



Pemeriksaan Diagnostik COVID-19 : Studi Literatur

Halbina Famung Halmar¹, Nur Febrianti², Maria Kurnyata Rante Kada¹

¹ Dosen STIKes Gema Insan Akademik Makassar

² Dosen STIKes Graha Edukasi Makassar

INFORMASI

Korespondensi:
halbina1802@gmail.com

Keywords:
COVID-19, CT-Chest,
Rapid Test, IgG, IgM, RT-
PCR

ABSTRACT

The purpose of this literature study is to find out which diagnostic tests are used to detect COVID-19.

Method: Articles collected from 2020 using 3 databases (Pubmed, Science Direct and Google Scholar) obtained 14 articles that fit the inclusion criteria.

Results: CT-Chest examination has a high sensitivity for diagnosis of COVID-19 compared to Real-Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) in the initial phase. The IgG and IgM combination test has better utility and sensitivity compared to the IgG or IgM test alone.

Conclusion: Examinations carried out to detect COVID-19 accurately and precisely must combine RT-PCR, CT-Chest and Rapid Test.

Latarbelakang

Penyebaran kasus COVID-19 yang terjadi secara cepat di berbagai Negara menyebabkan WHO menetapkan status kesehatan dalam kondisi bahaya. Data terbaru *World Health Organization* melaporkan penderita COVID-19 yang terkonfirmasi dalam tiga hari tanggal 26 April 2020 di Eropa (1.341.851 penderita), Amerika (1.094.846 penderita), Mediterania Timur (160.586 penderita), Pasifik Barat (142.639 penderita), Asia (43.846 penderita) dan Afrika (20.316 penderita) dengan angkat kematian secara global sebanyak 193.710 jiwa. Dimana terjadi penambahan penderita COVID-19 yang signifikan dalam waktu satu hari yaitu sebanyak Eropa (27.185 penderita), Amerika (47.338 penderita), Mediterania Timur (5.615 penderita), Pasifik Barat (1.170 penderita), Asia (2.773 penderita) dan Afrika (819 penderita) (WHO, 2020b). Di Indonesia berdasarkan data Badan Nasional Penanganan Bencana tanggal 26 April 2020 penderita COVID-19 berjumlah 8.882 penderita dan meninggal sebanyak 743 penderita (BNPB, 2020). Penderita COVID-19 terbanyak berada di DKI Jakarta (3.798 penderita), Jawa Barat (912 penderita), Jawa Timur (785 Penderita), Jawa Tengah (649 penderita) dan Sulawesi Selatan (440 penderita) (BNPB, 2020).

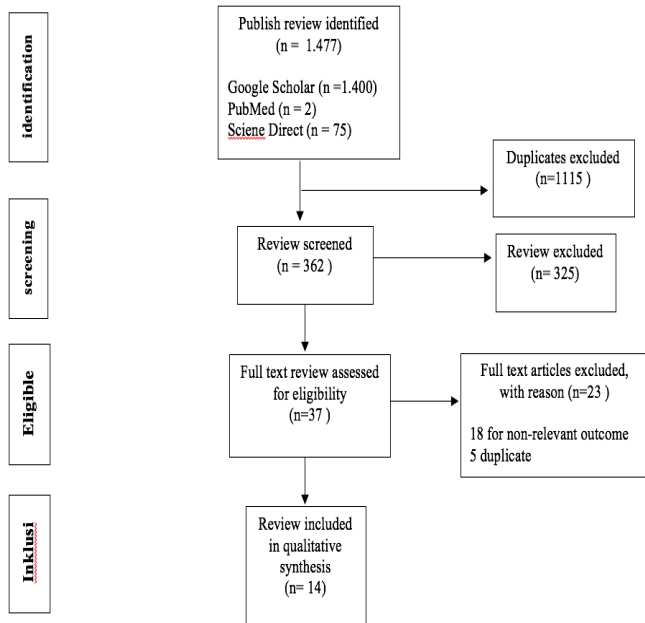
Orang yang memiliki riwayat penyakit penyerta dan usia lanjut berisiko tinggi terkena COVID-19. Penelitian dari Song et al., (2020) menyatakan bahwa usia rata-rata terkena COVID-19 adalah 49 tahun, berkisar 16-76 tahun. Gejala yang paling umum adalah demam (49 dari 51, 96%) dan batuk (24 dari 51, 47%), Gejala lain termasuk mialgia atau kelelahan (16 dari 51, 31%), sakit kepala ringan dan pusing (delapan dari 51, 16%), dan diare (lima dari 51, 10%). Sebelas dari 51 (22%) pasien memiliki komorbiditas termasuk diabetes, hipertensi, penyakit hati kronis, penyakit paru obstruktif kronis, dan penyakit jantung, serta 3 dari 51 (7%) pasien dengan pneumonia COVID-19 yang dikonfirmasi adalah perokok aktif (Song et al., 2020). COVID-19 berdampak buruk pada orang yang berusia lanjut yaitu lebih dari 65 tahun (Rao, Miller, Berman, Hess, & Krantz, 2020). COVID-19 lebih mematikan pada pasien yang lebih tua (Onder, Rezza, & Brusaferrro, 2020). Penelitian dari 355 pasien dengan COVID-19 yang meninggal di Italia dengan perincian sebagai berikut, rata-rata adalah 79,5 tahun dan 106 (30,0%) adalah perempuan. 117 pasien (30%) memiliki penyakit jantung iskemik, 126 (35,5%) menderita diabetes, 72

(20,3%) memiliki kanker aktif, 87 (24,5%) memiliki fibrilasi atrium, 24 (6,8%) menderita demensia, dan 34 (9,6%) memiliki riwayat stroke. Secara keseluruhan, hanya 3 pasien (0,8%) tidak memiliki penyakit, 89 (25,1%) memiliki penyakit tunggal, 91 (25,6%) memiliki 2 penyakit, dan 172 (48,5%) memiliki 3 atau lebih penyakit yang mendasarinya. Kehadiran komorbiditas ini mungkin telah meningkatkan risiko kematian terlepas dari infeksi COVID-19 (Onder et al., 2020).

Ada beberapa pemeriksaan yang dilakukan untuk mendeteksi COVID-19. Penelitian Bernheim et al.,(2020) dan Caruso et al.,(2020) melakukan pemeriksaan CT-Thoraks pada pasien COVID-19 hasilnya paru-paru pasien mengalami gangguan berupa konsolidasi, penyakit bilateral dan perifer, adanya kekeruhan dan seluruh paru mengalami gangguan. Penelitian lainnya mengatakan *Real-Time Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) dapat mendeteksi pasien COVID-19 setelah dilakukan tes pertama kali sebanyak 70.58% (Fang et al., 2020). Penelitian He et al., (2020) membandingkan CT-Thoraks dan PCR hasilnya bahwa keduanya memiliki sensitivitas yang baik dalam mendeteksi COVID-19. Oleh karena itu, tujuan dari studi literature ini untuk mengetahui pemeriksaan diagnostik yang digunakan untuk mendeteksi COVID-19.

Metode

Artikel terbit bulan Januari sampai dengan April tahun 2020 dikumpulkan menggunakan 3 *database* (*Pubmed, Science Direct dan Google scholar*). Semua *literature* yang digunakan adalah *literatur* yang dipublikasi secara internasional. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi *Testing OR Detection OR Screening AND COVID-19 OR Coronavirus OR Novel Virus*. Semua artikel yang relevan ditinjau dan dianalisis. Dalam pemilihan literatur dengan kriteria inklusi (semua jenis penelitian dan dipublikasikan tahun 2020) adapun kriteria eksklusi (artikel penelitian yang diterbitkan tidak berbahasa Inggris).



Bagan Flowchart Diagram pencarian literature

Hasil

Studi Literatur ini memaparkan beberapa artikel terkait pemeriksaan untuk mendeteksi COVID-19 yang telah dilakukan di beberapa Negara.

Pemeriksaan sensitivitas *Real-Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR)* dan *CT-Chest*

Penelitian (He et al., 2020) di China menemukan dari 34 pasien saat pemeriksaan awal RT-PCR sebanyak 27 orang COVID-19 dan hasil CT-chest COVID-19 26 pasien. Sehingga sensitivitas PCR (79%) dan CT-Chest (77%), Spesifitas PCR (100%) dan CT-Chest (96%), dan akurasi PCR (92%) dan CT-Chest (88%). Penelitian lainnya (Fang et al., 2020) di China mendapatkan perbedaan hasil positif COVID-19 pada awal pemeriksaan dimana CT-Chest 50 orang dan RT-PCR 36 orang. Penggunaan CT-Chest lebih sensitive dibandingkan RT-PCR.

Penelitian (Long et al., 2020) di China menemukan dari 36 kasus COVID-19 dengan pneumonia CT-Chest menemukan 35 pasien memiliki CT abnormal sedangkan hasil RT-PCR mendapatkan 30 pasien positif. Sensitivitas pemeriksaan CT-Chest (97,2%) dan RT-PCR (84,6%). Pemeriksaan CT-Chest sensitive dalam mendeteksi virus sedangkan RT-PCR menghasilkan negatif palsu. Penelitian (Ai et al., 2020) di China dari 1014 pasien meliputi 601 orang positif RT-PCR dan 580 dari 601 CT-Chest positif, 413 negatif RT-PCR dan 308 dari 413 positif CT-Chest. CT-Chest memiliki sensitivitas tinggi untuk diagnosis COVID-19.

Penelitian lainnya (Liu et al., 2020) di China menemukan hasil specimen pernapasan di uji menggunakan RT-PCR dari 4880 sebanyak 1875 (38,42%) positif dengan uji RT-PCR dengan spesimen pernapasan. Virus NAT (Nucleat Acid test) adalah diagnosis laboratorium yang cepat, mudah dilakukan, dan banyak digunakan untuk deteksi infeksi SARS-CoV-2.

Pemeriksaan *CT-Chest*

Penelitian (K. Wang et al., 2020) di China terkait *CT-Chest* mengungkapkan bayangan paru abnormal pada 110 pasien COVID-19. Spiral CT adalah metode pemeriksaan sensitif, yang dapat diterapkan untuk membuat diagnosis dini dan untuk evaluasi perkembangan, dengan sensitivitas dan akurasi diagnostik yang lebih baik daripada deteksi asam nukleat.

Penelitian lainnya (Ding, Xu, Zhou, & Long, 2020) di China menemukan dari sampel sebanyak 112 pasien diperiksa CT-Chest sesuai dengan waktu setelah timbulnya gejala awal didapatkan frekuensi *crazy-paving pattern*, konsolidasi dan opasitas linear memuncak pada tahap-3 (62,7%), tahap-4 (75,0%) dan tahap-5 (83,1%), dan menurun setelahnya. CT dapat memberikan analisis semi-kuantitatif keparahan kerusakan paru-paru. Penyakit ini berubah dengan cepat pada tahap awal, kemudian cenderung stabil dan bertahan lama.

Penelitian (Zhao, Zhong, Xie, Yu, & Liu, 2020) di China dari 101 kasus pneumonia COVID-19 sebagian besar pasien memiliki fitur pencitraan yang khas, seperti *ground-glass opacities*(GGO) 87 pasien (86,1%) atau GGO campuran dan konsolidasi 65 pasien (64,4%), pembesaran vaskular pada lesi 72 pasien (71,3 %), dan traksi bronkiektasis 53 pasien (52,5%). Lesi yang ada pada gambar CT lebih cenderung memiliki distribusi perifer 88 pasien (87,1%) dan keterlibatan bilateral 83 pasien (82,2%) dan menjadi dominan paru-paru yang lebih rendah 55 pasien (54,5%) dan multifokal 55 pasien (54,5%). *CT involvement score* dapat membantu dalam evaluasi tingkat keparahan dan luasnya penyakit.

Penelitian (Dai et al., 2020) menemukan bahwa *CT-Chest* menunjukkan *abnormal attenuation* pada beberapa lobus paru bilateral, didistribusikan di bagian bawah dan/atau pinggiran paru-paru (94,98%), dengan berbagai bentuk.

Matriks Pemeriksaan COVID-19

No	Penulis	Negara	Alat Pemeriksaan	Hasil
1	(He et al., 2020)	China	RT-PCR dan CT Chest	Sensitivitas PCR : 79% dan CT-Chest : 77%, Spesifitas PCR : 100% dan CT-Chest: 96%, dan akurasi PCR: 92% dan CT-Chest: 88%.
2	(Fang et al., 2020)	China	RT-PCR dan CT-Chest	Terdapat perbedaan hasil positif COVID-19 pada awal pemeriksaan dimana CT-Chest 50/51 dan RT-PCR 36/51)
3	(Long et al., 2020)	China	RT-PCR dan CT-Chest	sensitivitas pemeriksaan CT-Chest adalah 97,2% sedangkan sensitivitas RT-PCR putaran pertama adalah 84,6%.
4	(Ai et al., 2020)	China	RT-PCR dan CT-Chest	Sebanyak 1014 pasien meliputi 601 orang positif COVID-19 PCR dan 580/601 CT-Chest positif. Dari 413 negatif COVID-19 PCR dan 308/413 positif COVID-19 CT-Chest.
5	(Liu et al., 2020)	China	RT-PCR	1875 dari 4880 (38,42%) positif dengan uji RT-PCR dengan spesimen pernapasan. Meliputi cairan lavage bronchoalveolar (BLF) menunjukkan tingkat positif 100%, usap hidung dan faring 38,25% serta sputum 49,12%.
6	(Wang et al., 2020)	China	CT-chest	Hasil CT menunjukkan korelasi negatif dengan nomor SPO2 dan limfosit ($p < 0,05$), dengan nilai r masing-masing $-0,446$ dan $-0,780$.
7	(Ding, Xu, Zhou, & Long, 2020)	China	CT-Chest	Frekuensi <i>crazy-paving pattern</i> , konsolidasi dan opasitas linear memuncak pada tahap-3 (62,7%), tahap-4 (75,0%) dan tahap-5 (83,1%), masing-masing, dan menurun setelahnya. Total skor CT meningkat dari tahap-1 ke tahap-2 (masing-masing $2,8 \pm 3,1$, vs $6,5 \pm 4,6$, $P < 0,01$), dan setelah itu tetap tinggi. Lobus bawah lebih cenderung terlibat dengan skor CT yang lebih tinggi kecuali untuk stadium-1. Pada tahap-6 98,1% CT scan masih menunjukkan kelainan (skor CT $7,5 \pm 4,1$).
8	(Zhao, Zhong, Xie, Yu, & Liu, 2020)	China	CT-Chest	Sebagian besar pasien dengan pneumonia COVID-19 memiliki fitur pencitraan yang khas, seperti <i>ground-glass opacities</i> (GGO) (87 [86,1%]) atau GGO campuran dan konsolidasi (65 [64,4%]), pembesaran vaskular pada lesi (72 [71,3%]), dan traksi bronkiektasis (53 [52,5%]). Lesi yang ada pada gambar CT lebih cenderung memiliki distribusi perifer (88 [87,1%]) dan keterlibatan bilateral (83 [82,2%]) dan menjadi dominan paru-paru yang lebih rendah (55 [54,5%]).
9	(Dai et al., 2020)	China	CT-Chest	Ada perbedaan yang signifikan dalam sebagian besar tanda CT antara kelompok tahap yang berbeda. SpO2 dan OI menurun pada stadium IV, dan skor CT konsolidasi, fibrosis dan perangkap udara secara signifikan lebih rendah pada stadium I ($P < 0,05$). Relevansi yang lemah adalah antara skor fibrosis dan nilai PaO2 dan SpO2 ($P < 0,05$).
10	(Farid, Selim, & Khater, 2020)	Arab	CT image	Naïve Bayes sebagai meta-classifier dalam metode klasifikasi hybrid dengan 96,07% dibandingkan hingga 48,66% penggunaan secara individual yang jauh lebih baik dari hasil canggih sebelumnya

11	(Jia, Zhang, Tian, & Wang, 2020)	China	uji asam nukleat, atntibodi IgM dan IgG	uji asam nukleat dari 57 pasien suspek COVID-19 pada pemeriksaan pertama kali sebesar 42,10% (24 pasien positif dan 33 pasien negative). Presentasi hasil pemeriksaan kombinasi IgM dan IgG untuk pasien dengan tes asam nukleat negatif COVID-19 (33 pasien) adalah sebesar 72,73% dan 87,50% dinyatakan positif COVID-19.
12	(Dohlan et al., 2020)	Jerman	Rapid test IgM dan IgG	Hasil penelitian menunjukkan dari 39 orang, 22 orang dinyatakan positif melalui test qPCR dan 8 orang terdeteksi positif melalui rapid test.
13	(Gozes et al., 2020)	Swedia	Rapid test IgM dan IgG	Hasil klasifikasi untuk kasus COVID-19 vs Non COVID-19 per studi CT toraks 0,996 AUC (95% CI: 0,989-1,00) pada pasien yang terinfeksi. Hasil pemeriksaan CT thorak memiliki sensitivitas 98,2%, spesifisitas 92,2%.
14	(Wang, 2020)	China	Rapid test IgM dan IgG	Dari 397 pasien positif (terkonfirmasi dari pemeriksaan PCR) didapatkan 352 positif dari hasil test IgG/IgM, sedangkan 128 pasien negatif didapatkan 12 positif dengan test IgG/IgM.

Penampilan klinis pasien dengan COVID-19, sebagian besar dengan riwayat epidemiologi dan gejala tipikal, sangat berharga dalam diagnosis COVID-19. Sementara HRCT dada memberikan distribusi, bentuk, atenuasi dan luasnya lesi paru-paru, serta beberapa tanda CT khas pneumonia COVID-19.

Penelitian lainnya (Farid, Selim, & Khater, 2020) di Arab menggunakan dataset CT-Images benchmark pada kombinasi yang diusulkan dari empat filter gambar dengan *composed hybrid feature selection* (CHFS) untuk mendiagnosis COVID-19. Model yang diusulkan menunjukkan lebih baik daripada pendekatan klasifikasi tradisional untuk pemilihan fitur optimal dan peningkatan proses klasifikasi dan secara efektif mengurangi tingkat false-negative dengan akurasi tinggi.

Pemeriksaan Rapid Test (IgG dan IgM)

Penelitian (Jia, Zhang, Tian, & Wang, 2020) di China tentang hasil uji asam nukleat dari 57 pasien suspek COVID-19 pada pemeriksaan pertama kali sebesar 42,10% (24 pasien positif dan 33 pasien negative). Presentasi hasil pemeriksaan kombinasi IgM dan IgG untuk pasien dengan tes asam nukleat negatif COVID-19 (33 pasien) adalah sebesar 72,73% dan 87,50% dinyatakan positif COVID-19. Hasil pemeriksaan darah didapatkan peningkatan yang signifikan nilai CRP dan AST pada pasien positif COVID-19. Berdasarkan hasil penelitian tersebut peneliti merekomendasikan untuk menggabungkan pemeriksaan asam nukleat, IgM, IgG, CT scan dan hasil karakteristik klinis untuk menegaskan diagnosis pasien.

Penelitian (Dohlan et al., 2020) di Jerman mengevaluasi tes cepat berbasis IgG/IgM dengan waktu pemeriksaan 20 menit. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 39 orang yang dipilih secara acak, dan dilakukan pemeriksaan tes cepat (rapid test) dan juga qPCR secara bersamaan. Hasil penelitian menunjukkan dari 39 orang, 22 orang dinyatakan positif melalui test qPCR dan hanya 8 orang terdeteksi positif melalui rapid test.

Penelitian (Gozes et al., 2020) mengevaluasi efektivitas pemeriksaan yang tersedia secara komersial yakni rapid test (15 menit) spesifik IgG dan IgM. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 153 orang yang terdiri dari 29 orang positif COVID-19 (berdasarkan pemeriksaan PCR) dan 124 orang yang sehat. Penelitian ini menunjukkan hasil klasifikasi untuk kasus COVID-19 vs Non COVID-19 per studi CT toraks 0,996 AUC (95% CI: 0,989-1,00) pada

pasien yang terinfeksi. Hasil pemeriksaan CT thorak memiliki sensitivitas 98,2%, spesifisitas 92,2%.

Hasil penelitian (Wang, 2020) didapatkan sensitivitas pemeriksaan kombinasi uji IgG dan IgM (88,66%) dan spesifisitas (90,63%). Dari 397 pasien positif (terkonfirmasi dari pemeriksaan PCR) didapatkan 352 positif dari hasil test IgG/IgM, sedangkan 128 pasien negatif didapatkan 12 positif dengan test IgG/IgM. Uji kombinasi IgG dan IgM memiliki utilitas dan sensitivitas yang lebih baik dibanding dengan uji IgG atau IgM secara tunggal.

Pembahasan

Dalam kondisi pandemic saat ini alat test cepat (rapid test) banyak diminati masyarakat sebab mudah didapatkan, digunakan dan diinterpretasikan. Alat tes cepat ini (rapid test) hanya membutuhkan waktu 15-30 menit untuk dapat memberikan hasil. Ada dua jenis tes cepat (RDT) COVID-19 yang saat ini digunakan yakni deteksi antigen COVID-19 langsung dan tes deteksi antibodi tidak langsung. Tes pendeteksian antigen mendeteksi komponen protein virus pada sampel dari saluran pernapasan seseorang. Antigen yang terdeteksi hanya dapat diinterpretasikan saat virus aktif bereplikasi, oleh sebab itu alat ini paling tepat digunakan pada saat fase akut infeksi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Bruning et al., 2017) penggunaan alat RDT berbasis antigen untuk beberapa penyakit saluran pernapasan lain seperti influenza, sensitivitas alat tes ini berkisar dari 34% sampai 80%. Kinerja alat tes ini dipengaruhi beberapa faktor, yakni waktu mulai munculnya gejala penyakit, kualitas specimen pada saat diambil serta formulasi reagen didalam alat tes ini sehingga bisa saja mendapatkan hasil positif maupun negative palsu. Jenis rapid test yang berikutnya yakni tes antibodi dimana mendeteksi antibodi dari sampel darah atau serum seseorang. Antibody akan dihasilkan dalam darah beberapa hari setelah terjadinya infeksi virus (WHO, 2020a).

Beberapa penelitian yang telah mengkonfirmasi efektifitas dari alat ini, salah satunya yakni penelitian yang dilakukan (Jia et al., 2020) yang bertujuan untuk mengevaluasi tes cepat (rapid test) dengan mengumpulkan sampel darah dari 397 pasien positif COVID-19 dan 128 pasien negative. Pemeriksaan ini untuk memeriksa antibody IgG dan IgM secara bersamaan. Hasil penelitian ini didapatkan sensitivitas pemeriksaan kombinasi uji IgG dan IgMs sebesar

88,66% dan spesifitasnya sebesar 90,63%. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dohlan et al., 2020) bertujuan untuk mengevaluasi tes cepat (rapid test) dan pemeriksaan berbasis rantai reaksi polimerase kuantitatif (qPCR) di German Red Screening Center dengan jumlah sampel 49 orang yang diambil secara random. Hasil penelitian menunjukkan dari 49 orang, 22 orang dinyatakan positif melalui test qPCR dan hanya 8 orang terdeteksi positif melalui rapid test. Peningkatan antibody dalam darah menunjukkan <40% dalam 7 hari pertama terinfeksi dan kemudian meningkat cepat menjadi 100% pada hari ke 15 setelah timbulnya gejala sehingga sudah sangat terlambat untuk mendeteksi pasien dengan COVID-19. Oleh sebab itu dengan hasil sensitivitas rapid test yang hanya 36,42% peneliti menyarankan untuk tidak bergantung pada tes cepat berbasis antibody (rapid test) sebagai alat skrining dalam pelayanan kesehatan. Menurut (WHO, 2020a) beberapa pasien yang terkonfirmasi positif COVID-19 melalui tes qPCR, dilaporkan respon antibody lambat, lemah bahkan tidak terbentuk. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sebahagian besar pasien COVID-19 baru member respon antibody pada minggu kedua setelah timbulnya gejala. Hal ini menunjukkan diagnosis COVID-19 berdasarkan respons antibody baru terdeteksi pada fase pemulihan disaat intervensi klinis terhadap penularan telah terlewat. Deteksi antibody pada pasien covid19 juga kemungkinan bereaksi silang dengan beberapa pathogen lain seperti jenis-jenis coronavirus yang lain sehingga bisa saja member hasil positif maupun negative palsu. Berdasarkan data tersebut, WHO tidak merekomendasikan penggunaan alat tes diagnostic cepat (RDT) berbasis antibody IgM /IgG untuk penegakan diagnosis dan perawatan pasien COVID-19 namun tetap mendukung upaya kegunaan alat tersebut dalam surveilans penyakit dan penelitian epidemiologis. Pemeriksaan CT-Chest dikombinasikan dengan RT-PCR untuk menegakkan diagnostic COVID-19. Didukung dengan penelitian Huang & Hu, (2020) pemeriksaan RT-PCR dilakukan mendapatkan hasil negative pada awal dan 3 hari setelah pemeriksaan awal namun pada pemeriksaan ketiga (6 hari) menemukan hasil positif COVID-19. Hal ini berbeda dengan CT-Chest yang sejak pemeriksaan awal menemukan opasitas ground-glass perifer di kedua paru-paru dengan lebih banyak keterlibatan lobus kiri atas, segmen lingular dan hari ke-3 menemukan

konsolidasi paru. Ketika hasil tes PCR negative palsu harus dipertimbangkan karena pasien baru terpajanan dan adanya tanda-tanda klinis dan gejala yang konsisten dengan infeksi COVID-19.

Penelitian lainnya (He et al., 2020) yang membandingkan CT-Chest dan RT-PCR dalam mendiagnosis COVID-19. Sebanyak 82 pasien yang dirawat meliputi setelah diperiksa RT-PCR 34 positif dan 48 negatif COVID-19. Dari 34 pasien positif saat Pemeriksaan awal RT-PCR sebanyak 27 orang dan 7 orang saat pengawasan. Sedangkan Pemeriksaan CT-chest dari 34 pasien COVID-19 menunjukkan 26 pasien memiliki hasil CT-chest positif dan 6 pasien memiliki CT-chest normal. Tidak ada perbedaan secara statistic dari kedua pemeriksaan tersebut. Pemeriksaan PCR dan CT-Chest efektif dalam skrining cepat COVID-19. Kombinasi pemeriksaan PCR dan CT-Chest dapat dilakukan jika salah satu pemeriksaan negative.

Penelitian (Hall, Paul, Goldgof, & Goldgof, 2020) tentang keakuratan dari chest X-rays adalah 90,7% dengan 83,3% dari kasus COVID-19 diidentifikasi dengan benar (sensitivitas = 0,833), sehingga dapat membantu dalam mendiagnosis COVID-19. Penelitian lainnya (S. Wang et al., 2020) Gambaran dari CT images yang dianalisis berasal dari pasien dengan lesi paru yang parah pada tahap perkembangan penyakit selanjutnya. Penelitian untuk mengaitkan ini dengan kemajuan dan semua tahap patologis COVID-19 diperlukan untuk mengoptimalkan sistem diagnostik.

Kesimpulan

Pemeriksaan yang dilakukan untuk mendeteksi COVID-19 yang akurat dan tepat harus mengkombinasikan pemeriksaan RT-PCR, CT-Chest dan Rapid Test.

Referensi

- Ai, T., Yang, Z., Hou, H., Zhan, C., Chen, C., Wenzhi, ... Xia, L. (2020). Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*.
- Bernheim, A., Mei, X., Huang, M., Yang, Y., Fayad, Z. A., Zhang, N., ... Chung, M. (2020). Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection. *Radiology*, 19.

- BNPB. (2020). *Situasi Virus Corona*. Retrieved from <https://www.covid19.go.id/situasi-virus-corona/>
- Bruning, A. H. L., Leeflang, M. M. G., Vos, J. M. B. W., Spijker, R., Jong, M. D. De, Wolthers, K. C., & Pajkrt, D. (2017). Rapid Tests for Influenza , Respiratory Syncytial Virus , and Other Respiratory Viruses : A Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Infectious Diseases*, 2015, 1026–1032. <https://doi.org/10.1093/cid/cix461>
- Caruso, D., Zerunian, M., Polici, M., Pucciarelli, F., Polidori, T., Rucci, C., ... Laghi, A. L. (2020). Chest CT Features of COVID-19 in Rome, Italy. *Radiology*.
- Dai, H., Zhang, X., Xia, J., Zhang, T., Shang, Y., Huang, R., ... Li, Y. (2020). High-resolution Chest CT Features and Clinical Characteristics of Patients Infected with COVID-19 in Jiangsu , China. *International Journal of Infectious Diseases*, 95, 106–112. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.04.003>
- Ding, X., Xu, J., Zhou, J., & Long, Q. (2020). Chest CT findings of COVID-19 pneumonia by duration of symptoms. *European Journal of Radiology*, 127(April), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2020.109009>
- Dohlan, M., Boesecke, C., Schulte, B., Diegmann, C., Sib, E., Richter, E., ... Streeck, H. (2020). Rapid point-of-care testing for SARS-CoV-2 in a community screening setting shows low sensitivity. *The Royal Society for Public Health*, 182, 170–172. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.04.009>
- Fang, Y., Zhang, H., Xie, J., Lin, M., Ying, L. Y., Pang, P., & Ji, W. (2020). Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology*.
- Farid, A. A., Selim, G. I., & Khater, H. A. A. (2020). A Novel Approach of CT Images Feature Analysis and Prediction to Screen for Corona Virus Disease (COVID-19). *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 11(1), 1141–1149.
- Gozes, O., Frid-Adar, M., Greenspan, H., Browning, D. P., Zhang, H., Ji, W., ... Siegel, E. (2020). Title : Rapid AI Development Cycle for the Coronavirus (COVID-19) Pandemic : Initial Results for Automated Detection & Patient Monitoring using Deep Learning CT Image Analysis. *Radiology*.
- Hall, L. O., Paul, R., Goldgof, D. B., & Goldgof, G. M. (2020). Finding COVID-19 from Chest X-rays using Deep Learning on a Small Dataset, 1–8.
- He, J., Luo, L., Luo, Z., Lyu, J., Ng, M., Shen, X., & Wen, Z. (2020). Diagnostic performance between CT and initial real-time RT-PCR for clinically suspected 2019 coronavirus disease (COVID-19) patients outside Wuhan, China. *Respiratory Medicine*, 105980. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2020.105980>
- Huang, P., & Hu, X. (2020). Use of Chest CT in Combination with Negative RT-PCR Assay for the 2019 Novel Coronavirus but High Clinical Suspicion. *Radiology*, 2019–2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>.
- Jia, X., Zhang, P., Tian, Y., & Wang, J. (2020). Clinical significance of IgM and IgG test for diagnosis of highly suspected COVID-19 infection. <https://doi.org/https://doi.org/10.1101/2020.02.28.200290025>
- Liu, R., Han, H., Liu, F., Zhihua, Wu, K., Liu, Y., ... Zhu, C. (2020). Positive rate of RT-PCR detection of SARS-CoV-2 infection in 4880 cases from one hospital in Wuhan, China, from Jan to Feb 2020. *Clinica Chimica Acta*, (January). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cca.2020.03.009>
- Long, C., Xu, H., Shen, Q., Zhang, X., Fan, B., Wang, C., ... Li, H. (2020). Diagnosis of the Coronavirus disease (COVID-19): rRT-PCR or CT? *European Journal of Radiology*, 126(February), 108961. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2020.108961>
- Onder, G., Rezza, G., & Brusaferro, S. (2020). Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA*, E1–E2. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4683>
- Rao, A. S. R. S., Miller, D., Berman, A. E., Hess, D. C., & Krantz, S. G. (2020). Immediate and Near Future Prediction of COVID-19 Patients in the U . S. Population Aged 65 + With the Prior Medical Conditions of Hypertension , Cardiovascular and Lung Diseases : Methods , Models and Acute Care Estimates. *medRxiv*, 250, 1–21. <https://doi.org/10.1101/2020.04.12.20062166> .
- Song, F., Shi, N., Shan, F., Zhang, Z., Shen, J., Lu, H., ... Shi, Y. (2020). Emerging 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia. *Radiology*, 295(8), 210–217. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200621>

- org/10.1148/radiol.2020200274
- Wang, K., Kang, S., Tian, R., Zhang, X., Zhang, X., & Wang, Y. (2020). Imaging manifestations and diagnostic value of chest CT of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the Xiaogan area. *Clinical Radiology*, 75(5), 341–347. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2020.03.004>
- Wang, S., Kang, B., Ma, J., Zeng, X., Xiao, M., Guo, J., ... Xu, B. (2020). A deep learning algorithm using CT images to screen for Corona Virus Disease (COVID-19). *medRxiv*, 1–19. <https://doi.org/10.1101/2020.02.14.20023028>
- Wang, Y. (2020). Development and Clinical Application of A Rapid IgM-IgG Combined Antibody Test for SARS-CoV-2 Infection Diagnosis. *Journal of Medical Virology*, (February). <https://doi.org/10.1002/jmv.25727>
- WHO. (2020a). *Advice on the use of point-of-care immunodiagnostic tests for COVID-19*.
- WHO. (2020b). *Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports*. Retrieved from <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
- Zhao, W., Zhong, Z., Xie, X., Yu, Q., & Liu, J. (2020). Relation Between Chest CT Findings and Clinical Conditions of Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Multicenter Study. *American Roentgen Ray*, 214(May), 1072–1077. <https://doi.org/10.2214/AJR.20.22976>