

**HUBUNGAN KOMORBIDITAS DAN PENYINTAS COVID-19 DENGAN
TITER ANTIBODI SARS-COV-2 PENDUDUK KELURAHAN
MOJOSONGO JEBRES SURAKARTA**

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan



**Disusun oleh :
Erry Pramudya
11180748N**

**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi :

HUBUNGAN KOMORBIDITAS DAN PENYINTAS COVID-19 DENGAN TITER ANTIBODI SARS-COV-2 PENDUDUK KELURAHAN MOJOSONGO JEBRES SURAKARTA

**Oleh :
Erry Pramudya
11180748N**

Surakarta, 25 Juli 2022

Menyetujui untuk ujian sidang skripsi,

Pembimbing Utama



Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc
NIS. 01200504012110

Pembimbing Pendamping



Dr. Ifandari, S.Si., M.Si
NIS. 01201211162157

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi :

HUBUNGAN KOMORBIDITAS DAN PENYINTAS *COVID-19* DENGAN TITER ANTIBODI *SARS-COV-2* PENDUDUK KELURAHAN MOJOSONGO JEBRES SURAKARTA

Oleh :
Erry Pramudya
11180748N

Surakarta, Juli 2022

Menyetujui,

		Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I	: Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D NIDK : 8893090018		30-8-22
Penguji II	: Reny Pratiwi, S.Si., M.Si., Ph.D NIP / NIS : 01201206162161		29-8-22
Penguji III	: Dr. Ifandari, S.Si., M.Si NIP / NIS : 01201211162157		29-8-22
Penguji IV	: Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc NIP / NIS : 01200504012110		29-8-22

Mengetahui,



Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi

Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D.
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi
D4 Analis Kesehatan

Dr. Dian Kresnadipayana, S. Si., M.Si.
NIS. 01201304161170

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan telah diselesaikannya skripsi ini dengan judul “Hubungan Komorbiditas Dan Penyintas *COVID-19* Dengan Titer Antibodi *SARS-COV-2* Penduduk Kelurahan Mojosongo Jebres Surakarta”

, penulis mempersembahkannya kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan, kesabaran, keimanan dan ketaqwaan hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Keluarga besar penulis yang telah senantiasa memberi dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bangsa dan negara tercinta, Indonesia yang telah memberikan seluruh isinya kepada saya sejak saya lahir hingga detik ini.
4. Dosen-dosen Fakultas Ilmu Kesehatan yang telah memberikan banyak ilmu, pelajaran, pengalaman dan waktu untuk membimbing saya hingga dapat lulus tepat waktu.
5. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 D4 analis Kesehatan Reguler yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan perkuliahan ini.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa Skripsi ini yang berjudul “Hubungan Komorbiditas Dan Penyintas *COVID-19* Dengan Titer Antibodi *SARS-COV-2* Penduduk Kelurahan Mojosongo Jebres Surakarta” adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan Kesehatan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila Skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian / karya ilmiah /Skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 25 Juli 2022



Erry Pramudya
NIM: 11180748N

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Hubungan Komorbiditas Dan Penyintas *COVID-19* Dengan Titer Antibodi *SARS-COV-2* Penduduk Kelurahan Mojosongo Jebres Surakarta” Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi D4 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta. Saya menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak selama proses penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan kali ini saya mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta
2. Bapak Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D, selaku Dekan fakultas Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Bapak Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si, selaku Ketua Program Studi D4 Analis Kesehatan Universitas setia budi Surakarta.
4. Ibu Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc selaku dosen pembimbing utama yang telah membantu memberikan masukan dan arahan untuk penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Dr. Ifandari, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membantu memberikan masukan dan arahan untuk penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

6. Seluruh dosen – dosen fakultas ilmu kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
7. Tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan, kritik, dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan do'a dan dukungan.
9. Seluruh teman teman D4 analis kesehatan angkatan 2018 yang telah membantu dan memberi dukungan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Mas Rifki selaku teknisi Laboratorium Klinik Prima Diagnostika Yogyakarta yang telah bersedia membantu mengoperasikan alat Elisa Reader dan Elisa Washer.
11. Kepada semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, yang telah banyak memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.

Demikianlah yang bisa penulis sampaikan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan pembaca dalam meningkatkan ilmu pengetahuan.

Surakarta, 25 Juli 2022

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
a. Bagi Masyarakat.....	4
b. Bagi Instansi Kesehatan	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
A. TINJAUAN PUSTAKA	5
1. CORONAVIRUS.....	5
2. COVID-19	7
a. Sejarah COVID-19	7
b. Definisi COVID-19.....	8
c. Manifestasi Klinis.....	9
d. Patogenesis	9
3. VAKSIN.....	10
a. Definisi	10

b. Jenis Vaksin.....	12
4. ANTIBODI	12
a. Definisi	12
b. Mekanisme pembentukan antibodi.....	13
c. Faktor Yang Mempengaruhi Antibodi	14
B. LANDASAN TEORI	19
C. KERANGKA PIKIR	20
D. ALUR PENELITIAN.....	21
E. HIPOTESIS.....	22
BAB III	23
METODE PENELITIAN.....	23
A. RANCANGAN PENELITIAN.....	23
B. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN	23
1. Waktu Penelitian	23
2. Tempat Penelitian.....	23
C. POPULASI DAN SAMPEL	23
1. Populasi	23
2. Sampel.....	24
D. VARIABEL PENELITIAN	25
1. Variabel <i>Independent</i>	25
2. Variabel <i>Dependent</i>	25
E. ALAT DAN BAHAN	25
1. Alat Penelitian	25
2. Bahan Penelitian.....	26
F. PROSEDUR PENELITIAN.....	27
1. Tahap Persiapan	27
2. Tahap Pemeriksaan Sampel.....	27
G. TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	30
H. TEKNIK ANALISIS DATA.....	30
BAB IV	31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil Penelitian.....	31

4.2 Pembahasan	35
BAB V.....	40
KESIMPULAN	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Morfologi SARS-COV-2 (Elsesmita, 2020).....	6
Gambar 2. 2 Struktur genom coronavirus (Susilo, 2020).	7
Gambar 2. 3 Kerangka pikir.....	20
Gambar 2. 4 Alur Penelitian.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Titer Antibodi	32
Tabel 4. 2 Uji Karakteristik.....	33
Tabel 4. 3 Analisa Univariat	33
Tabel 4. 4 Uji Normalitas Komorbiditas dan Penyintas	34
Tabel 4. 5 Uji Independen Sample T Test Komorbiditas	34
Tabel 4. 6 Uji Independen Sample T Test Penyintas <i>COVID-19</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Izin Penelitian di Laboratorium	44
Lampiran 2.Data Sampel.....	46
Lampiran 3.Dokumentasi Alat dan Bahan	48
Lampiran 4.Dokumentasi Proses Penelitian	50
Lampiran 5.Prosedur Kit <i>COVID-19</i> Quantitative IgG Elisa	53
Lampiran 6.Hasil Uji Variabel Komorbiditas	55
Lampiran 7. Hasil Uji Variabel Penyintas <i>COVID-19</i>	58
Lampiran 8. Form Kuisioner.....	60
Lampiran 9. Form Inform Consent	63

DAFTAR SINGKATAN

APC	: <i>Antigen Presenting Cells</i>
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
COVID-19	: <i>Coronavirus Disease 19</i>
DM	: <i>Diabetes Mellitus</i>
ELISA	: <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
IgG	: <i>Immunoglobulin G</i>
IgM	: <i>Immunoglobulin M</i>
MERS	: <i>Middle East Respiratory Syndrome</i>
RE	: <i>Retikulum Endoplasma</i>
RT-PCR	: <i>Real Time Polymerase Chain Reaction</i>
SARS-COV-2	: <i>Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2</i>
TMB	: <i>Tetra methyl Benazidine</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Penyakit Coronavirus Disease 2019 (*COVID-19*) adalah penyakit yang disebabkan oleh sindrom pernafasan akut yang parah coronavirus 2. Penyakit ini ditemukan penghujung tahun 2019 di Wuhan, Cina. Virus *SARS-COV-2* menyerang saluran pernapasan dengan gejala umum yaitu demam disertai batuk kering, sesak napas dan pada kasus berat dapat menyebabkan pneumonia, gagal ginjal, sindrom pernapasan akut serta yang lebih fatal dapat menyebabkan kematian (Sugihantono dkk, 2020).

Kasus terkonfirmasi *COVID-19* di Indonesia pada 14 Januari 2022 sebanyak 4.269.740 kasus dan 144.163 kasus kematian. Saat ini Indonesia belum terbebas dari pandemi *COVID-19* (Satuan Tugas Penanganan *COVID-19*). Di kota Surakarta pada 3 April 2022 kasus kumulatif terkonfirmasi *COVID-19* sebesar 39.046 jiwa, terkonfirmasi sembuh sebesar 34.036 jiwa (domisili Surakarta) serta 3.561 jiwa (domisili diluar kota Surakarta), kasus aktif sebesar 111 jiwa (domisili Surakarta) serta 135 jiwa (domisili luar Surakarta) dan terkonfirmasi kematian sebesar 1.214 jiwa (domisili Surakarta) serta 312 jiwa (domisi diluar Surakarta) (Data *COVID-19* Kota Surakarta, 2022). Untuk menekan infeksi *COVID-19* pemerintah Indonesia termasuk kota Surakarta menggalakkan program vaksinasi. Vaksinasi tahap pertama dilakukan bulan Januari – Juni 2021,

sedangkan tahap kedua dilakukan bulan Juli 2021 – Maret 2022 (Dinkes Surakarta, 2021).

Beberapa faktor yang mempengaruhi pembentukan antibodi SARS CoV-2 antara lain usia, jenis kelamin, genetika, dan penyakit komorbiditas. Komorbiditas mempengaruhi tingkat keparahan *COVID-19*. Pasien dengan penyakit jantung koroner dan gagal jantung sebenarnya dalam keadaan inflamasi kronis dan memiliki respon imun yang berbeda, sehingga menghasilkan titer antibodi yang lebih rendah daripada orang normal (Soegiarto, 2021). Infeksi *COVID-19* pada penderita *diabetes melitus* dapat melepaskan glukokortikoid dan katekolamin ke dalam sirkulasi, kemudian memperburuk kontrol glikemik dan dapat memperburuk prognosis. Hipertensi memperburuk infeksi *COVID-19* dan bahkan mungkin menjadi etiologi infeksi *COVID-19*. Virus berikatan dengan enzim pengubah angiotensin 2 (ACE2) di paru-paru dan memasuki sel, mirip dengan penggunaan obat antihipertensi menghambat enzim yang mengubah angiotensin, dan penghambat reseptor angiotensin (ARB) serta meningkatkan ACE2 (Chisania, 2021). Orang yang memiliki penyakit bawaan / komorbiditas merupakan kelompok paling berisiko terinfeksi virus SARS-COV-2. Pasien komorbiditas mempunyai imun tubuh yang lebih rendah daripada orang sehat / orang normal lainnya. Oleh sebab itu pasien dengan penyakit bawaan lebih sulit melawan infeksi, sehingga titer antibodi SARS-COV-2 yang dimiliki pasien dengan penyakit bawaan lebih rendah daripada orang normalnya.

Penyintas *COVID-19* merupakan seseorang yang telah terinfeksi virus corona / orang yang positif *COVID-19* dan bisa sembuh dari penyakit *COVID-19*. Penyintas *COVID-19* memiliki titer antibodi yang lebih tinggi karena mereka sudah memiliki *memory B cell* dapat menyimpan / mengetahui protein zat asing (virus) serta dengan cepat menghasilkan imunoglobulin (Husein, 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas menarik untuk dilakukan penelitian mengenai Hubungan Komorbiditas dan Penyintas *COVID-19* dengan Titer Antibodi *SARS-COV-2* kepada masyarakat sudah divaksin di Kecamatan Jebres Surakarta karena dapat mengetahui antibodi yang telah terbentuk terhadap Komorbiditas dan penyintas *COVID-19*.

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah hubungan komorbiditas dengan titer antibodi *SARS-COV-2* ?
2. Bagaimanakah hubungan penyintas *COVID-19* dengan titer antibodi *SARS-COV-2* ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hubungan komorbiditas dengan titer antibodi *SARS-COV-2*.
2. Untuk mengetahui hubungan penyintas *COVID-19* dengan titer antibodi *SARS-COV-2*.

D. Manfaat Penelitian

a. Bagi Masyarakat

Penelitian ini sebagai informasi untuk masyarakat tentang hubungan komorbiditas dan penyintas *COVID-19* dengan titer antibodi *SARS-COV-2*.

b. Bagi Instansi Kesehatan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam menangani pandemi *COVID-19*.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini untuk menambah ilmu dalam melaksanakan penelitian.