

Sensitivitas Pemeriksaan *CT-Scan* pada pasien dengan *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19)

Muhammad F. H. Putra,¹ Vonny N. Tubagus,² Yovana P. M. Mamesah²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Sulawesi Utara, Indonesia

²Bagian Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi/RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado, Sulawesi Utara, Indonesia
Email: faizalhidayah09@gmail.com

Abstract: COVID-19 is an infectious disease caused by SARS-CoV-2 virus that has become a health problem worldwide, including Indonesia. The SARS-CoV-2 was identified in the early 2020. For current diagnostic procedures, RT-PCR is considered as the gold standard in COVID-19 detection. However, there is another alternative method which is the chest CT-scan that can supports the diagnosis of COVID-19 faster. This study was aimed to determine the sensitivity of the CT scan in COVID-19 patients. This was a literature review study using three databases, as follows: Pubmed, ClinicalKey, and Google Scholar. The keywords used were sensitivity AND CT scan AND COVID-19. After being selected based on inclusion and exclusion criteria, 10 literatures would be discussed. The results showed that the sensitivity of the CT scan among COVID-19 patients was quite good and had a sensitivity percentage ranging 70-90%. In comparison with the RT-PCR examination, the CT scan results are quite good. CT scan has a high sensitivity to COVID-19 and has a better result compared to the RT-PCR test.

Keywords: sensitivity of test, CT scan, COVID-19

Abstrak: COVID-19 merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 yang telah menjadi masalah kesehatan di dunia, termasuk di Indonesia. SARS-CoV-2 baru teridentifikasi pada awal tahun 2020. Untuk prosedur diagnostik saat ini, RT-PCR dianggap sebagai standar baku emas dalam deteksi COVID-19. Namun terdapat metode lain yaitu pemeriksaan *CT scan* toraks yang merupakan tes alternatif cepat untuk dilakukan dan dapat membantu menegakkan diagnosis COVID-19. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sensitivitas dari pemeriksaan CT scan pada COVID-19. Jenis penelitian ialah *literature review* dengan pencarian data menggunakan tiga database yaitu Pubmed, ClinicalKey, dan Google Scholar. Kata kunci yang digunakan yaitu sensitivity AND CT scan AND COVID-19. Setelah diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, didapatkan 10 literatur yang dibahas dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sensitivitas pemeriksaan *CT scan* pada COVID-19 cukup baik dan memiliki rentang persentase sensitivitas 70-90%. Pada perbandingan dengan pemeriksaan RT-PCR didapatkan hasil yang cukup baik untuk pemeriksaan *CT scan*. Pemeriksaan CT Scan memiliki nilai sensitivitas yang cukup tinggi pada COVID-19 dan lebih baik dibandingkan RT-PCR.

Kata kunci: sensitivitas tes, *CT scan* toraks, COVID-19

PENDAHULUAN

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit infeksi oleh virus yang telah menjadi masalah kesehatan di dunia, termasuk di Indonesia. Penyakit yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory*

Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) baru teridentifikasi pada awal tahun 2020.¹ Berdasarkan *website* WHO, data terkini per tanggal 16 Desember didapatkan total jumlah kasus COVID-19 di seluruh dunia ialah sekitar 71,919,725 kasus positif yang

terkonfirmasi dan 1,623,064 kasus kematian yang terkonfirmasi penyebab COVID-19 yang diperoleh dari 216 negara yang terindikasi pandemik COVID-19.² Tercatat pada tanggal 16 Desember 2020, Indonesia melaporkan kasus terkonfirmasi COVID-19 pertama hingga data terbaru yang menunjukkan kasus telah mencapai angka 629,429 dengan kasus kematian akibat COVID-19 sebanyak 19,111 kasus.³

Untuk prosedur diagnostik saat ini, *reverse-transcription ion polymerase chain reaction* (RT-PCR) dianggap sebagai standar baku emas dalam deteksi COVID-19. Mengingat keadaan darurat global saat ini, sensitivitas variabel RT-PCR dan waktu tunggu yang lama untuk hasil menyiratkan bahwa banyak pasien yang terjangkit COVID-19 mungkin tidak dapat diidentifikasi, sehingga mempertaruhkan perparahan infeksi yang lebih lanjut pada populasi sehat. *Chest computed tomography* (*Chest CT*) atau pemeriksaan *CT scan* toraks merupakan tes alternatif cepat untuk dilakukan dan dapat membantu dalam diagnosis COVID-19, terutama dalam situasi laboratorium yang sangat dibanjiri oleh pemeriksaan RT-PCR saat ini.⁴

Penelitian oleh Xie et al⁵ melaporkan bahwa terdapat lima dari 167 pasien (3%) pernah teridentifikasi RT-PCR negatif untuk COVID-19 pada presentasi awal meskipun terdapat temuan khas dari pneumonia virus pada pemeriksaan CT scan toraks.^{5,6} COVID-19 telah ditetapkan oleh WHO

sebagai pandemi yang memerlukan ketepatan penegakan diagnosis segera; hal ini yang mendorong penulis untuk menelusuri sensitivitas pemeriksaan CT scan toraks pada COVID-19 serta membandingkannya dengan pemeriksaan RT-PCR.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk suatu *literature review* mengenai sensitivitas pemeriksaan CT scan pada COVID-19. Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan berbagai hasil penelitian, artikel atau jurnal nasional dan internasional yang diterbitkan selama tahun 2020. Pencarian data di internet menggunakan database dari ClinicalKey, Google Scholar, PubMed, dan berbagai sumber literatur lainnya. Kata kunci yang digunakan yaitu COVID-19 AND CT Scan AND sensitivity. Pencarian data juga dilakukan berdasarkan tersedianya abstrak dan *fulltext* dari sebuah literatur. Setelah melakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 10 artikel penelitian yang dibahas.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan 10 artikel penelitian yang telah diperoleh, didapatkan data persentase nilai sensitivitas CT scan pada pasien yang terindikasi positif COVID-19. Tabel 1 memperlihatkan persentase nilai sensitivitas CT scan masing-masing literatur yang dikaji dalam penelitian ini.

Tabel 1. Data persentase nilai sensitivitas CT scan masing-masing literatur.

Nomor literatur	Penulis	Asal Negara	Sensitivitas CT scan toraks
1	He et al ⁷	China	79%
2	Ai et al ⁸	China	97%
3	Long et al ⁹	China	97,2%
4	Fang et al ¹⁰	China	98%
5	Wang et al ¹¹	China	96,5%
6	Dangis et al ¹²	Belgium	86,7%
7	Falascchi et al ¹³	Italia	90,7%
8	Fu et al ¹⁴	China	85,9%
9	Himoto et al ¹⁵	Jepang	100%
10	Wen et al ¹⁶	China	93%

Hasil penelitian dari literatur ke-1 oleh He et al, 2020⁷ di China mendapatkan bahwa dari 34 pasien saat melakukan pemeriksaan awal RT-PCR sebanyak 27 orang memiliki hasil positif COVID-19 sedangkan hasil pemeriksaan dari *CT scan* toraks mendapatkan hasil positif COVID-19 pada 26 pasien. Dengan demikian nilai sensitivitas RT-PCR berada di persentase 79% sedangkan *CT scan* toraks memiliki nilai persentase 77%. Nilai spesifitas RT-PCR yaitu 100% dan *CT scan* toraks 96% sedangkan untuk nilai akurasi PCR yaitu 92% dan *CT scan* toraks 88%.

Hasil penelitian dari literatur ke-2 oleh Ai et al, 2020⁸ di China mendapatkan hasil dari 1014 pasien terdapat 601 yang positif COVID-19 dengan pemeriksaan RT-PCR dan 580 dari 601 tersebut mendapatkan hasil *CT scan* toraks positif. Untuk hasil negatif didapatkan sejumlah 413 dari hasil pemeriksaan RT-PCR; 308 dari 413 tersebut mendapatkan hasil positif pada pemeriksaan *CT scan* toraks.

Hasil penelitian dari literatur ke-3 oleh Long et al, 2020⁹ di China mendapatkan hasil dari 36 kasus COVID-19 disertai pneumonia dan pada pemeriksaan *CT scan* toraks didapatkan 35 pasien memiliki hasil *CT scan* abnormal. Hasil pemeriksaan RT-PCR mendapatkan 30 pasien positif COVID-19 sehingga hal tersebut menghasilkan nilai sensitivitas pemeriksaan *CT scan* toraks sekitar 97,2% dan RT-PCR sekitar 84,6%.

Hasil penelitian dari literatur ke-4 oleh Fang et al, 2020¹⁰ di China mendapatkan perbedaan hasil positif COVID-19 yaitu dari 51 pasien pada awal pemeriksaan, 36 memiliki hasil positif pada pemeriksaan RT-PCR sedangkan pada pemeriksaan *CT scan* toraks didapatkan 50 pasien memiliki hasil abnormal, 36 pasien (72%) memiliki gambaran manifestasi tipikal sedangkan 14 pasien (28%) memiliki gambaran manifestasi atipikal sehingga untuk nilai sensitivitas pemeriksaan *CT scan* sekitar 98%.

Hasil penelitian dari literatur ke-5 oleh Wang et al, 2020¹¹ di Jepang mendapatkan hasil dari 114 orang, hanya 3 orang saja

yang tidak memperlihatkan hasil abnormal pada pemeriksaan *CT scan* toraks dan 1 pasien yang memperlihatkan adanya dilatasi pada bagian tengah kanan dan bawah paru namun tak menunjukkan abnormalitas lainnya. Semua pasien lainnya menunjukkan abnormalitas pada hasil pemeriksaannya. Dari hasil tersebut didapatkan sensitivitas pemeriksaan *CT scan* toraks sekitar 96,5%.

Hasil penelitian dari literatur ke-6 oleh Dangis et al, 2020¹² di Belgia mendapatkan dari 192 pasien yang dilakukan pemeriksaan *CT scan* dosis rendah (*Low Dose Sub Millisievert CT scan*) didapatkan nilai sensitivitas 86,7%, spesifitas 93,6%, dan akurasi 90,2% yang telah dibandingkan dengan RT-PCR.

Hasil penelitian dari literatur ke-7 oleh Falaschi et al, 2020¹³ yang melakukan penelitian pada masa epidemi di Italia pada 773 pasien dengan pemeriksaan *CT scan* toraks dan telah dilakukan beberapa prosedur lainnya sehingga mendapatkan data hasil sensitivitas dari pemeriksaan *CT scan* toraks itu sendiri sekitar 90,7%, spesifitas 78,8%, dan akurasi 85,9%.

Hasil penelitian dari literatur ke-8 oleh Fu et al, 2020¹⁴ di China mendapatkan hasil dari 64 pasien, 58 diantaranya memiliki temuan abnormal pada pemeriksaan *CT scan* toraks. *CT scan* pertama (dalam 2 hari) memiliki sensitivitas yang lebih tinggi dari RT-PCR dalam mendeteksi COVID-19 yaitu sekitar 85,9% untuk *CT scan* toraks dan 56,3% untuk RT-PCR.

Hasil penelitian dari literatur ke-9 oleh Himoto et al, 2020¹⁵ mendapatkan hasil dari 21 pasien yang sudah terkonfirmasi positif COVID-19, semuanya memiliki gambaran hasil *CT scan* toraks yang abnormal (GGO bilateral, limfadenopati mediastinal, efusi pleura, dll) sehingga didapatkan hasil persentase sensitivitas *CT scan* toraks sebesar 100%.

Hasil penelitian dari literatur ke-10 oleh Wen et al, 2020¹⁶ mendapatkan hasil dari 103 pasien yang dalam pengawasan, didapatkan 86 pasien (85%) pasien positif COVID-19, sedangkan untuk hasil pemeriksaan *CT scan* toraks dari 88 pasien yang

positif hasil RT-PCR didapatkan 82 orang memiliki hasil abnormal sehingga nilai sensitivitas dari pemeriksaan *CT scan* toraks sekitar 93%.

BAHASAN

Berdasarkan hasil kajian literatur-literatur penelitian yang telah dijelaskan, didapatkan bahwa pemeriksaan *CT scan* toraks pada COVID-19 memiliki sensitivitas yang baik dan bahkan pada beberapa penelitian, persentase nilai sensitivitas mencapai nilai 98-100%.^{10,15} Hal ini bisa menjadi tolak ukur bahwa pemeriksaan *CT scan* bisa dijadikan salah satu metode dalam menilai kondisi seseorang yang telah terinfeksi COVID-19.

Pada penelitian oleh He et al⁷ dilakukan proses perbandingan hasil pemeriksaan RT-PCR dan *CT scan* toraks dalam mendiagnosis COVID-19 pada 82 pasien yang dirawat. Setelah melakukan pemeriksaan RT-PCR didapatkan 34 positif dan 48 negatif COVID-19. Pada pemeriksaan awal RT-PCR didapatkan sebanyak 27 pasien positif dan 7 pasien dalam pengawasan dari total 34 pasien yang diatas. Hasil pemeriksaan *CT scan* toraks dari 34 pasien yang telah dirawat tersebut sebelumnya telah menunjukkan sebanyak 26 pasien memiliki hasil *CT scan* positif untuk COVID-19 dan 6 pasien memiliki normal sehingga tidak didapatkan perbedaan hasil secara statistik pada kedua pemeriksaan tersebut.⁷

Berbeda halnya dengan penelitian oleh Fang et al¹⁰ yang mendapatkan dari 51 pasien diperoleh 15 pasien yang mendapatkan hasil negatif untuk pemeriksaan RT-PCR namun hasil positif untuk pemeriksaan *CT scan* toraks. Ketika ditotalkan jumlahnya dengan pasien yang positif untuk kedua pemeriksaan tersebut didapatkan bahwa *CT scan* memiliki sensitivitas yang lebih tinggi yaitu sekitar 50 orang atau 98% dibandingkan RT-PCR yang hanya dapat mendeteksi 36 orang saja.¹⁰ Angka ini malah menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara *CT scan* dan RT-PCR dibandingkan penelitian sebelumnya. Menurut Fang,¹⁰ alasan yang menyebabkan hasil deteksi asam nukleat virus memiliki efektifitas

rendah yaitu perkembangan teknologi pendeteksian asam nukleat yang belum matang; variasi dalam tingkat deteksi dari produsen yang berbeda; viral load pasien yang rendah, atau pengambilan sampel klinis yang tidak tepat.

Pemeriksaan RT-PCR dan *CT scan* toraks efektif dalam skrining cepat COVID-19. Kombinasi pemeriksaan RT-PCR dan *CT scan* toraks dapat dilakukan jika salah satu pemeriksaan negatif.⁷ Keuntungan *CT scan* toraks untuk mendeteksi COVID-19 pada pasien bergejala dengan sensitivitas yang lebih tinggi dan pada periode waktu awal infeksi ini cukup penting dan harus dijelaskan lebih lanjut dalam studi prospektif.^{10,12}

SIMPULAN

Tingkat sensitivitas dari pemeriksaan *CT scan* toraks pada COVID-19 baik dalam menentukan diagnosis dan tingkat keparahan dari COVID-19. Tingkat sensitivitas dari *CT scan* toraks dibandingkan dengan RT-PCR pada beberapa penelitian mendapatkan hasil yang lebih baik namun *CT scan* toraks masih belum disarankan sebagai modalitas utama pada COVID-19.

Disarankan bahwa terkait dengan topik ini, perlu dilakukan penelitian lebih mendalam juga untuk kasus-kasus COVID-19 yang terjadi di Indonesia mengingat masih sangat kurang penelitian mengenai topik ini di Indonesia. Selain itu, perlu dilakukan penelitian dan pengembangan mengenai topik ini lebih lanjut dikarenakan topik ini masih terbilang cukup baru dan masih banyak penelitian selanjutnya yang akan dilakukan di masa depan sehingga tidak menutup kemungkinan hasil dan simpulan penelitian ini akan berbeda dengan hasil terbaru.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Origin of SARS-CoV-2. [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2020 Dec 16].

- Available from: <https://www.who.int/publications-detail/origin-of-sars-cov-2>
- World Health Organization. WHO Coronavirus disease (COVID-19) Dashboard [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2020 Dec 16]. Available from: <https://covid19.who.int/>
 - World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation report. [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2020 Dec 16]. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200423-sitrep-94-covid-19.pdf>
 - Kementerian Kesehatan RI. Pedoman dan Pencegahan Coronavirus (COVID-19) (Revisi ke-5). Jakarta, 2020; p.1-214.
 - Xie X, Zhong Z, Zhao W, Zheng C, Wang F, Liu J, et al. Chest CT for typical 2019-nCoV pneumonia: relationship to negative RT-PCR testing. *Radiology*. 2020; 296:E41–E45.
 - Young D, Tatarian L, Mujtaba G, Chow P, Ibrahim S, Joshi G, et al. Chest CT versus RT-PCR for diagnostic accuracy of COVID-19 detection: a meta-analysis search results. *J Vasc Med Surg*. 2020; 8(3):3-4. doi.org/10.35248/2329-6925.20.8.392.Copyright
 - He J, Luo L, Luo Z, Liu J, Ng M, Shen X et al. Diagnostic performance between CT and initial real-time RT-PCR for clinically suspected 2019 coronavirus disease (COVID-19) patients outside Wuhan, China. *Respir Med*. 2020;168: 105980. doi.org/10.1016/j.rmed.2020.105980
 - Ai T, Yang Z, Hou H, Zhang C, Chen C, Xia L et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. 2020;296(2): E32-E40. doi/10.1148/radiol.2020200642
 - Long C, Xu H, Shen Q, Zhang X, Fan B, Wang C et al. Diagnosis of the coronavirus disease (COVID-19): rRT-PCR or CT? *Eur J Radiol*. 2020;126. doi.org/10.1016/j.ejrad.2020.108961
 - Fang Y, Zhang H, Xie J, Lin M, Ying L, Pang P et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology*. 2020;296:E115-7. doi.org/10.1148/radiol.2020200432
 - Wang K, Kang S, Tian R, Zhang X, Wang Y. Imaging manifestations and diagnostic value of chest CT of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the Xiaogan area. *Clin Radiol*. 2020;75:341-7. doi.org/10.1016/j.crad.2020.03.004
 - Dangis A, Gieraerts C, De BY, Janssen L, Valgaeren H, Obbels D et al. Accuracy and reproducibility of low-dose sub-millisievert chest CT for the diagnosis of COVID-19. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2020;2(2):e200196. doi/10.1148/ryct.2020200196
 - Falaschi Z, Danna P, Arioli R, Pasché A, Zagaria D, Percivale I, et al. Chest CT accuracy in diagnosing COVID-19 during the peak of the Italian epidemic: a retrospective correlation with RT-PCR testing and analysis of discordant cases. *Eur J Radiol*. 2020;130:5-9. doi.org/10.1016/j.ejrad.2020.109192
 - Fu L, Gao Y, Zhou K, Luo M, Ma P, Song F et al. Clinical and CT imaging characteristics of COVID-19 cases in Wenzhou city: a retrospective analysis. *Research Square*. 2020:1-20. doi.org/10.21203/rs.3.rs-18096/v1
 - Himoto Y, Sakata A, Kirita M, Hiroi T, Kenji K, Hyunjin K et al. Diagnostic performance of chest CT to differentiate COVID-19 pneumonia in non-high-epidemic area in Japan. *Jpn J Radiol*. 2020;38(5):400-6. doi.org/10.1007/s11604-020-00958-w
 - Miao C, Jin M, Miao L, Yang X, Huang P, Xiong H, et al. Early chest computed tomography to diagnose COVID-19 from suspected patients: A multicenter retrospective study. *Am J Emerg Med*. 2020;S0735-6757(20)30281-3. doi:10.1016/j.ajem.2020.04.051