

Perbandingan Hasil COVID-19 Metode *Rapid Antigen Test* dengan PCR: *Literature Review*

Siti Rachmawati*, Yuanita Windusari, Hamzah Hasyim

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Magister, Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

*Correspondence email: siti.rachmawati88@gmail.com, ywindusari@yahoo.com

Abstrak. Landasan identifikasi kasus SARS-CoV-2 dalam penanganan pandemi COVID-19 adalah *Reverse Transcriptase Polymerase* (RT-PCR) dan *Rapid Antigen Test* (RAT) spesifik SARS-CoV-2. Pada tes RT-PCR membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang mahal untuk mendapatkan hasil, sedangkan RAT SARS-CoV-2 merupakan alternatif sederhana dan cepat dalam mendapatkan hasil deteksi COVID-19. Metode yang digunakan adalah deskriptif observasional berupa tinjauan pustaka dengan cara mengkaji literatur-literatur yang ada. Beberapa tes skrining dan konfirmasi tersedia untuk mendeteksi SARS-CoV-2. Tes skrining seperti RAT dapat mengidentifikasi populasi berisiko tinggi. RAT mengurangi ketergantungan pada RT-PCR, dimana biaya kit RT-PCR dan teknis keahlian menjadi perhatian utama. Teknik molekuler yang tepat dan sensitif yang secara kuantitatif mendeteksi RNA virus dari spesimen klinis. RAT untuk COVID-19 menunjukkan sensitivitas yang lebih rendah daripada RT-PCR baik untuk gejala (gejala tunggal atau ganda) dan infeksi tanpa gejala.

Kata Kunci: *Rapid Antigen Test*; PCR; SARS-CoV-2

Abstract. The basis for the identification of SARS-CoV-2 cases in handling the COVID-19 pandemic is *Reverse Transcriptase Polymerase* (RT-PCR) and the SARS-CoV-2 specific rapid antigen test. RT-PCR test takes a long time and expensive to get results, while the SARS-CoV-2 rapid antigen test is a simple and fast alternative in getting COVID-19 detection results. The method used is descriptive observational in the form of a literature review by reviewing the existing literature. Several screening and confirmatory tests are available to detect SARS-CoV-2. Screening tests such as the *Rapid Antigen Test* (RAT) can identify high-risk populations. RAT reduces dependence on RT-PCR, where the cost of the RT-PCR kit and technical expertise is a major concern. Precise and sensitive molecular technique that quantitatively detects viral RNA from clinical specimens. RAT for COVID-19 showed lower sensitivity than RT-PCR for both symptomatic (single or multiple symptoms) and asymptomatic infections.

Keywords: *Rapid Antigen Test*; PCR; SARS-CoV-2

PENDAHULUAN

Sejak *outbreak Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), sejumlah besar virus corona terkait SARS telah ditemukan di inang *reservoir* alami, yaitu kelelawar. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa beberapa kelelawar SARS-CoV berpotensi menginfeksi manusia. Dilaporkan identifikasi dan karakterisasi coronavirus baru (2019-nCoV), yang menyebabkan epidemi sindrom pernapasan akut pada manusia di Wuhan, Cina. Epidemi yang dimulai pada 12 Desember 2019 telah dikonfirmasi laboratorium pada 26 Januari 2020 (Zhou et al, 2020). Landasan identifikasi kasus SARS-CoV-2 dalam penanganan pandemi COVID-19 adalah *Reverse Transcriptase Polymerase* (RT-PCR) dan *Rapid Antigen Test* (RAT) spesifik SARS-CoV-2. Pada RT-PCR membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang mahal untuk mendapatkan hasil, sedangkan RAT SARS-CoV-2 merupakan alternatif sederhana dan cepat dalam mendapatkan hasil deteksi COVID-19 (Ferte et al, 2021). Sensitivitas dan spesifisitas tes serologi tersedia untuk mendeteksi infeksi akut (Krüttgen et al, 2021). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan metode antara RAT dengan PCR yang dilakukan dengan melakukan *literature review* jurnal.

METODE

Metode yang digunakan adalah deskriptif observasional berupa tinjauan pustaka dengan cara mengkaji literatur-literatur yang ada. Tinjauan pustaka menggunakan *database Elsevier*. Artikel yang digunakan adalah artikel dari 3 tahun terakhir dengan total 30 artikel yang dikaji. Strategi pencarian artikel di *Elsevier* menggunakan 3 kata kunci yaitu: "PCR"; "*Rapid Antigen Test*"; dan "SARS-CoV-2".

HASIL

Beberapa tes skrining dan konfirmasi tersedia untuk mendeteksi SARS-CoV-2. Tes skrining seperti *Rapid Antigen Test* (RAT) dapat mengidentifikasi populasi berisiko tinggi. RAT memiliki sensitivitas yang lebih rendah dan relatif hemat biaya serta bisa mendapatkan hasil yang lebih cepat. RAT mengurangi ketergantungan pada *Reverse Transcriptase Polymerase* (RT-PCR), dimana biaya kit RT-PCR dan teknis keahlian menjadi perhatian utama. RAT sangat membantu jika dilakukan pada tahap awal infeksi di mana *viraload* tinggi. Individu seperti itu jika diisolasi lebih cepat dapat membatasi penyebaran penyakit. Namun, tingkat antigen mungkin turun di bawah batas deteksi dalam spesimen yang dikumpulkan di luar 5-7

hari dari *onset* gejala (Munne et al, 2021). RAT hemat biaya, mudah digunakan, dan dapat menghasilkan hasil dalam waktu 15-30 menit. Standar COVID-19 *Antigen Test* adalah RAT yang mendeteksi antigen SARS-CoV-2 pada spesimen nasofaring (Prakash et al, 2021)

RT-PCR dianggap sebagai *Gold Standart* untuk deteksi SARS-CoV-2. Teknik molekuler yang tepat dan sensitif yang secara kuantitatif mendeteksi RNA virus dari spesimen klinis (Rahman dkk, 2021). RAT untuk COVID-19 menunjukkan sensitivitas yang lebih rendah daripada Tes RT-PCR baik untuk gejala (gejala tunggal atau ganda) dan infeksi tanpa gejala. Konfirmasi antigen negatif individu yang diuji dengan RT-PCR terutama untuk kelompok tanpa gejala atau berisiko tinggi penting untuk isolasi yang cepat dan manajemen klinis. Kami menyarankan kebutuhan untuk pengujian yang terfokus dan intensif (multi-modalitas) dalam kelompok dengan risiko infeksi SARS-CoV-2 dan sangat mendukung penggunaan RT-PCR sebagai baris pertama pengujian alih-alih RAT pada kelompok berisiko tinggi tanpa gejala (Munne et al, 2021). Sensitivitas tertinggi terdeteksi dengan *high viral load* dan ini menunjukkan bahwa RAT sebanding dengan RT-PCR untuk mendiagnosis SARS-CoV-2 pada COVID-19 yang diduga bergejala (Thell et al, 2021).

Mengingat tinggi nilai prediktif pada individu tanpa gejala dan tes cepat hasil menyiratkan pelacakan lebih cepat dari individu yang terinfeksi, hasil ini mendukung dan memberikan bukti kepada pembuat kebijakan bahwa RAT mungkin memiliki peran penting dalam skrining, pengujian, dan kontak COVID-19 menelusuri strategi pengendalian pandemi COVID-19 di wilayah yang kekurangan laboratorium yang sesuai untuk melakukan RT-PCR waktu nyata SARS-CoV-2 diagnostik, dimana hasilnya membutuhkan waktu lebih dari 24-48 jam dan daerah dengan mobilitas yang tinggi seperti perbatasan, bandara, bus antar wilayah dan stasiun kereta api atau dalam pengujian massal apapun yang membutuhkan hasil cepat (Peña et al, 2021), World Health Organization (WHO) merekomendasikan tes RAT yang memenuhi persyaratan kinerja minimum sensitivitas 80% dan spesifisitas 97%, sedangkan Pusat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Eropa menyarankan untuk menggunakan tes dengan kinerja yang lebih dekat dengan RT-PCR, yaitu sensitivitas 90% dan spesifisitas 97% (WHO, 2021; ECDC, 2021).

SIMPULAN

Pemeriksaan diagnostik laboratorium yang menghasilkan konfirmasi RT-PCR dari tes RAT negatif pada pasien yang tidak dirawat di rumah sakit pasti akan meringankan beban kerja laboratorium terutama jika tes RT-PCR tidak tersedia. RAT untuk COVID-19 menunjukkan sensitivitas yang lebih rendah daripada RT-PCR baik untuk gejala (gejala tunggal atau ganda) dan infeksi tanpa gejala.

DAFTAR PUSTAKA

- European Center for Disease Prevention and Control (ECDC). 2021. *Options for the use of rapid antigen tests for COVID-19 in the EU/EEA and the UK. Technical Report*. Available: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/options-use-rapid-antigen-tests-COVID-19-eueea-and-uk>. Diakses 10 oktober 2021.
- Ferte, T, Ramel, V, Cazanave, C, Lafon, M.E, Bebear, C, Malvy, D, Walryck, A.G, Dehail, P. 2021. Accuracy of COVID-19 rapid antigenic tests compared to RT-PCR in a student population: The StudyCov study. *Journal of Clinical Virology*. 141. Elsevier.
- Krüttgen, A, Cornelissen, C.G, Dreher, M, Hornef, M.W, Imohl, M, Kleines, M. 2021. Comparison of the SARS-CoV-2 Rapid antigen test to the real star Sars-CoV-2 RT PCR kit. *Journal of Virological Methods*, 288. Elsevier.
- Munne, K, Bhanothu V, Mayekar, A, Birje, S, Bhor, V, Patel, V, Mahale, S.D, Pande, S.S. 2001. A retrospective analysis of COVID-19 diagnosis results obtained by rapid antigen tests and RT-PCR: Implications for disease management. *Indian Journal of Medical Microbiology*. 39, 537–539. Elsevier.
- Peña, M, Ampuero, M, Garcés, C, Gaggero, A, García, P, Velasquez, M.S, Luza, R, Alvarez, P, Paredes, F, Acevedo, J, Farfán, M.J, Solari, S, Rifo, R.S, Echeverría, F.V.2021. Performance of SARS-CoV-2 rapid antigen test compared with real-time RT-PCR in asymptomatic individuals. *International Journal of Infectious Diseases* 107, 201–204. Elsevier.
- Prakash, P, Saurabh, K, Shahi, S.K, Kumari, N. 2021. To Study The Diagnostic Relevance Of Rapid Antigen Test For COVID-19 As Compared To Sars-Cov-2 Rt-Pcr With Special Reference To Rdrp Ct Value, *Indian Journal of Medical Microbiology* 39, S1–S133.
- Rahman, M.M, Hoque, A.F, Karim, Y, Kawser, Z, Siddik, A.B, Sumiya, M.K, Siddika, A, Alam, M.S, Alam, A.N, Alam, M, Hossain, M.E, Banu, S, Qadri, F, Shirin, T, Rahman, M, Rahman, M.Z. 2021. Clinical evaluation of SARS-CoV-2 antigen-based rapid diagnostic test kit for detection of COVID-19 cases in Bangladesh. *Heliyon*, 7. Elsevier.
- Thell, R, Kallab, V, Weinhappel, W, Mueckstein, W, Hesch, L, Hesch, M, Korsatko, S, Toedling, F, Blaschke, A, Herzog, T, Klicpera, A, Koeller, C, Haugk, M, Kreil, A, Spiel, A, Kreuzer, P, Krause, R, Sebesta, C, Winkler, S, Laky, B, Szell, M. 2021. Evaluation of a novel, rapid antigen detection test for the diagnosis of SARS-CoV-2. *Plos One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259527>.

World Health Organization (WHO). 2021. *Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic–Emergency Use Listing Procedure (EUL) open for in vitro diagnostics*. Geneva: WHO. Available: https://www.who.int/diagnostics_laboratory/EUL/en. Diakses 10 oktober 2021.

Zhou, P, Yang, X.L, Wang, X.G, Hu, B, Zhang, L, Si, H.R, Zhu, Y, Huang, C.L, Chen, J, Luo, Y, Guo, H, Jiang, R.D, Liu, M.Q, Chen, Y, Shen, X.R, Wang, X, Zheng, X.S, Zhao, K, Chen, Q.J, Deng, F, Liu, L.L, Yang, B, Zhan, F.X, Wang, Y.Y, Xiao, G.F, Shi, Z.L. 2020. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* volume 579, 270–273.