

LAMPIRAN

Lampiran 1

Prosedur Pemeriksaan Rapid Test Antibodi COVID-19 Metode Lateral Flow Immunoassay

1. Prinsip Pengujian

Uji antibodi SARS-CoV-2 metode Lateral Flow Immunoassay didasarkan pada prinsip penangkapan immunoassay untuk penentuan antibodi IgG dan IgM dalam whole blood, serum atau plasma. Spesimen ditambahkan ke dalam perangkat uji lalu spesimen diserap lewat aksi kapiler, dan kemudian bercampur dengan konjugat antigen pewarna SARS-CoV-2 yaitu *Coloidal Gold* dan mengalir melintasi membran yang telah dilapisi sebelumnya oleh antibodi.

Hasil reaktif akan terjadi bila tingkat antibodi dalam spesimen berada di batas deteksi alat. Antibodi tersebut akan terikat pada konjugat pewarna antigen lalu ditangkap oleh antibodi IgG di wilayah Uji (T), dan menghasilkan pita uji berwarna. Hasil non reaktif akan terjadi bila tingkat antibodi dalam spesimen berada dibawah batas target, tidak ada pita berwarna yang terlihat di wilayah Uji (T). Garis berwarna akan muncul di wilayah control (C), yang berfungsi sebagai kontrol alat rapid tes antibodi.

2. Pengambilan Spesimen

Langkah-langkah pengambilan spesimen darah vena adalah sebagai berikut:

- a. Lakukan persiapan pasien terlebih dahulu
- b. Ikat lengan menggunakan *tourniquet* untuk membendung aliran darah, dan kemudian dilanjutkan dengan mencari lokasi vena yang akan ditusuk
- c. Bersihkan area yang akan diambil darahnya dengan menggunakan kapas alkohol dan biarkan hingga kering
- d. Ditusuk bagian vena yang telah dipilih menggunakan *sprit* lalu diambil darahnya sesuai dengan volume yang dikehendaki
- e. Pasang plester untuk menutup bekas tusukan pada lengan pasien
- f. Darah yang telah diambil dialirkan ke dalam tabung *vacuntainer* EDTA, lalu dihomogenkan.

3. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan untuk pemeriksaan yaitu :

a. Kit Rapid Test Antibodi COVID-19 (*Xiamen SARS-CoV-2 Antibody Test*)

Terdiri dari:

1. Kaset tes
2. Buffer deteksi SARS-CoV-2
3. Pipet disposable

b. Timer

c. Spesimen (Whole Blood)

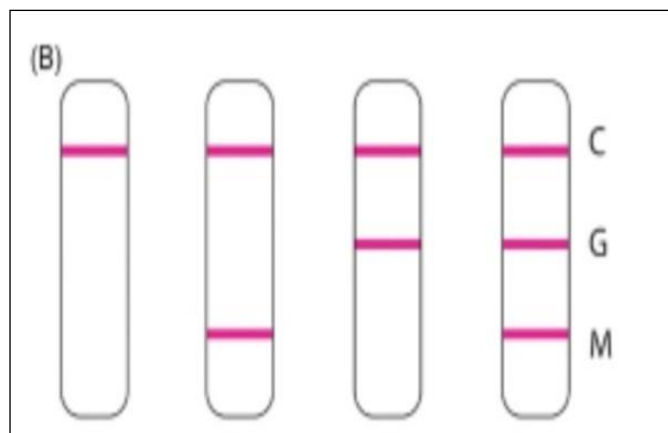
4. Cara Kerja

Cara kerja pemeriksaan rapid test COVID-19 sebagai berikut :

- a. Darah dihomogenkan terlebih dahulu sebelum melakukan pengujian.
- b. Kaset tes dikeluarkan dari kantung rapid test dengan merobek takiknya dan letakkan di permukaan yang rata.
- c. Spesimen diteteskan sebanyak 2 tetes ($20\mu\text{l}$) di bagaian tempat sampel pada kit rapid tes yang digunakan.
- d. Buffer diteteskan sebanyak 2-3 tetes ($80\mu\text{l}$).
- e. Saat tes mulai bekerja, terlihat warna bergerak melintasi jendela hasil.
- f. Tunggu selama 15 menit dan baca hasilnya. Jangan membaca hasil setelah 20 menit.

5. Interpretasi Hasil

Pembacaan hasil :



a. Non reaktif / negatif :

Terbentuk garis berwarna pada daerah kontrol (C).

b. Reaktif / positif :

1) Terbentuk garis berwarna pada 2 daerah uji (G) dan (M) serta daerah kontrol (C).

2) Terbentuk garis berwarna pada salah satu daerah uji (G) atau (M) serta daerah kontrol (C).

c. Invalid :

Tidak terbentuk garis berwarna pada daerah kontrol (C).

Lampiran 2

Alat dan Bahan Pemeriksaan Rapid Tes Antibodi COVID-19



Gambar 1
Sampel Darah



Gambar 2
Kit Rapid Tes Antibodi COVID-19

Lampiran 3

**Dokumentasi Kegiatan Pemeriksaan dan Pengambilan Data
Rapid Tes Antibodi COVID-19**



Gambar 1

Pemipetan sampel darah menggunakan pipet disposable



Gambar 2

Darah diteteskan ke tempat sampel pada kit rapid tes antibodi COVID-19



Gambar 3

Pemberian buffer ke tempat sampel pada kit rapid tes antibodi COVID-19



Gambar 4

Hasil rapid tes antibodi COVID-19



Gambar 5

Pengambilan data hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURUNING

Jalan Soekarno - Hatta No. 6 Bandar Lampung

Telp : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773 918

Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id> E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.c.id



18 Mei 2021

Nomor : PP.03.01/I.1/2553/2021
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

Yang terhormat:
Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu
Kabupaten Lampung Utara
Di -
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi mahasiswa Tingkat III Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungpuruning Tahun Akademik 2020/2021, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut ;

NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
Nilanda Fhahira NIM 183453038	Gambaran Kadar Proteinuria Pada Ibu Hamil di Puskesmas Batu Nangkop Kecamatan Sungkai Tengah Kabupaten Lampung Utara	Puskesmas Batu Nangkop Kecamatan Sungkai Tengah Kabupaten Lampung Utara
Nurul Hidayanti NIM 183453048	Gambaran Hasil Pemeriksaan Rapid Tes Antibodi COVID-19 di Laboratorium RSUD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi Tahun 2020	RSUD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi Tahun 2020

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Direktur,

Wariidin Aliyanto, SKM, M.Kes
NIP. 196401281985021001

Tembusan :

1. Ka Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Tanjungpuruning
2. Kepala Dinas Kesbangpol Kabupaten Lampung Utara



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURUN

Jalan Soekarno - Hatta No. 6 Bandar Lampung

Telp : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773 918

Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id> E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.c.id



18 Mei 2021

Nomor : PP.03.01/I.1/2553.2/2021
Lampiran : Eks
Hal : **Izin Penelitian**

Yang terhormat:
Direktur RSUD Mayjend HM. Ryacudu Kabupaten Lampung Utara
Di -
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi mahasiswa Tingkat III Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungpurun Tahun Akademik 2020/2021, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
Nurul Hidayanti NIM 183453048	Gambaran Hasil Pemeriksaan Rapid Tes Antibodi COVID-19 di Laboratorium RSUD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi Tahun 2020	RSUD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi Tahun 2020

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Direktur,

Warjadin Aliyanto, SKM, M.Kes
NIP. 196401281985021001

Tembusan :

1. Ka Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Tanjungpurun
2. Ka. Diklat RSUD RSUD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi

Data Hasil Pemeriksaan Rapid Tes Antibodi COVID-19 Tahun 2020
Laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi

Bulan	Jumlah	Reaktif								Non Reaktif					
		Jenis Kelamin		Kelompok Usia (Tahun)						Jenis Kelamin		Kelompok Usia			
		P	L	0-14	15-24	25-44	45-59	≥60	P	L	0-14	15-24	25-44	45-59	≥60
April	13	-	-	-	-	-	-	-	4	9	2	4	4	3	0
Mei	80	-	-	-	-	-	-	-	47	33	7	11	30	29	3
Juni	91	-	1	-	-	-	1	-	44	46	6	20	29	27	8
Juli	60	-	1	-	-	-	1	-	23	36	4	10	18	14	13
Agustus	81	3	4	-	-	2	3	2	29	45	3	13	26	23	9
September	207	10	14	1	2	11	7	3	98	85	10	40	67	49	17
Oktober	242	16	26	1	4	18	14	5	105	95	14	32	63	66	25
November	294	26	26	1	4	24	21	2	127	115	10	42	77	74	39
Desember	387	40	39	4	6	28	29	12	163	145	8	42	108	90	60


Pembimbing Laboratorium
KOTABUMI
(Tita Puspitawati, S.ST.)

Lampiran 7

KARTU PENELITIAN

Nama : Nurul Hidayanti
NIM : 1813453048
Judul KTI : Gambaran Hasil Pemeriksaan Rapid Tes Antibodi
COVID-19 di laboratorium RSD Mayjend HM.
Ryacudu Kotabumi Tahun 2020
Pembimbing Utama : Siti Aminah, S.Pd., M.Kes
Pembimbing Pendamping : Misbahul Huda, S.Si., M.Kes

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN	PARAF
1	Rabu, 02 Juni 2021	Pengajuan surat izin penelitian ke RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi Lampung Utara	
2	Selasa, 08 Juni 2021	Pengambilan surat izin penelitian dari RSUD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi Lampung Utara	
3	Rabu, 09 Juni 2021	Pengambilan data hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 tahun 2020	

Lampung Utara, Juni 2021

Pembimbing Utama

Siti Aminah, S.Pd., M.Kes



PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG UTARA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl.Jend. Sudirman No. 01 Telp. (0724) 23160 Fax. (0724) 23160 Kotabumi - Lampung Utara

REKOMENDASI PENELITIAN/SURVEI

Nomor : 070 / 203 / 40-LU / 2021

- Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian;
 2. Peraturan Daerah Propinsi Lampung Nomor 08 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Provinsi Lampung;
 3. Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Utara Nomor : 07 tahun 2008 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Kabupaten Lampung Utara;
 4. Surat Permohonan Dari Politiknik Kesehatan Tanjung Karang Nomor: PP.03.01/I.1/121/ 2021 Tanggal, 18 Mei 2021 Tentang: Izin Penelitian.

DENGAN INI DIBERIKAN REKOMENDASI KEPADA :

- Nama / NIM : **NURUL HIDAYANTI / 183453048**
Jabatan : Mahasiswi
Alamat : Jl. Soekarno Hatta No. 06 Bandar Lampung
Lokasi : RSUD Mayjend HM. Raycudu Kotabumi Tahun 2020 Kab. LU
Lamanya : 1 (Satu) Bulan
Peserta : -
Penanggung jawab : Direktur Politiknik Kesehatan Tanjung Karang
Maksud dan tujuan : Mengadakan penelitian dalam Rangka Penyusunan Laporan Tugas Akhir.
Judul penelitian : **" Gambaran Hasil Pemeriksaan Rapid Tes Antibodi Covid-19 di Laboratorium RSUD Mayjen HM. Rycudu Kotabumi Tahun 2020 "**
Catatan :
 1. Rekomendasi ini di terbitkan untuk kepentingan Penelitian;
 2. Tidak dibenerkan melakukan Penelitian/Survei yang tidak sesuai/tidak ada kaitannya dengan judul kegiatan Penelitian/Survei tersebut di atas;
 3. Melaporkan hasil Penelitian/Survei kepada Bupati Lampung Utara cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Lampung Utara;
 4. Surat Rekomendasi ini di cabut kembali apabila Pemegangnya tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.



Dikeluarkan di Kotabumi
Pada tanggal, 02 Juni 2021

a.n. KEPALA BADAN KESBANG & POLITIK
KABUPATEN LAMPUNG UTARA
SEKRETARIS



Drs. HUZAINI, MM
PEMBAWA TK.I



PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG UTARA
DINAS KESEHATAN



UPTD. RSD MAYJEND. HM. RYACUDU KOTABUMI

Jl. Jend. Sudirman No. 02 Telp (0724) 22095 Fax (0724) 22095

KOTABUMI - 34511

Email : rumahsakit_ryacudu@yahoo.com

Kotabumi, 08 Juni 2021

Nomor : 890/ 913 -PD/15-LU/VI/2021
Lampiran : -
Perihal : **Izin Penelitian**

Kepada Yth,
Direktur Politeknik Tanjung Karang
Badan Pengembangan & Pemberdayaan
SDM Kesehatan Kemenkes RI
di -

BANDAR LAMPUNG

Dasar : Surat Direktur Politeknik Tanjung Karang Badan Pengembangan dan Pemberdayaan SDM Kesehatan Kemenkes RI Nomor : PP.03.01/I.1/2558.2/2021 tanggal 18 Mei 2021 Hal Izin Penelitian.

Sehubungan dasar surat tersebut diatas, bersama ini kami sampaikan bahwa pihak kami menyetujui Mahasiswa saudara :

Nama : **NURUL HIDAYANTI**
NIM : 183453048
Topik Penelitian : Gambaran Hasil Pemeriksaan Rapid Tes Antibodi COVID-19 di Laboratorium RSUD. Mayjend. HM. Ryacudu Kotabumi Tahun 2020.

Untuk melaksanakan kegiatan **Penelitian** di UPTD. RSD. Mayjend. HM. Ryacudu Kotabumi dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi mahasiswa Tingkat III Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang Tahun Akademik 2020/2021, dengan catatan mahasiswi/saudara diwajibkan mentaati protokol kesehatan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.



DIREKTUR UPTD RUMAH SAKIT DAERAH
MAYJEND. HM. RYACUDU KOTABUMI,









dr. H. SRI HARYATI, M.Kes
NIP 19730419 200501 2 006

TEMBUSAN :


1. Kepala Bidang Pelayanan Medik
2. Kepala Bidang Pelayanan Keperawatan
3. Kepala Ruang/Poliklinik/Instalasi UPTD. RSD.HM.Ryacudu
4. Arsip.

KARTU KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa : Nurul Hidayanti
 Judul KTI : Gambaran Hasil Pemeriksaan Rapid Tes Antibodi COVID-19 di
 Laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi Tahun 2020
 Pembimbing Utama : Siti Aminah, S.Pd., M.Kes.

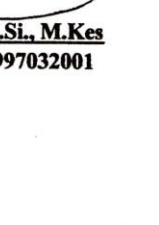
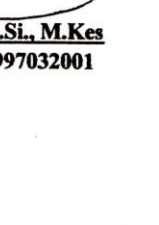
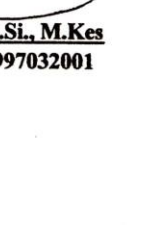
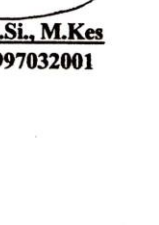
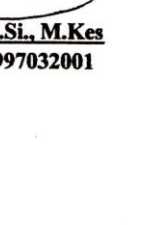
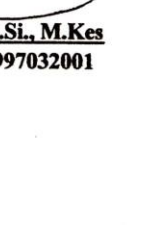
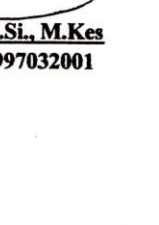
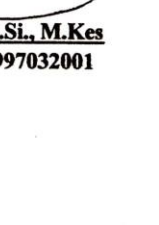
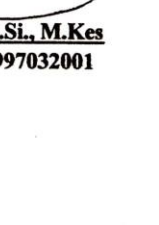
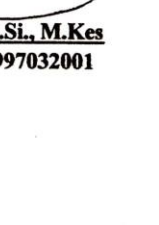
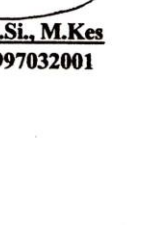
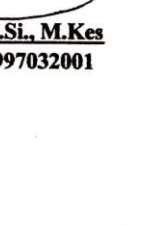
No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi	Keterangan	Paraf
1.	Senin, 4 Januari 2021	Bab I, II, III	Perbaikan	
2.	Selasa, 12 Januari 2021	Bab I, II, III	Perbaikan	
3.	Selasa, 12 Januari 2021	Bab I, II, III	ACC sempro	
4.	Selasa, 9 Maret 2021	ACC, Perbaikan		
5.	Senin, 21 Juni 2021	Bab IV, V	Perbaikan	
6.	Selasa, 22 Juni 2021	Bab IV, V	Perbaikan	
7.	Kamis, 24 Juni 2021	ACC, Seo has		
8.	Jum'at, 23 Juli 2021	ACC, Cetak		

Ketua Program Studi Diploma Tiga
 Teknologi Laboratorium Medis


 Misbahul Huda, S.Si., M.Kes
 NIP. 196912221997032001

KARTU KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa : Nurul Hidayanti
 Judul KTI : Gambaran Hasil Pemeriksaan Rapid Tes Antibodi COVID-19 di
 Laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi Tahun 2020
 Pembimbing Pendamping : Misbahul Huda, S.Si., M.Kes.

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi	Keterangan	Paraf
1.	Minggu, 3 Januari 2021	Bab I, II, III	Perbaikan	
2.	Rabu, 13 Januari 2021	Bab I, III	Perbaikan	
3.	Senin, 18 Januari 2021	Bab I, II, III	Perbaikan	
4.	Kamis, 4 Februari 2021	Bab I, II, III	ACC Sempro	
5.	Selasa, 5 Maret 2021	Bab I, II, III	Perbaikan	
6.	Selasa, 9 Maret 2021	Bab I, II, III	ACC Perbaikan	
7.	Kamis, 17 Juni 2021	Bab IV, V	Perbaikan	
8.	Jum'at, 18 Juni 2021	Bab IV, V, Lampiran	Perbaikan	
9.	Senin, 21 Juni 2021	Bab IV, V	Perbaikan	
10.	Rabu, 23 Juni 2021		ACC Semhas	
11.	Jum'at, 23 Juli 2021	Bab IV, V	Perbaikan	
12.	Jum'at, 23 Juli 2021	Bab IV, V	ACC cetak.	

Ketua Program Studi Diploma Tiga
 Teknologi Laboratorium Medis



Misbahul Huda, S.Si., M.Kes
 NIP. 196912221997032001

Gambaran Hasil Pemeriksaan Rapid Tes Antibodi COVID-19 di Laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi Tahun 2020

Nurul Hidayanti¹, Siti Aminah², Misbahul Huda³

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Abstrak

COVID-19 merupakan penyakit menular baru yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. Penyebaran penyakit ini sangat cepat dan tidak terkontrol hingga ditetapkan sebagai pandemi global saat ini. Salah satu pemeriksaan untuk skrining tes populasi adalah rapid tes antibodi COVID-19. Rapid tes antibodi COVID-19 mendeteksi antibodi yang terbentuk ketika virus masuk ke dalam tubuh berupa IgM dan atau IgG. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi tahun 2020. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan sampel data hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 sebanyak 1.455 orang. Hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi tahun 2020 terus mengalami peningkatan. Persentase hasil reaktif COVID-19 86,8% dan hasil non reaktif COVID-19 14,2%. Berdasarkan jenis kelamin persentase hasil reaktif COVID-19 pada laki-laki yaitu 7,6% dan pada perempuan 6,5%, sedangkan persentase hasil non reaktif COVID-19 pada perempuan yaitu 44% dan pada laki-laki yaitu 41,9%. Jumlah pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 terbanyak berada pada kelompok usia 25-44 tahun yaitu 505 orang. Persentase hasil reaktif COVID-19 tertinggi ada pada kelompok usia 25-44 tahun 5,7% dan terendah pada kelompok usia 0-14 tahun 0,5%. Untuk hasil yang lebih akurat sebaiknya dilakukan pemeriksaan rapid tes antigen atau pemeriksaan RT-PCR.

Kata Kunci: Rapid Tes Antibodi, COVID-19, Laboratorium

The Overview of the COVID-19 Rapid Antibody Test Results at the Laboratory of Regional Hospital Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi in 2020

Abstract

COVID-19 is a new infectious disease caused by the SARS-CoV-2 virus. The spread of this disease is very fast and uncontrolled until it is designated as a global pandemic today. One of the examinations for screening population tests is the COVID-19 rapid antibody test. The COVID-19 rapid antibody test detects antibodies that are formed when the virus enters the body in the form of IgM and/or IgG. This study aims to describe the results of the COVID-19 antibody rapid test at the Mayjend HM Hospital laboratory. Ryacudu Kotabumi in 2020. This research is descriptive with a sample of 1,455 people from the COVID-19 antibody rapid test results. The results of the COVID-19 antibody rapid test at the Mayjend HM Hospital laboratory. Ryacudu Kotabumi in 2020 continues to increase. The percentage of reactive results for COVID-19 was 86.8% and non-reactive for COVID-19 was 14.2%. Based on gender, the percentage of COVID-19 reactive results for men is 7.6% and for women 6.5%, while the percentage of non-reactive COVID-19 results for women is 44% and for men is 41.9%. The highest number of COVID-19 antibody rapid tests were in the 25-44 year age group, namely 505 people. The highest percentage of COVID-19 reactive results was in the 25-44 year age group 5.7% and the lowest was in the 0-14 year age group 0.5%. For more accurate results, rapid antigen test or RT-PCR examination should be carried out.

Keywords: Rapid Antibody Test, COVID-19, Laboratory

Korespondensi: Nurul Hidayanti Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No 1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 085768231602, *email* nurulhidayanti977@gmail.com .

Pendahuluan

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit menular jenis baru yang muncul pada akhir tahun 2019 di Wuhan, China. Penyakit COVID-19 disebabkan oleh virus bernama Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Penyakit tersebut telah menyebar ke berbagai negara dalam waktu cepat dan tidak terkendali. Indonesia merupakan salah satu negara yang terjangkit COVID-19 dengan kasus konfirmasi dan kematian yang cukup tinggi (Kemenkes RI, 2020).

Pemeriksaan untuk deteksi COVID-19 dapat dilakukan dengan RT-PCR dan rapid tes khusus COVID-19. RT-PCR digunakan sebagai alat diagnosis COVID-19, sementara rapid tes diperuntukan untuk skrining populasi yang mana dapat membantu pelacakan kontak orang yang terinfeksi mengingat masih terbatasnya kapasitas pemeriksaan RT-PCR di wilayah Indonesia (Kemenkes RI, 2020).

Pelaksanaan rapid tes sebagai skrining di lingkungan masyarakat berguna untuk mendukung upaya penemuan vaksin, surveilans penyakit dan dapat digunakan untuk penelitian epidemiologis (WHO, 2020). Deteksi COVID-19 dengan rapid tes juga bermanfaat sebagai skrining point of care unit gawat darurat, sehingga dapat membantu tenaga kesehatan dalam menyeleksi pasien reaktif dan non reaktif COVID-19 (Effendi et al, 2020).

Pemeriksaan dengan menggunakan rapid tes sangat diperlukan karena waktu pengujiannya yang cepat dan juga murah, sangat berguna terutama di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Kelebihan lain dari penggunaan rapid tes COVID-19 adalah pemeriksaannya dapat dilakukan oleh semua petugas medis selama APD tersedia karena tidak memerlukan keterampilan secara khusus, dan tidak memerlukan ruang serta peralatan khusus. Rapid tes memiliki beberapa kelemahan, yaitu tidak bisa digunakan sebagai acuan untuk diagnosis COVID-19 karena masih banyak ditemukan false

positif atau false negatif dari pemeriksaan, sehingga memberikan nilai sensitivitas dan spesifisitas alat yang berbeda-beda (PDS PatKLIn, 2020).

Rapid tes yang digunakan dalam pemeriksaan COVID-19 terdiri dari dua jenis, yaitu rapid tes antigen dan antibodi. Rapid tes antigen menggunakan spesimen yang berasal dari swab orofaring atau nasofaring untuk deteksi protein virus dalam sampel, sedangkan rapid tes antibodi menggunakan spesimen yang berasal dari darah untuk deteksi antibodi IgM dan IgG yang terbentuk saat tubuh terinfeksi virus SARS-CoV-2 (Kemenkes RI, 2020).

Pembentukan respon antibodi tubuh terhadap infeksi virus memerlukan waktu untuk bisa terdeteksi. Tan et al. (2020), menunjukkan IgM mulai terbentuk pada hari ke-7, meningkat sampai hari ke-28, sedangkan IgG muncul pada hari ke-10, kemudian meningkat sampai hari ke-49 setelah onset penyakit. Kadar antibodi akan terdeteksi lebih tinggi pada pasien bergejala berat dibandingkan dengan pasien bergejala ringan.

Hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 dinyatakan reaktif atau non reaktif. Hasil reaktif menggambarkan adanya respon imun terhadap infeksi SARS-CoV-2 yang masuk dengan membentuk antibodi. Hasil tes reaktif menunjukkan seseorang berpotensi terpapar SARS-CoV-2. Antibodi IgM reaktif, menandakan infeksi aktif atau baru-baru ini, sedangkan antibodi IgG akan muncul kemudian dalam proses infeksi setelah IgM terbentuk yang menunjukkan paparan infeksi yang lebih lama (Cheng dan Zhang, 2020). Hasil pemeriksaan non reaktif artinya tubuh tidak membentuk antibodi IgG dan IgM, sehingga menandakan seseorang tersebut tidak terinfeksi virus SARS-CoV-2 atau seseorang tersebut telah terinfeksi tetapi antibodinya belum terbentuk. False negatif pemeriksaan dapat terjadi pada pasien dengan kadar antibodi rendah dibawah batas deteksi alat (PDS PatKLIn, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Olalekan et al. (2020), mengevaluasi sebanyak 18 RDT yang diproduksi di 8 negara berbeda, hasilnya memiliki sensitivitas dan spesifisitas alat yang berbeda-beda dan disimpulkan dapat melengkapi pemeriksaan RT-PCR untuk deteksi antibodi pada pasien dengan gejala COVID-19. Sensitivitas berkisar dari 18,4% hingga 100%, sedangkan spesifisitas dilaporkan berkisar dari 90,6% hingga 100%. Penelitian tersebut menjadikan penggunaan rapid tes antibodi saat pandemi penting untuk membantu dalam mengontrol penyebaran kasus COVID-19.

Laporan penelitian oleh Boehmer et al. (2020), menunjukkan adanya perubahan distribusi usia pandemi COVID-19 di Amerika Serikat. Pada awal pandemi, kasus COVID-19 tertinggi berada di antara orang dewasa yang lebih tua, namun selama Juni-Agustus 2020, insiden COVID-19 tertinggi berada pada orang berusia 20-29 tahun yang menyumbang > 20% kasus terkonfirmasi COVID-19. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemungkinan besar orang dewasa muda berkontribusi dalam penularan komunitas, mengingat transmisi dari penyakit COVID-19 dapat terjadi secara asimtomatik.

Hasil studi yang berjudul Profil Klinis Pasien Lansia COVID-19 yang Dirawat di Rumah Sakit Umum Nasional Indonesia, data dari 44 pasien lansia rawat inap di RSUPN Cipto Mangunkusumo, pasien terbanyak berusia 60-69 tahun, sebagian besar berjenis kelamin laki-laki, dan diketahui tidak memiliki riwayat kontak dekat dengan pasien terkonfirmasi COVID-19 sebelumnya (Azwar et al, 2020).

Kasus COVID-19 menyebar ke seluruh negara dengan cepat dan dalam waktu singkat. Pada tanggal 21 Desember 2020, WHO melaporkan terdapat 219 negara terjangkit COVID-19 dengan lebih dari 75 juta kasus konfirmasi dan 1,5 juta kematian di seluruh dunia. Indonesia sendiri telah melaporkan sebanyak 671.778 kasus

konfirmasi COVID-19 dengan 20.085 kematian (Kemenkes RI, 2020). Provinsi Lampung mengkonfirmasi kasus positif COVID-19 sebanyak 5.479 kasus (Dinkes Lampung, 2020). Dari data tersebut kasus konfirmasi COVID-19 akan terus meningkat, mengingat pandemi COVID-19 belum berakhir.

Kasus konfirmasi COVID-19 di Lampung Utara terus menerus mengalami peningkatan. Lampung Utara yang sebelumnya berada di zona kuning atau dalam resiko rendah penyebaran COVID-19, sekarang berada di zona oranye yang menandakan penyebaran COVID-19 sudah memasuki resiko sedang (Dinkes Lampung, 2020). RSUD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi merupakan rumah sakit tipe C milik pemerintah yang berada di kabupaten Lampung Utara dan merupakan salah satu rumah sakit rujukan untuk penanganan COVID-19 di wilayah Lampung. Latar belakang tersebut menjadikan landasan penulis untuk melakukan penelitian berjudul "Gambaran Hasil Pemeriksaan Rapid Tes Antibodi COVID-19 di Laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi Tahun 2020".

Metode

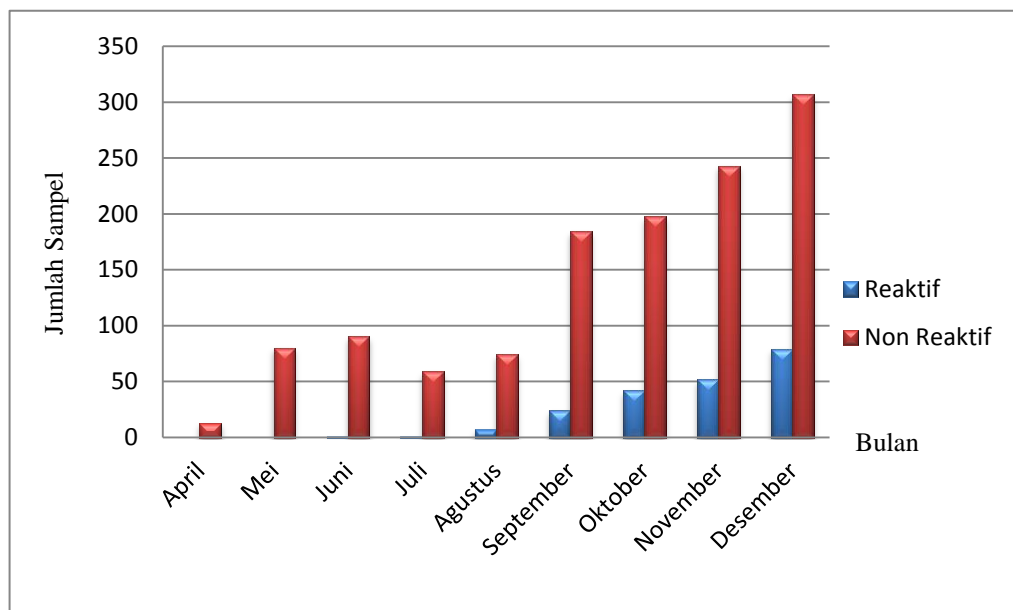
Jenis penelitian bersifat deskriptif dengan variabel penelitian adalah hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi tahun 2020. Lokasi penelitian dilaksanakan di laboratrioium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi dengan waktu penelitian Mei-Juni 2020. Populasi serta sampel adalah semua pasien berjumlah 1455 orang yang tercatat dibuku register laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi tahun 2020 melakukan pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19.

Hasil

Hasil penelitian tentang gambaran hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi tahun 2020 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi tahun 2020

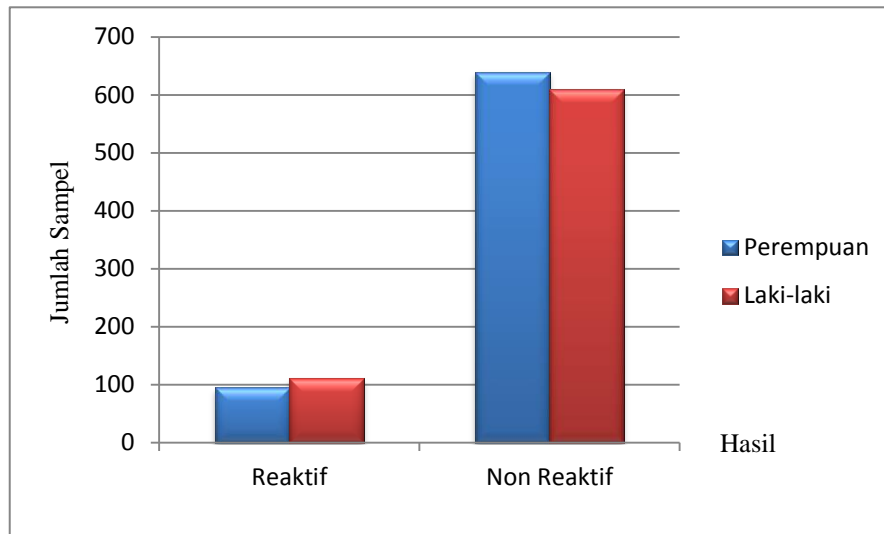
Bulan	Jumlah Sampel	Hasil Rapid Tes Antibodi COVID-19			
		Reaktif	(%)	Non Reaktif	(%)
April	13	0	0	13	0,9
Mei	80	0	0	80	5,5
Juni	91	1	0,1	90	6,2
Juli	60	1	0,1	59	4,1
Agustus	81	7	0,5	74	5,1
September	207	24	1,6	184	12,6
Oktober	242	42	2,9	198	13,6
November	292	52	3,6	243	16,7
Desember	387	79	5,4	307	21,1
Total	1455	206	14,2	1248	85,8



Gambar 1. Grafik distribusi hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi tahun 2020.

Tabel 2. Distribusi frekuensi hasil rapid tes antibodi COVID-19 berdasarkan jenis kelamin di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi Tahun 2020

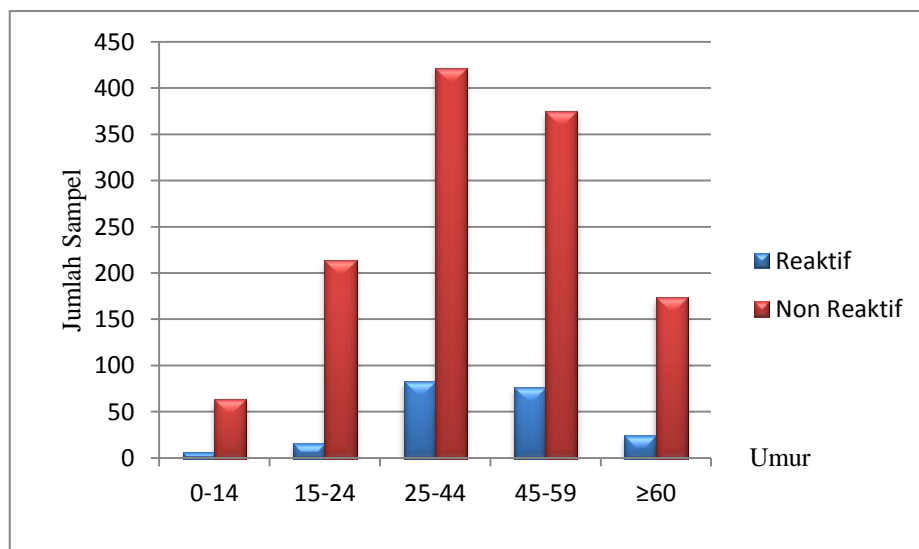
Jenis Kelamin	Jumlah sampel	Hasil Rapid Tes Antibodi COVID-19			
		Reaktif	(%)	Non Reaktif	(%)
Laki-laki	720	111	7,6	609	41,9
Perempuan	735	95	6,5	640	44,0



Gambar 2. Grafik distribusi frekuensi hasil rapid tes antibodi COVID-19 berdasarkan jenis kelamin di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi tahun 2020

Tabel 3. Distribusi frekuensi hasil rapid tes antibodi COVID-19 berdasarkan kelompok usia di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi Tahun 2020

Kelompok Usia	Jumlah sampel	Hasil Rapid Tes Antibodi COVID-19			
		Reaktif	(%)	Non Reaktif	(%)
0-14	71	7	0,5	64	4,4
15-24	234	16	1,1	214	14,7
25-44	505	83	5,7	422	29,0
45-59	451	76	5,2	375	25,8
≥60	194	24	1,6	174	12,0



Gambar 3. Grafik distribusi frekuensi hasil rapid tes antibodi COVID-19 berdasarkan kelompok usia di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi tahun 2020.

Pembahasan

Hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai gambaran hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi tahun 2020 diperoleh hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 mulai dilakukan pada akhir bulan April 2020. Pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 baru diadakan pada akhir bulan April 2020 dikarenakan pengadaan alat rapid tes antibodi COVID-19 baru terdistribusikan saat itu.

Secara keseluruhan 1.455 orang telah melakukan pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 di RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi selama tahun 2020. Pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 yang dilakukan terlihat mengalami peningkatan yang signifikan pada bulan September hingga Desember. Peningkatan tersebut terjadi karena sejak awal bulan September RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi mengadakan skrining tes antibodi COVID-19 untuk setiap pasien yang masuk ke RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi. Skrining tes tersebut wajib dilakukan untuk setiap pasien yang masuk ke IGD, pasien yang akan melakukan operasi atau tindakan bedah dari dokter, dan pasien yang akan melakukan persalinan.

Persentase hasil reaktif COVID-19 terus mengalami peningkatan setiap bulannya. Pada bulan Agustus hasil reaktif COVID-19 mengalami kenaikan, dan melonjak pada bulan September hingga Desember. Peningkatan tersebut terjadi karena diberlakukannya skrining tes di RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi. Hasil reaktif yang terus meningkat dapat terjadi dikarenakan kurangnya pengetahuan masyarakat akan bahaya penyakit COVID-19 dan mengabaikan protokol kesehatan yang telah ditetapkan oleh Kemenkes RI (2020) untuk mencegah penularan COVID-19 yaitu selalu menggunakan masker, menjaga jarak, mengurangi mobilitas yang tidak penting, dan mencuci tangan

dengan benar, serta menghindari kerumunan. Hasil ini sejalan dengan data kasus COVID-19 di kabupaten Lampung Utara yang setiap bulannya terus mengalami kenaikan kasus (Dinkes Lampung, 2020).

Persentase hasil pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 di RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi tahun 2020 berdasarkan jenis kelamin pada tabel 4.2 menunjukkan hasil reaktif COVID-19 pada laki-laki 7,6% lebih banyak dibandingkan perempuan 6,5%, sedangkan hasil non reaktif COVID-19 pada perempuan 44% lebih banyak dibandingkan laki-laki 41,9%.

Jumlah kasus reaktif diketahui lebih banyak terjadi pada jenis kelamin laki-laki. Berdasarkan informasi dari RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi edukasi tentang penyakit COVID-19 di awal pandemi masih kurang sehingga masyarakat banyak yang kurang paham akan bahaya COVID-19 dan tidak mengindahkan peraturan atau protokol kesehatan yang ditetapkan pemerintah. Penggunaan masker yang tidak tepat dan sering dilepas, serta kebiasaan untuk mencuci tangan yang rendah, banyak terjadi pada laki-laki. Laki-laki memiliki potensi lebih besar terpapar COVID-19 dibandingkan perempuan, antara lain karena perilaku hidup yang tidak baik seperti kebiasaan merokok dan usaha pencegahan atau penerapan 5M untuk menghindari COVID-19 yang masih kurang baik dibandingkan perempuan (Global Health, 2020). Berdasarkan penelitian Wulandari et al, (2020) perempuan memiliki pengetahuan yang baik tentang pencegahan COVID-19 (69,2%), hal ini disebabkan karena masyarakat dengan jenis kelamin perempuan memiliki lebih banyak waktu untuk membaca atau berdiskusi dengan lingkungannya terkait pencegahan COVID-19. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azwar et al, (2020) yaitu berdasarkan jenis kelamin sebagian besar pasien terpapar COVID-19 adalah laki-laki dengan persentase sebesar 66%.

Frekuensi pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 di laboratorium RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi selama tahun 2020 terbanyak berada pada usia 25-44 tahun dan terendah pada usia 0-14 tahun. Menurut informasi dari RSD Mayjend HM. Ryacudu pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 meningkat di usia 25-44 tahun dikarenakan banyak masyarakat yang melakukan pemeriksaan untuk rencana perjalanan ke luar kota dan karena tuntutan pekerjaan. Kelompok usia ≥ 60 tahun termasuk ke dalam kategori lanjut usia yang rentan terserang penyakit salah satunya COVID-19 akibat menurunnya fungsi organ dan sistem imunitas tubuh. Resiko terjadinya COVID-19 akan meningkat apabila memiliki penyakit kronis yang akan menimbulkan kerusakan sistem organ bahkan kematian bila sering melakukan mobilitas. Hal itu menjadikan kelompok usia ≥ 60 tahun banyak yang memilih untuk tidak melakukan pemeriksaan rapid tes antibodi dan yang paling banyak melakukan pemeriksaan biasanya karena memiliki kepentingan untuk perjalanan dan dirawat di rumah sakit. Usia 0-14 tahun menjadi usia paling sedikit dalam tes antibodi COVID-19 dikarenakan anak-anak tidak melakukan mobilitas seperti yang dilakukan orang dewasa, dan yang diperiksakan merupakan pasien yang datang ke IGD RSD Mayjend HM. Ryacudu karena sakit. Hasil reaktif terbanyak pada rentang usia 0-14 tahun adalah usia 12 tahun, yang diketahui tertular lewat kontak langsung dari orang tuanya atau keluarga.

Persentase hasil reaktif COVID-19 tertinggi ada pada usia 25-44 tahun 6,7% (83 orang). Usia 25-44 tahun merupakan kelompok usia produktif karena pada usia tersebut masyarakat banyak melakukan kegiatan di luar rumah sehingga meningkatkan resiko terpapar COVID-19. Penelitian sejalan berjudul "Gambaran Usia Pada Kejadian COVID-19" menjelaskan persentase usia pasien yang terkonfirmasi COVID-19 pada usia 26-35 tahun adalah 23,9%, dan pada usia 46-55 tahun 17,7%. Hal tersebut menunjukkan semua usia memiliki

potensi untuk terpapar COVID-19, tetapi usia produktif merupakan usia yang paling beresiko terpapar dikarenakan mobilitas dan aktivitas sosial masyarakat yang tinggi (Elviani et al, 2021). Hasil tersebut juga sejalan dengan analisis data COVID-19 di Indonesia yang dilakukan oleh Satuan Tugas Penanganan COVID-19 (2021), yaitu kelompok usia 31-45 tahun merupakan usia yang paling banyak menyumbangkan kasus konfirmasi COVID-19 selama tahun 2020. Kelompok usia produktif berpotensi menjadi carrier yang dapat menularkan COVID-19 kepada keluarga ataupun kelompok orang dengan usia rentan yang tinggal bersama.

Pemeriksaan tes antibodi COVID-19 sangat berguna pada awal pandemi COVID-19 berlangsung. Walaupun pemeriksaan rapid tes antibodi memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang lebih rendah dibandingkan rapid tes antigen dalam mendeteksi COVID-19, penggunaan rapid tes antibodi menjadi alternatif untuk pasien yang datang dengan kondisi tertentu seperti tidak sadarkan diri atau pasien gawat darurat yang tidak bisa dilakukan pengambilan sampel swab.

Di RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi hasil reaktif dari pemeriksaan rapid tes antibodi akan ditindaklanjuti dengan pemeriksaan RT-PCR COVID-19. Hasil pemeriksaan non reaktif belum menyingkirkan kemungkinan terinfeksi virus SARS-CoV-2. Hasil tersebut dapat terjadi pada kondisi seperti memiliki penyakit imunokompromais, kadar antibodi yang rendah dibawah deteksi alat, serta window period (terinfeksi namun antibodi belum terbentuk). Hasil non reaktif disarankan melakukan pemeriksaan ulang dengan rapid tes antibodi setelah 10 hari dari infeksi pertama, dan melakukan isolasi mandiri di rumah selama 14 hari dengan menjalankan physical distancing dan melaksanakan PHBS (Perilaku Hidup Bersih dan Sehat).

Menindaklanjuti dari hasil reaktif tes antibodi dilakukan pemeriksaan PCR COVID-19. Alat RT-PCR COVID-19 tidak tersedia di RSD Mayjend HM. Ryacudu, untuk itu sampel yang telah diambil berupa swab nasofaring dan atau orofaring akan dikirimkan ke Laboratorium Kesehatan Daerah untuk diperiksa dan tentunya membutuhkan waktu sampai hasil tes tersebut keluar.

Selain rapid tes antibodi, RSD Mayjend HM. Ryacudu juga menyediakan pemeriksaan rapid tes antigen yang dimulai sejak akhir Desember 2020. Pemeriksaan COVID-19 dengan rapid tes antigen memerlukan sampel yang sama dengan pemeriksaan RT-PCR yaitu swab orofaring dan atau nasofaring. Pengerjaan rapid tes antigen membutuhkan alat Biosafety Cabinet (BSC2) yang berfungsi melindungi dari kemungkinan terpapar virus yang berasal dari sampel pasien.

Simpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut: (1) Jumlah pemeriksaan rapid tes antibodi COVID-19 di RSD Mayjend HM. Ryacudu selama tahun 2020 adalah 1455 orang. Persentase hasil non reaktif tes antibodi COVID-19 diperoleh sebesar 85,8%, sedangkan hasil reaktif tes antibodi COVID-19 adalah 14,2%. (2) Persentase hasil reaktif COVID-19 pada laki-laki adalah 7,6% dan pada perempuan adalah 6,5%. Persentase hasil non reaktif COVID-19 pada perempuan adalah 44% dan pada laki-laki adalah 41,9%. (3) Persentase hasil non reaktif COVID-19 tertinggi pada kelompok usia 25-44 tahun adalah 29% (422 orang), diikuti oleh kelompok usia 45-59 tahun 25,8% (375 orang), kemudian kelompok usia 15-24 tahun 14,7% (214 orang), kelompok usia ≥ 60 tahun 12% (174 orang), dan terakhir kelompok usia 0-14 tahun 4,4% (64 orang), sedangkan persentase hasil reaktif COVID-19 tertinggi berada pada kelompok usia 25-44 tahun yaitu 5,7% (83 orang),

kemudian diikuti kelompok usia 45-59 tahun 5,2% (76 orang). Sementara itu persentase hasil reaktif COVID-19 pada kelompok usia ≥ 60 tahun adalah 1,6% (24 orang), kelompok usia 15-24 tahun 1,1% (16 orang), dan terakhir kelompok usia 0-14 tahun 0,5% (7 orang).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian RSD Mayjend HM. Ryacudu Kotabumi baru melakukan pemeriksaan rapid tes antigen pada akhir tahun 2020 dan belum memiliki alat RT-PCR mandiri sehingga sampel yang diambil harus di rujuk ke Laboratorium Kesehatan Daerah untuk diperiksa. Untuk itu penulis menyarankan kepada pihak RSD Mayjend HM. Ryacudu untuk terus melakukan pemeriksaan rapid tes antigen dan menambah alat BSC Level 2 agar pelayanan dapat dimaksimalkan serta mengadakan pemeriksaan RT-PCR COVID-19 untuk umum.

Daftar Pustaka

- Azwar, Muhammad K., et al, 2020. *Clinical Profile of Elderly Patients with COVID-19 Hospitalized in Indonesia's National General Hospital*. Acta Medica Indonesiana, 52(3), 199.
- Boehmer, Tegan K., et al, 2020. Changing age distribution of the COVID-19 pandemic-United States, May- August 2020. Morbidity and Mortality Weekly Report, 69(39), 1404.
- Cheng, F., dan Zhang, Y., 2020. *The Clinical Diagnosis and Treatment for New Coronavirus Pneumonia*. People's Medical Publishing House, China, 170 halaman.
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2020. "Data Pantauan COVID-19 Provinsi Lampung 21 Desember 2020". [Diakses pada 21 Desember 2020] dari <https://dinkes.lampungprov.go.id/covid19/>.
- Effendi, Adi Teruna, et al., 2020, *Mengenal COVID-19 (Corona*

- Virus Disease-2019*), PT. IPB Press, Bogor, 178 halaman.
- Elviani, R., Anwar, C., dan Sitorus, R.J., 2021. *Gambaran Usia Pada Kejadian COVID-19*. Jambi Medical Journal. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan 9(2): 204-209.
- Global Health 5050. 2020. "COVID-19 Sex- Disaggregated Data Tracker". Diakses dari <https://globalhealth5050.org/the-sex-gender-and-covid-19-project/> pada 16 Juni 2021.
- Kementrian Kesehatan RI, 2020, *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19) Revisi Ke-4*, Jakarta.
- Kementrian Kesehatan RI, 2020, *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19) Revisi Ke-5*, Jakarta.
- KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA, 2020. "Dashboard Situasi COVID-19". [Diakses 21 desember 2020] dari <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/dashboard/covid-19>.
- Olalekan, Adesola, et al., 2020. *COVID-19 rapid diagnostic test could contain transmission in low- and middle-income countries*. African Journal of Laboratory Medicine, 9 (1).
- Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik dan Kedokteran Laboratorium Indonesia (PDS PatKLIn), 2020, Panduan Tatalaksana Pemeriksaan Rapid Test Antibody SARS-CoV-2 Metode Imunokromatografi, Jakarta. [Diakses pada 6 Januari 2021] <https://www.pdspatklin.or.id/>.
- Satuan Tugas Penanganan COVID-19. (2021). Analisis Data COVID-19 Indonesia (Update Per 20 Desember 2020). Diakses pada 1 Juli 2021 dari <https://covid19.go.id/p/berita/analisis-data-covid-19-indonesia-update-20-desember-2020>.
- Tan, Wenting, et al., 2020. *Viral kinetics and antibody responses in patients with COVID-19*. MedRxiv.
- World Health Organization. (2020). *Saran penggunaan tes imunodiagnostik di fasyankes (point of care) untuk COVID-19*. [Diakses 30 November 2020] [https://www.who.int/docs/defaultsource/searo/indonesia/covid19/saran-penggunaantes-imunodiagnostik-di-fasyankes-\(point-of-care\) untuk covid19.pdf?sfvrsn=a428857b_2](https://www.who.int/docs/defaultsource/searo/indonesia/covid19/saran-penggunaantes-imunodiagnostik-di-fasyankes-(point-of-care) untuk covid19.pdf?sfvrsn=a428857b_2)
- Wulandari, Anggun, et al., 2020. *Hubungan Karakteristik Individu dengan Pengetahuan tentang Pencegahan Coronavirus Disease 2019 pada Masyarakat di Kalimantan Selatan*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia 15(1), 42-46.