

**Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan**  
23 Oktober 2021, Hal. 462-468  
e-ISSN: 2686-2964

## **Diseminasi teknologi PCR, rapid antigen, dan rapid antibodi sebagai upaya edukasi masyarakat dan mitigasi covid-19 di Kalurahan Serut, Gedangsari, Gunung Kidul**

Umi Salamah, Damar Yoga Kusuma

Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Ringroad Selatan, Kragilan, Tamanan, Kec. Banguntapan,  
Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55191  
Email:damar.kusuma@fisika.uad.ac.id

### **ABSTRAK**

Pandemi Covid-19 di Indonesia menunjukkan puncak gelombang kedua akibat virus corona varian delta pada bulan Juli-Agustus 2021. Meskipun saat ini data kementerian kesehatan menunjukkan penurunan yang signifikan secara nasional, disinyalir data tersebut hanya merepresentasikan kondisi pandemi di masyarakat perkotaan. Dengan adanya pelonggaran mobilitas masyarakat, dikhawatirkan pusat pandemi akan bergeser ke masyarakat pedesaan. Hal ini diperparah dengan beredarnya berbagai macam informasi *hoax*, kurangnya informasi yang akurat terkait mitigasi Covid-19 di masyarakat pedesaan, serta rendahnya sistem pengetesan (*testing*) dan pelacakan (*tracing/tracking*) bagi penyintas Covid-19, terduga Covid-19 dan orang-orang yang kontak erat di masyarakat pedesaan. Program pengenalan teknologi PCR, Rapid Antigen dan Rapid Antibodi Covid-19 ini bertujuan untuk memberikan edukasi dan mitigasi penyebaran Covid-19 di wilayah pedesaan, khususnya Kalurahan Serut, Kapanewon Gedangsari, Kabupaten Gunung Kidul. Kegiatan diseminasi yang dilaksanakan pada tanggal 3 dan 10 April 2021 ini terdiri dari ceramah, demonstrasi dan evaluasi tingkat pengetahuan dan tingkat penerimaan masyarakat terkait pengujian Covid-19 menggunakan metode PCR, Rapid Antigen dan Rapid Antibodi. Dampak dari kegiatan ini adalah adanya peningkatan indeks pengetahuan dan penerimaan peserta terhadap prosedur mitigasi Covid-19. Dari analisis hasil pengujian *pre-test* dan *post-test* kepada peserta, terdapat peningkatan nilai rata-rata pengetahuan terkait Covid-19 dan metode pengujianya dari 37,9 pada saat *pre-test* menjadi 65,8 pada saat *post-test*. Selain itu juga terjadi peningkatan penerimaan masyarakat untuk melakukan testing baik PCR, Rapid Antigen, maupun Rapid Antibodi dari 25% pada saat *pre-test* menjadi 93,8% pada saat *post-test*. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat di pedesaan memiliki respon dan angka partisipasi yang baik terkait pencegahan dan mitigasi penyebaran Covid-19, apabila diberikan informasi yang tepat dan akurat.

**Kata kunci :** PCR, Rapid Antigen, Rapid Antibodi, Mitigasi, Covid-19

### **ABSTRACT**

*The Covid-19 pandemic in Indonesia showing peak of the second wave due to the delta variant of the SARS-CoV2 in July-August 2021. Although currently data from the Ministry of Health suggest a significant decline both in number of cases and fatality rate nationwide, it is alleged that the data only represents urban communities. With the easing of community mobility, it is feared that the center of the pandemic will shift to rural communities. This is exacerbated by*

*the circulation of various kinds of hoax, the lack of accurate information related to Covid-19 mitigation, as well as the low testing and tracking system for Covid-19 survivors, suspected and close contacts in rural communities. Therefore, the introduction of PCR technology, Rapid Antigen and Rapid Antibodies for Covid-19 is aimed to educate and mitigate the spread of Covid-19 in rural areas, especially in Serut Village, Gedangsari District, Gunung Kidul Regency. This dissemination activity conducted on 3<sup>rd</sup> and 10<sup>th</sup> of April 2021 consisted of lectures, demonstrations and evaluating the level of knowledge and the level of public acceptance regarding Covid-19 testing using the PCR, Rapid Antigen and Rapid Antibody methods. From the analysis of the pre-test and post-test results to participants, there was a significant increase in the average score of knowledge related to Covid-19 and the testing method from 37.9 at the pre-test to 65.8 at the post-test. In addition, there was also an increase in public acceptance score for Covid-19 testing with PCR, Rapid Antigen, and Rapid Antibodies from 25% during the pre-test to 93,8% at the post-test. This shows that people in rural areas have a positive response and participation rate regarding the prevention and mitigation of the spread of Covid-19, if provided with the right and accurate information.*

**Keywords :** *PCR, Rapid Antigen, Rapid Antibody, Covid-19, Mitigation*

## PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 menjadi masalah serius baik di ranah nasional maupun global. Covid-19 mengejutkan dunia dengan berbagai gejala klinis yang unik dan belum secara utuh dipahami sehingga informasi terkait gejala, penanganan, pencegahan dan pengobatannya pun berkembang secara dinamis. Kajian tentang SARS-CoV2 masih belum menemukan kepastian solusi dalam menghentikan pandemi akibat virus ini (Syafri dan Hartati, 2020). Dunia global saat ini masih mengalami kontroversi dalam metode diagnosis, tata laksana dan pencegahan virus. Meskipun bukan termasuk virus yang mematikan dengan *case-fatality-rate* sebesar 1,8% (Philip dkk, 2021), akan tetapi virus yang termasuk jenis *zoonotic* ini dapat menyebar secara masif antar spesies, dapat ditransmisikan dari hewan ke manusia, dari manusia ke manusia, maupun dari manusia ke hewan (Cordoba-Aguilar dkk, 2021). Oleh sebab itu, penyebaran penyakit ini telah memberikan dampak luas secara sosial dan ekonomi (Susilo dkk, 2020). Di Indonesia virus ini telah menginveksi lebih dari 4,22 juta penduduk yang tersebar di 514 Kabupaten dan Kota, termasuk Kabupaten Gunung Kidul yang termasuk dalam zona merah Covid-19 pada periode Oktober 2020 – Januari 2021 dan Juni – September 2021.

Kalurahan Serut merupakan salah satu desa di Kapanewon Gedangsari, Gunung Kidul yang berlokasi di perbatasan antara Kabupaten Gunung Kidul dengan Kabupaten Klaten juga tidak luput dari penyebaran Covid-19. Kalurahan ini mempunyai tujuh dusun yaitu Dawung, Karangpadang, Nglengkong, Kayoman, Rejosari, Serut dan Wangon. Secara geografis dusun satu dengan dusun lainnya dipisahkan oleh pegunungan sehingga cukup efektif dalam mengisolasi mobilitas masyarakat antar-dusun. Hal yang menarik dari Kalurahan ini adalah, pada awal wabah ini muncul sampai akhir tahun 2020 desa ini termasuk zona hijau, namun pada Januari 2021 terdapat dua dusun dari desa ini yang menjadi zona merah yaitu dusun Rejosari dan dusun Kayoman. Masyarakat Kalurahan Serut yang notabenehnya adalah masyarakat desa tulen yang menjunjung kehidupan sosial yang tinggi kurang memahami bahaya virus ini cenderung bersikap abai terhadap penyebaran virus ini. Hal tersebut menjadikan kesulitan tersendiri bagi Satgas Covid-19 Kalurahan Desa Serut untuk melakukan tracing dan mitigasi penyebarannya. Di samping itu, Satgas Covid Kalurahan Desa Serut yang terdiri dari pemerintah kalurahan desa Serut dan Tim Relawan, membutuhkan edukasi dan pengetahuan tambahan untuk memitigasi penyebaran Covid-19 di wilayahnya. Salah satu pengetahuan yang masih minim di masyarakat adalah metode skrining Covid dengan beberapa

metode, dimana masyarakat di Kalurahan Serut masih kurang paham dengan metode skrining Covid-19 dan menganggap semua metode dianggap sama dan hanya sebatas konspirasi.

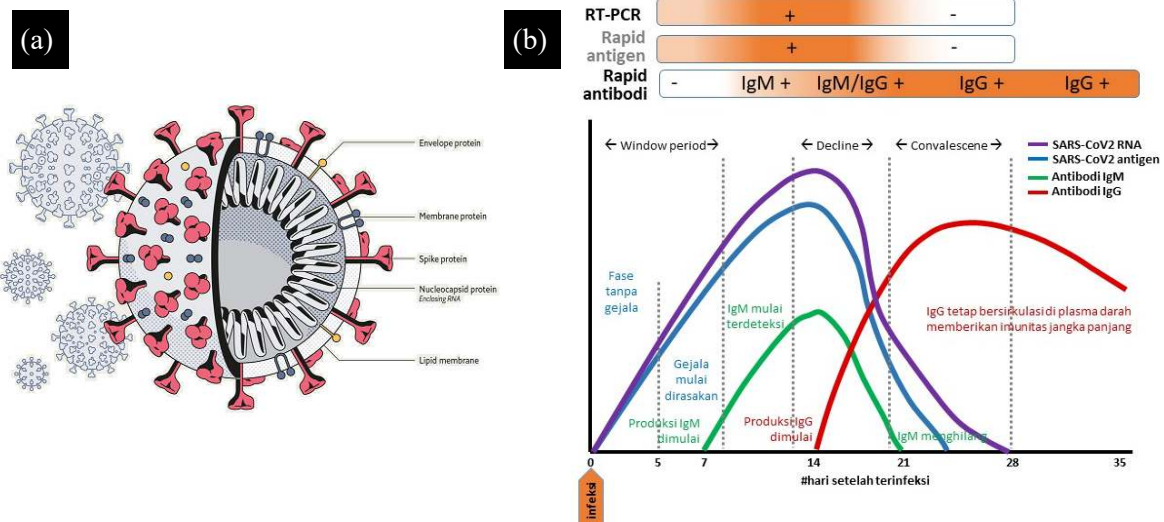
Menindaklanjuti permasalahan tersebut maka tim pelaksana bekerja sama dengan Kalurahan Serut dan Satgas Covid-19 melaksanakan program pengabdian dalam bidang mitigasi penyebaran Covid-19 dengan dua bentuk kegiatan mengenalkan metode skrining yaitu rapid tes antibody, rapid tes antigen, dan *Reverse Transcriptase–Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR). Solusi permasalahan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman Satgas Covid-19, Relawan, dan masyarakat umum tentang berbagai macam metode skrining Covid-19 sehingga dapat melakukan tes mandiri sebagai langkah awal memitigasi penyebaran Covid-19 di wilayah Kalurahan Serut, Gedangsari, Gunung Kidul.

**METODE**

Metode pelaksanaan yang diterapkan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi :

1. Pemberian materi tentang metode skrining Covid-19 dengan metode RT-PCR, rapid antigen dan rapid antibody beserta parameter-parameter yang dianalisis dalam metode tersebut.
2. Pemberian demo penggunaan metode skrining rapid tes antigen dan rapid tes antibody dan bagaimana menyimpulkan hasil pengujianya.
3. Melakukan evaluasi terkait pemahaman serta persepsi peserta terkait metode skrining Covid-19 dengan memberikan pre-test dan post-test.

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 3 April 2021 dan hari Sabtu tanggal 10 April 2021 di Balai Desa Kalurahan Serut, Gedangsari, Gunung Kidul. Kegiatan ini melibatkan 2 dosen dan 3 mahasiswa dengan mitra utama kegiatan dari satuan tugas (Satgas) dan relawan penanggulaanga Covid-19 Kalurahan Serut sebanyak 16 personil. Materi yang disampaikan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini antara lain sebagai berikut.



Gambar 1. (a) Menunjukkan struktur SARS-CoV 2 yang menunjukkan materi genetik (RNA) serta protein nukleokapsid dan protein spike yang digunakan sebagai dasar metode deteksi PCR dan Rapid Tes (b) Perbandingan sensitifitas pengujian antara PCR, Rapid Antigen, dan rapid Antibody dalam mendeteksi infeksi SARS-CoV2

### ***Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction (RT-PCR)***

PR-PCR merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menduplikasi material genetik suatu organisme, dengan cara memperbanyak molekul DNA-nya dengan proses transkripsi dan polimerisasi. Dengan cara ini material DNA yang sedikit saja dapat diperbanyak hingga jutaan kali sehingga dapat dideteksi dengan relatif mudah (Garg dkk., 2020). Pada pandemi Covid-19 ini, PCR digunakan sebagai *gold-standard* dalam mendeteksi adanya invensi SARS-CoV2 di tubuh pasien. Metode deteksi PCR menggunakan sampel lendir di ujung hidung (nasofaring) dan ujung tenggorokan (orofaring) yang didapatkan dengan metode swab untuk mendeteksi ada tidaknya materi genetik (RNA) spesifik dari SARS-CoV2 pada pasien. Meskipun tingkat sensitivitas dan akurasi deteksinya paling tinggi, metode PCR memiliki kekurangan yaitu prosesnya rumit, memerlukan peralatan laboratorium biosafety lab level II, biayanya mahal, serta memerlukan waktu yang relatif lama dari pemeriksaan hingga mendapatkan hasil.

### ***Rapid Tes Antibody dan Rapid Tes Antigen (Rapid Swab)***

Untuk mengimbangi kapasitas pemeriksaan PCR yang terbatas dan kecepatan diagnosis PCR yang relatif lama, umumnya dilakukan metode Rapid Tes untuk keperluan screening dan deteksi awal Covid-19. Terdapat dua jenis Rapid Tes untuk Covid-19 yaitu Rapid Tes Antibody dan Rapid Tes Antigen. Ketika virus dan bakteri menginveksi tubuh manusia, sistem imunitas tubuh akan memproduksi protein yang digunakan untuk mengenali virus tersebut ketika terjadi invensi lagi di kemudian hari. Protein yang diproduksi sistem kekebalan tubuh untuk mengenali infeksi virus di masa datang ini disebut dengan antibodi. Adapun antigen adalah protein yang merupakan bagian dari tubuh virus atau bakteri yang memicu pembentukan protein antibody di dalam tubuh manusia (Yamayoshi dkk, 2020). Untuk SARS-CoV2 misalnya, protein spike dan protein nukleokapsid sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.(a) merupakan antigen yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan virus SARS-CoV2 di dalam tubuh manusia. Rapid Tes Antigen menggunakan sampel lendir di ujung hidung (nasofaring) dan ujung tenggorokan (orofaring) yang didapatkan dengan metode swab untuk mendeteksi ada tidaknya protein spesifik SARS-CoV2 pada pasien. Sedangkan Rapid Tes Antibody menggunakan sampel darah yang diambil dari pasien untuk mendeteksi ada-tidaknya protein antibody spesifik yang diproduksi tubuh untuk mengenali virus SARS-CoV2 (Jacofsky dkk, 2020).

Baik metode PCR, maupun Rapid Tes (Antigen dan Antibody) digunakan secara bersama-sama dan saling melengkapi untuk mendiagnosis dan mendeteksi ada-tidaknya invensi SARS-CoV2 di tubuh pasien. Gambar 1.(b) menunjukkan perbandingan kemampuan deteksi SARS-CoV2 dengan metode PCR, rapid antigen, dan rapid antibodi.

## **HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK**

Tingkat pemahaman peserta terkait metode RT-PCR, rapid antigen dan rapid antibodi serta tingkat penerimaan peserta tentang diukur dengan menggunakan pre-test dan post-test yang masing-masing berisi 10 pertanyaan. Hasil dari pre-test dan post-test peserta terkait pemahaman metode deteksi Covid-19 dengan RT-PCR, rapid tes antigen dan rapid tes antibodi diberikan pada Tabel 1. Dari hasil pre-test terlihat bahwa pengetahuan peserta tentang metode skrining RT-PCR, rapid tes antigen, dan rapid tes antibody masih tergolong rendah dengan skor rata-rata sebesar 37,9. Dari hasil pre-test juga terlihat bahwa sebaran pengetahuan peserta juga sangat beragam, terlihat dari perbedaan skor maksimum sebesar 64 dan skor minimum sebesar 24, atau jika dinyatakan sebagai standar deviasi sebesar 11,1. Setelah pre-test, kegiatan kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi dan demonstrasi penggunaan alat rapid tes antigen dan rapid tes antibodi. Gambar 2 menunjukkan kegiatan penyampaian materi dan demonstrasi penggunaan alat rapid tes.



Tabel 1. Hasil penilaian pre-test dan post-test peserta terkait pengetahuan metode skrining Covid-19 dengan RT-PCR, rapid tes antigen, dan rapid tes antibodi.

No	Nama	Skor Pre-Test	Skor Post-Test
1.	Ristiana	39	65
2.	Sigit Purnomo	64	85
3.	Triyono	35	59
4.	Nurul Hidayah	57	61
5.	Muji Rahayu	25	67
6.	Harsini	35	78
7.	Dariyem	41	62
8.	Sulami	37	71
9.	Sri Lasmiyatun	33	56
10.	Sukarni	48	80
11.	Suprapti	35	55
12.	Sri Muryadi	24	75
13.	Romi Yulianto	45	64
14.	Waliman	28	55
15.	Sumino	27	55
16.	Ngadi	33	65
Nilai tertinggi		64	85
Nilai terendah		24	55
Nilai rata-rata		37,9	65,8
Standar deviasi		11,1	9,5
Bersedia mengikuti skrining Covid-19 dengan metode RT-PCR atau rapid test jika suspected atau kontak erat Covid-19?		4 dari 16 (25%)	14 dari 16 (93,8%)

Setelah paparan materi dan demonstrasi penggunaan alat, kegiatan pengabdian ini diakhiri dengan pemberian post-test untuk menguji efektivitas penyampaian materi dan demonstrasi alat rapid tes. Pengetahuan peserta tentang metode skrining Covid-19 meningkat signifikan dengan skor rata-rata 65,8. Selain itu sebaran pengetahuan peserta juga menjadi lebih seragam dengan skor tertinggi 85 dan skor terendah 55 atau standar deviasi 9,5. Hal ini menunjukkan bahwa paparan materi dan demonstrasi penggunaan alat rapid tes efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap metode skrining Covid-19.



Gambar 2. (a) Penyampaian materi tentang metode skrining Covid-19 dengan PR-PCR dan rapid tes (b) Drmonstrasi penggunaan alat rapid tes antigen kepada peserta Satgas dan Relawan mitigasi Covid-19 Kalurahan Serut, Gedangsari, Gunung Kidul.

Selain untuk menambah pengetahuan peserta tentang metode skrining Covid-19, kegiatan pengabdian ini juga digunakan sebagai tolak ukur penerimaan masyarakat Kalurahan Serut, Gedangsari, Gunung Kidul terkait penerimaan dan kepercayaan masyarakat terhadap mitigasi Covid-19 dengan system tracking dan tracing. Sebelum dilakukan paparan materi, hanya 4 dari 16 peserta atau 25% yang percaya dan menerima tentang keabsahan metode skrining RT-PCR dan rapid tes dalam mendeteksi ada-tidaknya Covid-19 pada seseorang. Hal ini umumnya disebabkan oleh beredarnya banyak informasi hoax di masyarakat. Adapun setelah penyampaian materi dan demonstrasi penggunaan alat rapid tes, penerimaan dan kepercayaan peserta meningkat menjadi 93,8% (15 dari 16 peserta). Hal ini menunjukkan bahwa jika diberikan informasi yang akurat dan terpercaya, masyarakat desa memiliki respon dan penerimaan yang baik terkait usaha pencegahan dan mitigasi penyebaran Covid-19.

## SIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat pengenalan teknologi PCR, Rapid Antigen dan Rapid Antibodi Covid-19 yang dilakukan sebagai salah satu upaya edukasi dan mitigasi penyebaran Covid-19 di Kalurahan Serut, Kapanewon Gedangsari, Kabupaten Gunung Kidul telah berhasil dilaksanakan. Peserta Satgas dan Relawan mitigasi penyebaran Covid-19 Kalurahan Serut yang sebelumnya minim pengetahuan tentang metode skrining RT-PCR, rapid tes antigen dan rapid tes antibodi dengan skor  $37,9 \pm 11,1$  setelah mendapatkan paparan materi dan demonstrasi penggunaan rapid tes, meningkat signifikan dengan skor  $65,8 \pm 9,5$ . Selain itu kegiatan ini juga mampu mengubah penerimaan dan kepercayaan peserta terhadap keabsahan metode skrining RT-PCR, rapid tes antigen dan rapid tes antibodi dari skor 25% menjadi 93,8% setelah diberikan informasi yang akurat dan terpercaya.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat – Universitas Ahmad Dahlan (LPPM-UAD) yang telah memberikan pendanaan melalui skema PPM Reguler. Penulis juga mengucapkan terimakasih dan apresiasi kepada mitra Pemerintah kalurahan Serut, Satgas Covid-19 Serut, serta Relawan mitigasi Covid-19 Desa Serut atas penyediaan fasilitas, bantuan dan partisipasinya dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cordoba-Aguilar, A., Ibarra-Cerdena, C.N., Castro-Arellano, I., dan Gerardo, S. (2021). Tackling zoonoses in a crowded world: Lessons to be learned from the COVID-19 pandemic. *Acta Tropica*, 214, 105780.
- Garg, A., Ghoshal, U., Patel, S.S., Singh, D.V., Arya, A.K., Pandey, A., dan Srivastava, N. (2020). Evaluation of seven commercial RT-PCR kits for COVID-19 testing in pooled clinical specimens. *Journal of Medical Virology*, 93, 2281-2286.
- Jacofsky, D., Jacofsky, E.M., dan Jacofsky, M. (2020). Understanding antibody testing for COVID-19. *The Journal of Arthroplasty*, 35(7), S74-S81.
- Philip, M., Ray, D., dan Subramanian, S. (2021). Decoding India's Low Covid-19 Case Fatality Rate. *Journal of Development and Capabilities*, 22(1), 27-51.
- Susilo, A., Rumende, C.M., Pitoyo, C.W., Santoso, W.D., Yulianti, M., Herikurniawan, Sinto, R., Singh, G., Nainggolan, L., Nelwan, E.J., Chen, L.K., Widhani, A., Wijaya, E., Wicaksana, B., maksum, M., Jasirwan, C.O.M., dan Yuniastuti, E. (2020) 'Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini', *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), 45-67.

Syafrida, S. and Hartati, R. (2020). Bersama Melawan Virus Covid 19 di Indonesia. *SALAM: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i*, 7(6), 495–508.

Yamayoshi, S., Sakai-Tagawa, Y., Koga, M., Akasaka, O., Nakachi, I., Hidefumi, K., Maeda, K., Adachi, E., Saito, M., Nagai, H., Ikeuchi, K., Ogura, T., Baba, R., Fujita, K., Fukui, T., Ito, F., Hattori, S., Yamamoto, K., Nakamoto, T., Furusawa, Y., Yasuhara, A., Ujie, M., Yamada, S., Ito, M., Mitsuya, H., Omagari, N., Yotsuyanagi, H., Iwatsuki-Horimoto, K., Imai, M., dan Kawaoka, Y. (2020). Comparison of Rapid Antigen Tests for COVID-19. *Viruses*. 12(12), 1420.