

HUBUNGAN GENETIK DENGAN DERAJAT KEPARAHAN

PASIEN PENDERITA COVID-19

SKRIPSI



Oleh :

NI MADE RISNA ARIANI

18700022

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

SURABAYA 2021

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN GENETIK DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PADA
PASIEN PENDERITA COVID-19**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

Ni Made Risna Ariani

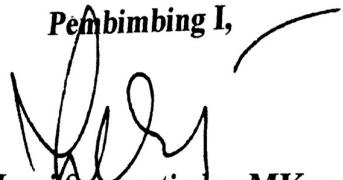
NPM: 18700022

Menyetujui untuk diuji

Pada tanggal : 20 Desember 2021

Penguji

Pembimbing I,



**Dr. Herni Suprapti, dr., MKes
NIK : 97276-ET**



**dr. Agung Budi Setiawan, Sp.KJ
NIK : 91106-ET**

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**HUBUNGAN GENETIK DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PADA
PASIEN PENDERITA COVID-19**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

**Ni Made Risna Ariani
NPM: 18700022**

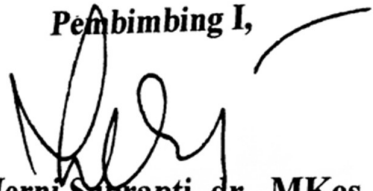
Telah diuji pada

Hari : Senin

Tanggal : 20 Desember 2021

Dan dinyatakan Lulus oleh:

Pembimbing I,



**Dr. Herni Suprapti, dr., MKes
NIK : 97276-ET**

Penguji



**dr. Agung Budi Setiawan, Sp.KJ.
NIK : 91106-ET**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas berkat dan karunia-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul “Hubungan Genetik dengan Derajat Keparahan Pasien Penderita Covid-19”.

Tugas Akhir ini dapat terselesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini saya sampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan yang Maha Esa
2. Yth. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelenggarakan penelitian ini.
3. Yth. Dr. Herni Suprpti, dr., Mkes selaku dosen pembimbing tugas ini yang dengan rela meluangkan waktu, memberikan pengarahan, dan nasihat kepada penulis demi kelancaran penyusunan Proposal Tugas Akhir ini;
4. Yth. dr. Agung Budi Setiawan, Sp.Kj selaku penguji Proposal Tugas Akhir;
5. Yth. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi fasilitas dalam proses pembuatan Proposal Tugas Akhir ini;
6. Ytc. Bapak I Nyoman Sunarto dan Ibu Ni Made Sudiani, selaku orang tua penulis yang selalu memberi do'a, dukungan, nasihat, dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini;
7. Ytc. I Ketut Dwi Adi dan Eka Gunawan, selaku teman penulis yang selalu memberikan dukungan dan motivasi secara virtual;

8. Ytc. Wilma Kartikaning Tanjung, selaku rekan senasib yang tidak kenal lelah dalam mengerjakan Proposal Tugas Akhir ini bersama-sama;
9. Ytc. Egga,Ayu Devi, Anike, Hilaria, Farrel,dan teman-teman semuanya untuk dukungan serta bantuannya dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.
10. Semua pihak yang tidak mungkin dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini.

Penulis berharap agar karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca untuk menambah pengetahuan dan memperluas wawasan pembaca.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar tulisan ini lebih sempurna.

Surabaya, 4 Desember 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. M. M.' with a stylized flourish at the end.

Penulis

DAFTAR ISI

Judul	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel	ix
Daftar Singkatan.....	x
Abstrak	xi
Abstract	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. COVID-19	6
1. Definisi Virus.....	6
2. Asal Virus	6
3. Struktur Virus	8
4. Penularan	14
5. Perawatan.....	16
B. GENETIK	17
1. Definisi Genetik.....	17
2. Informasi Genetik dan Pengembangannya	18
3. Segitiga Epidemiologi	21
C. Profil Citokin dalam Kasus Covid-19	26
D. Hubungan Gen dan Tingkat Keparahan Covid-19	28
BAB III METODE	34
A. Metode Penelitian	34

B. Alur Penelitian	34
C. Kriteria Inklusi dan Ekslusi	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Penelitian	38
B. Pembahasan	45
1. SLC6A20	45
2. ABO Locus	46
3. Interferon-Alpha and-Beta Receptor Subunit 2 (IFNAR2)	47
4. Oligoadenylate Synthetases (OAS1, 2, 3)	47
5. Dipeptidyl Peptidase 4 (DPP4)	48
6. Dipeptidyl Peptidase 9 (DPP9)	49
7. Tyrosine Kinase 2 (TYK2)	49
8. Human Leukocyte Antigens (HLA)	50
9. Varian Angiotensin-Converting Enzyme (ACE)	51
10. APoE	53
11. THEM189-UVE2V1	53
12. IFITM3	54
13. Transmembrane Protease Serine 2 (TMPRSS2)	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Skema Struktur Protein SARS-CoV-2	12
Gambar II.2 Aliran Informasi Genetik	19
Gambar II.3 Aliran Pengulangan Genetik	20
Gambar III.1 Alur Pendekatan Masalah Penelitian	36
Gambar III.2 Proses Reduksi Sumber Pustaka	38

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 <i>Ringkasan Hubungan Gen Manusia dan Derajat Keparahan COVID-19</i>	39
---	----

DAFTAR SINGKATAN

SARS	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
ICTV	<i>International Committee on Taxonomy of Viruses</i>
SARS-HCoV	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Human Coronavirus</i>
MERS-CoV	<i>Middle Eastern Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
HCoV	<i>human coronavirus</i>
SARS-CoV	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
IFNAR	<i>Interferon-Alpha and-Beta Receptor Subunit</i>
DPP9	<i>Dipeptidyl Peptidase 9</i>
HLA	<i>Human Leukocyte Antigens</i>
IFITM3	<i>Interferon-Induced Transmembrane Protein 3</i>
TMPRSS2	<i>Transmembrane Protease Serine 2</i>

ABSTRAK

Ariani, NMR. 2021. Hubungan Genetik dengan Derajat Keparahan Pesein Penderita Covid-19. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Dr. Herni Suprpti, dr., Mkes

Pandemi COVID-19 telah menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang cukup besar, yang saat ini telah merenggut nyawa lebih dari 500 juta orang di seluruh dunia. Faktor genetik juga telah diindikasikan telah memberi pengaruh yang besar terhadap derajat keparahan yang berbeda pada pasien COVID-19. Golongan darah O dikaitkan dengan risiko tertular Covid-19 yang lebih rendah daripada golongan darah non-O, sedangkan golongan darah A dikaitkan dengan risiko yang lebih tinggi daripada golongan darah non-A. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan genetik dengan derajat keparahan pada pasien Covid-19. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi pustaka. Sumber-sumber pustaka didapatkan dari berbagai jurnal, buku dan tulisan lainnya dengan mengandalkan teori yang ada untuk diinterpretasikan secara jelas dan mendalam terkait fenomena yang diteliti. Pencarian sumber pustaka dengan batasan tahun 2019 hingga 2021, dengan kata kunci *gene, genetic, genotype, severity, covid-19*, serta *human genetic and covid-19 severity*. Sedangkan jurnal yang digunakan sebanyak 25 jurnal penelitian terdahulu yang memiliki kesesuaian dengan tujuan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 13 genetik yang ditemukan mempengaruhi derajat keparahan Covid-19, yaitu: SLC6A20, ABO Locus, Interferon-Alpha and-Beta Receptor Subunit 2 (IFNAR2), Oligoadenylate Synthetases (OAS1, 2, 3), Dipeptidyl Peptidase 4 (DPP4), Dipeptidyl Peptidase 9 (DPP9), Tyrosine Kinase 2 (TYK2), Human Leukocyte Antigens (HLA), Angiotensin-Converting Enzyme 1 dan 2 (ACE1, ACE2), Apolipoprotein E (APoE), TMEM189-UBE2V1, Interferon-Induced Transmembrane Protein 3 (IFITM3), dan Transmembrane Protease Serine 2 (TMPRSS2).

Kata kunci: COVID-19, genetik, derajat keparahan

ABSTRACT

Ariani, NMR. 2021. Hubungan Genetik dengan Derajat Keparahan Pesein Penderita Covid-19. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Dr. Herni Suprapti, dr., Mkes

The COVID-19 pandemic has caused considerable morbidity and mortality, currently claiming the lives of more than 500 million people worldwide. Genetic factors have also been indicated to have a major influence on different degrees of severity in COVID-19 patients. Type O blood is associated with a lower risk of contracting Covid-19 than non-O blood type, while blood type A is associated with a higher risk than non-A blood type. This study aims to determine the genetic relationship with severity in Covid-19 patients. This study uses a qualitative method with a literature study approach. Library sources are obtained from various journals, books and other writings by relying on existing theories to be interpreted clearly and in depth related to the phenomenon under study. Search for library sources with a limit of 2019 to 2021, with the keywords gene, genetic, genotype, severity, covid-19, and human genetic and covid-19 severity. While the journals used were 25 previous research journals that had conformity with the research objectives. The results showed that 13 genetics were found to affect the severity of Covid-19, namely: SLC6A20, ABO Locus, Interferon-Alpha and-Beta Receptor Subunit 2 (IFNAR2), Oligoadenylate Synthetases (OAS1, 2, 3), Dipeptidyl Peptidase 4 (DPP4), Dipeptidyl Peptidase 9 (DPP9), Tyrosine Kinase 2 (TYK2), Human Leukocyte Antigens (HLA), Angiotensin-Converting Enzyme 1 and 2 (ACE1, ACE2), Apolipoprotein E (APoE), TMEM189-UBE2V1, Interferon-Induced Transmembrane Protein 3 (IFITM3), and Transmembrane Protease Serine 2 (TMPRSS2).

Keywords: COVID-19, genetics, severity