terlihat pada kedua paru-paru. Hasil diagnosis banyak merujuk pada gejala berat dan kritis.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Pemeriksaan CT toraks dapat memberikan informasi prognostik dan mengevaluasi tingkat keparahan penyakit.
2. Hasil penelitian studi literatur dari 25 jurnal menunjukkan adanya perbedaan³ hasil pemeriksaan CT-Scan toraks pada pasien COVID-19 berdasarkan usia. Pada pasien yang lebih tua (> 50 tahun) ditemukan gambaran CT-Scan yang menunjukkan tingkat keparahan berat dan kritis, sedangkan pada pasien yang lebih muda (<50 tahun) lebih banyak menunjukkan tingkat keparahan ringan dan moderat.

B. Saran

Untuk penelitian lanjutan, diharapkan dapat memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi gambaran CT toraks terhadap manifestasi klinis COVID-19. Perlu dilakukan penelitian mengenai gambaran CT toraks dan klasifikasi klinis COVID-19, supaya dapat mempresentasikan karakteristik populasi secara spesifik.

ORIGINALITY REPORT

11 %

SIMILARITY INDEX

11 %

INTERNET SOURCES

9 %

PUBLICATIONS

5 %STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1erepository.uwks.ac.id

Internet Source

2 %**2**platcovid.com

Internet Source

1 %**3**

Muhammad F. H. Putra, Vonny N. Tubagus, Yohanna P. M. Mamesah. "Sensitivitas Pemeriksaan CT-Scan pada pasien dengan Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)", e-CliniC, 2021

Publication

1 %**4**www.frontiersin.org

Internet Source

1 %**5**ejrnm.springeropen.com

Internet Source

1 %**6**www.coursehero.com

Internet Source

1 %**7**repository.usu.ac.id

Internet Source

1 %**8**repository.stikeselisabethmedan.ac.id

Internet Source

1 %

9

Coviki.org

Internet Source

1 %

10

www.alomedika.com

Internet Source

1 %

11

Submitted to Universitas Negeri Surabaya The
State University of Surabaya

Student Paper

1 %

12

repository.usu.ac.id

Internet Source

1 %

13

kkn.unnes.ac.id

Internet Source

1 %

14

fapan.edu.br

Internet Source

1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off