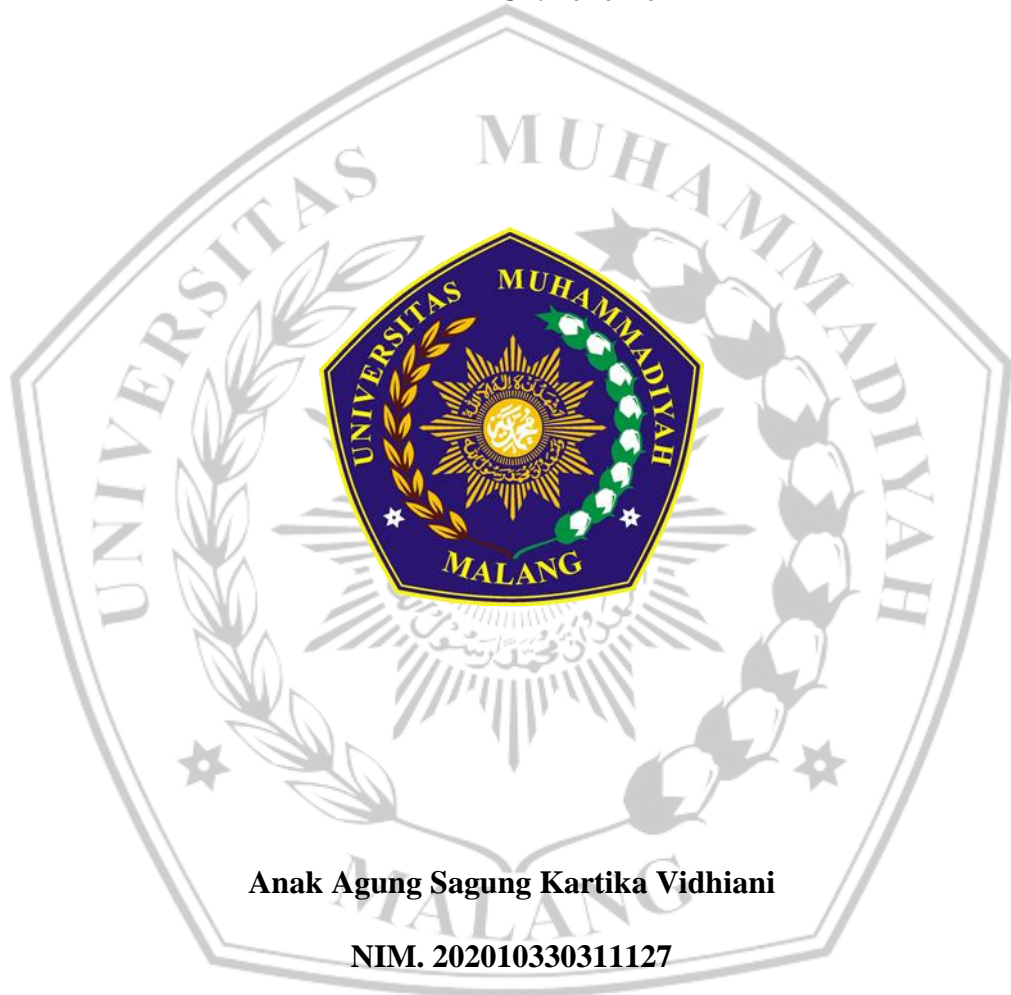


KARYA TUGAS AKHIR

**POLA KEJADIAN DIABETES MELITUS SEBAGAI KOMORBID
PASIEN COVID-19 YANG MENINGGAL DALAM PERAWATAN DI
RUMAH SAKIT UMUM UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
PADA TAHUN 2020-2022**



Anak Agung Sagung Kartika Vidhiani

NIM. 202010330311127

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2025

KARYA TUGAS AKHIR

POLA KEJADIAN DIABETES MELITUS SEBAGAI KOMORBID PASIEN
COVID-19 YANG MENINGGAL DALAM PERAWATAN DI RUMAH SAKIT
UMUM UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG PADA TAHUN 2020-

2022



Anak Agung Sagung Kartika Vidhiani

NIM. 202010330311127

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2025

HASIL PENELITIAN
POLA KEJADIAN DIABETES MELITUS SEBAGAI KOMORBID
PASIEN COVID-19 YANG MENINGGAL DALAM PERAWATAN DI
RUMAH SAKIT UMUM UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
PADA TAHUN 2020-2022
KARYA TULIS AKHIR



Diajukan kepada
Universitas Muhammadiyah Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Sarjana
Fakultas Kedokteran

Oleh:
Anak Agung Sagung Kartika Vidhiani

NIM: 202010330311127

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KARYA TULIS

Telah disetujui sebagai hasil penelitian
untuk memenuhi persyaratan
Pendidikan sarjana Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Malang
Tanggal : 10 Juli 2025

Pembimbing I



Prof. Dr. dr. Djoni Djunaedi, Sp.PD-KPTI.

NIP :20241207011945

Pembimbing II



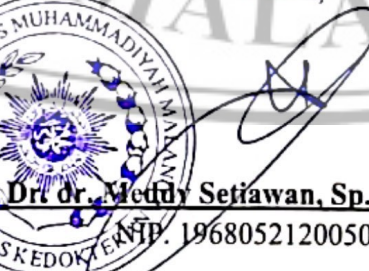
dr. Viva Maiga Mahliafa Noor, MMRS.

NIP :180307051981

Mengetahui,

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang

Dekan,



Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD, FINASIM

NIP. 196805212005011002

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI DAN HASIL PENELITIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Anak Agung Sagung Kartika Vidhiani

NIM : 202010330311127

Fakultas / Jurusan : Kedokteran

Judul Karya Tulis/Skripsi : Pola Kejadian Diabetes Melitus pada Penderita COVID-19 yang Meninggal dalam Perawatan di Rumah Sakit Umum Universitas Muhammadiyah Malang Periode 2020-2022

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa, karya tulis tugas akhir ini benar-benar hasil karya sendiri.

Karya tulis tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain untuk kepentingan saya, karena hubungan material maupun non material, segala bentuk kutipan kami lakukan dengan cara yang sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku.

Bila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarisme dan ada ketidaksesuaian isi dari karya tersebut, saya bersedia menerima sanksi dari tim Etik dan Institusi.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun.

Malang, 2 November 2024

Yang menyatakan



METERAL
TEMPEL
BPF08ALX424338303

Anak Agung Sagung Kartika Vidhiani
(202010330311127)

LEMBAR PENGUJIAN

Karya Tugas Akhir Oleh Anak Agung Sagung Kartika Vidhiani ini

Telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji

Pada Tanggal 25 Juni 2025

Tim Penguji



dr. Hanna Cakrawati, M.Biomed.

, Ketua



Prof. Dr. dr. Djoni Djunaedi, Sp.PD-KPTI.

, Anggota



dr. Viva Maiga Mahliafa Noor, MMRS.

, Anggota

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadirat Tuhan YME atas berkah dan karuniaNya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “POLA KEJADIAN DIABETES MELITUS SEBAGAI KOMORBID PASIEN COVID-19 YANG MENINGGAL DALAM PERAWATAN DI RUMAH SAKIT UMUM UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG PADA TAHUN 2020-2022” yang diajukan untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana (S1) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.

Selama melakukan penyusunan tugas akhir ini terdapat banyak hambatan serta rintangan yang dihadapi, tetapi penulis dapat menyelesaikannya dengan bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa karya ini jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan masukan yang membangun. Penulis berharap semoga kelak karya tulis ini bisa dijadikan tambahan pengetahuan dan bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Malang, 25 Juni 2025

Anak Agung Sagung Kartika Vidhiani

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Tuham YME atas berkah dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Selain itu penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD, FINASIM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
2. dr. Ruby Riana Asparini, Sp.BP-RE, selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
3. dr. Sri Adila Nurainiwati, Sp.KK, FINSDV, FAADV, selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
4. dr. Indra Setiawan, Sp.THT-KL (K) selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Dr. dr. Fathiyah Safitri, M.Kes, selaku Kepala Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Prof. Dr. dr. Djoni Djunaedi, Sp.PD. KPTI, M.biomed selaku pembimbing 1 yang sudah berkenan meluangkan waktu, serta membantu saya dalam bimbingan penelitian ini termasuk masukan, serta perbaikan dan saran yang membangun selama membimbing saya.
7. dr. Viva Maiga Mahliafa Noor, MMRS selaku pembimbing 2 saya yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan pada karya tulis akhir saya.

8. dr. Hanna Cakrawati, M.Biomed selaku penguji saya yang sudah memberi berbagai ilmu, masukan, saran perbaikan yang bermanfaat bagi karya tulis akhir saya.
9. dr. Iwan Sys Indrawanto, Sp.KJ selaku dosen wali saya yang sudah berkenan meluangkan waktu, serta mendukung saya dalam perwalian selama perkuliahan preklinik, termasuk mendengarkan keluh kesah saya lalu memberikan saya saran dan masukan yang membangun untuk menjalani kehidupan perkuliahan.
10. Keluarga saya (Ratu, Ibu, Laksmi, Rama, Ratih, Bu Ayek, serta keluarga besar dari Ratu dan Ibu) yang saya sayangi dan senantiasa memberikan motivasi, doa, serta selalu memberikan *support* terbaik dalam segala aspek sehingga saya bisa di titik ini.
11. Sahabat-sahabat saya di Gass nguengggg (Nadia, Firda, Nurul, Tuti, Neni, dan Rezkita) yang selalu menemani dan menyemangati saya selama masa perkuliahan preklinik.
12. Teman-teman baik saya di TIBIA (Azqi, Fathan, Tabina, Kania, Dina, Adel, Fery) yang selalu memberikan *support*, serta kritik dan saran yang membangun dalam berbagai hal hingga detik ini.
13. Jajaran dosen pengajar dan seluruh staff TU dan civitas akademika lain yang bersedia membantu setiap tahapan proses penelitian hingga penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka sebab itu, penulis sangat mengharapkan saran serta masukan yang membangun. Semoga karya tulis ini dapat menambah wawasan ilmu dan bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 25 Juni 2025

Anak Agung Sagung Kartika Vidhiani

202010330311127



ABSTRAK

Vidhiani, Anak Agung Sagung Kartika. 2025. **Pola Kejadian Diabetes Melitus sebagai Komorbid Pasien COVID-19 yang Meninggal dalam Perawatan di Rumah Sakit Umum Universitas Muhammadiyah Malang tahun 2020-2022.** Fakultas Kedokteran. Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing 1: Djoni Djunaedi*. Pembimbing 2: Viva Maiga Mahliafa Noor**. Penguji: Hanna Cakrawati***.

Latar Belakang: COVID-19 menyebar dengan cepat menjadi pandemi global dari tahun 2020 hingga 2022 dan menyebabkan angka kematian yang tinggi di seluruh dunia termasuk Indonesia yang mengalami beberapa gelombang puncak kasus. Faktor risiko utama yang meningkatkan kematian adalah adanya penyakit penyerta (komorbid), di mana salah satunya merupakan diabetes melitus yang terbukti meningkatkan risiko mortalitas pada pasien COVID-19. Data dari berbagai penelitian dan rumah sakit termasuk RSU UMM sebagai rumah sakit rujukan menunjukkan bahwa pasien dengan diabetes melitus memiliki angka kematian yang lebih tinggi dibandingkan populasi umum yang terinfeksi COVID-19.

Tujuan: Mengetahui pola kejadian diabetes melitus sebagai komorbid pasien COVID-19 yang meninggal dalam perawatan di Rumah Sakit Umum Universitas Muhammadiyah Malang tahun 2020-2022.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional* menggunakan data sekunder berupa rekam medik RSU UMM tahun 2020-2022.

Hasil Penelitian: Ditemukan jumlah pasien COVID-19 yang meninggal dengan diabetes dan komorbid lain lebih banyak (82 orang) dibandingkan dengan yang hanya memiliki riwayat diabetes (31 orang). Pada kelompok pasien dengan diabetes saja, pasien laki-laki lebih dominan (54,84%), sementara pada kelompok dengan diabetes dan komorbid lain, distribusinya seimbang antara laki-laki dan perempuan (50,00%). Mayoritas pasien di kedua kelompok tersebut memiliki kondisi *non-insulin-dependent diabetes mellitus without complications* yang mencakup 83,87% dari kelompok diabetes saja dan 90,24% dari kelompok diabetes dengan komorbid lain.

Kesimpulan: Dari 113 pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes melitus yang meninggal dunia dalam perawatan di RSU UMM tahun 2020-2022, ditemukan pola distribusi diabetes melitus tipe *Non-insulin-dependent diabetes mellitus without complications* (83.87%) dan *Non-insulin-dependent diabetes mellitus with coma* (16.13%).

* Prof. Dr. dr. Djoni Djunaedi, Sp.PD. KPTI.

** dr. Viva Maiga Mahliafa Noor, MMRS.

*** dr. Hanna Cakrawati, M.Biomed.

ABSTRACT

Vidhiani, Anak Agung Sagung Kartika. 2025. **Incidence Pattern of Diabetes Mellitus as a Comorbid of COVID-19 Patients who Died in Treatment at the Muhammadiyah Malang University General Hospital in 2020-2022.** Faculty of Medicine. Muhammadiyah Malang University. Supervisor 1: Djoni Djunaedi*. Supervisor 2: Viva Maiga Mahliafa Noor**. Examiner: Hanna Cakrawati***.

Background: COVID-19 rapidly spread into a global pandemic from 2020 to 2022 and caused high mortality worldwide including Indonesia which experienced several waves of peak cases. The main risk factor that increases mortality is the presence of comorbidities, with one of them being diabetes mellitus that has shown to increase the risk of mortality in COVID-19 patients. Data from various studies and hospitals including RSU UMM as a referral hospital show that patients with diabetes mellitus have a higher mortality rate than the general population infected with COVID-19.

Objective: To determine the incidence pattern of diabetes mellitus as a comorbid of COVID-19 patients who died during treatment at Muhammadiyah Malang University General Hospital in 2020-2022.

Methods: This study used a descriptive observational method with a cross sectional approach using secondary data in the form of medical records of UMM General Hospital in 2020-2022.

Results: It was found that the number of COVID-19 patients who died with diabetes and other comorbidities was more (82 people) than those who only had a history of diabetes (31 people). In the group of patients with diabetes alone, male patients were more dominant (54.84%), while in the group with diabetes and other comorbidities, the distribution was balanced between men and women (50.00%). The majority of patients in both groups had non-insulin-dependent diabetes mellitus without complications, which accounted for 83.87% of the group with diabetes alone and 90.24% of the group with diabetes and other comorbidities.

Conclusion: Of the 113 COVID-19 patients with diabetes mellitus comorbid who died during treatment at UMM General Hospital in 2020-2022, a distribution pattern of non-insulin-dependent diabetes mellitus without complications (83.87%) and non-insulin-dependent diabetes mellitus with coma (16.13%) was found.

* Prof. Dr. dr. Djoni Djunaedi, Sp.PD. KPTI.

** dr. Viva Maiga Mahliafa Noor, MMRS.

*** dr. Hanna Cakrawati, M.Biomed.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
LEMBAR PENGUJIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	19
1.1 Latar Belakang.....	19
1.2 Rumusan Masalah.....	21
1.3 Tujuan Penelitian.....	21
1.3.1 Tujuan Umum.....	21
1.3.2 Tujuan Khusus.....	21
1.4 Manfaat Penelitian.....	22
1.4.1 Manfaat Akademis.....	22
1.4.2 Manfaat Klinis.....	22
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat.....	22
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	23
2.1 COVID-19	23
2.1.1 Definisi	23
2.1.2 Varian COVID-19	24
2.1.2.1 Varian Delta (B.1.617).....	24
2.1.2.2 Varian Omicron (B.1.1.529)	25
2.1.3 Epidemiologi.....	26
2.1.4 Patofisiologi.....	30
2.1.5 Kriteria Diagnosis.....	31
2.1.6 Manifestasi Klinis.....	32
2.1.7 Prognosis	33
2.2 Diabetes Melitus	35
2.2.1 Definisi	35
2.2.2 Epidemiologi.....	35
2.2.3 Patofisiologi.....	37
2.2.4 Kriteria Diagnosis.....	38
2.2.5 Peran DM dalam Prognosis COVID-19	39
2.2.5.1 COVID-19 dan Sistem Renin-Angiotensin pada DM.....	41
2.2.5.2 COVID-19 dan Resistensi Insulin pada DM.....	42
2.2.5.3 COVID-19 dan Respon Inflamasi Termediasi pada DM.....	43
2.2.6 Mekanisme Peningkatan Kerentanan COVID-19 pada Pasien DM... 44	
2.2.6.1 <i>Viral Load</i> COVID-19	45

2.2.6.2 Respon Imun pada SARS-CoV-2.....	46
2.2.6.3 Disfungsi Alveolar	47
2.2.6.4 Disfungsi Endotel.....	47
2.2.6.5 Koagulopati	49
2.3 Meninggal Dunia	49
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	51
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian.....	51
3.2 Penjelasan Kerangka Penelitian.....	53
BAB IV METODE PENELITIAN	55
4.1 Desain Penelitian	55
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	55
4.2.1 Lokasi Penelitian	55
4.2.2 Waktu Penelitian.....	55
4.3 Populasi dan Sampel.....	55
4.3.1 Populasi	55
4.3.2 Besaran Sampel	56
4.3.3 Karakteristik Sampel Penelitian	56
4.3.3.1 Kriteria Inklusi	56
4.3.3.2 Kriteria Eksklusi.....	56
4.3.4 Teknik Pengambilan Sampel	56
4.3.5 Variabel Penelitian.....	57
4.3.6 Definisi Operasional	57
4.4 Alat, Bahan, dan Prosedur Penelitian	58
4.4.1 Alat dan Bahan Penelitian	58
4.4.2 Prosedur Penelitian	58
4.5 Alur Penelitian	59
4.6 Analisis Data.....	59
4.7 Jadwal Penelitian	60
BAB V HASIL PENELITIAN	61
5.1 Karakteristik Populasi.....	61
5.2 Karakteristik Sampel	63
BAB VI PEMBAHASAN.....	67
6.1 Analisis Karakteristik Responden.....	67
6.1.1 Jenis Kelamin.....	67
6.1.2 Usia.....	69
6.1.3 Pasien COVID-19 Diabetik yang Meninggal	71
6.1.4 Pasien COVID-19 Diabetik dengan Komorbid Lain yang Meninggal.....	72
6.2 Keterbatasan Penelitian	75
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	76
7.1 Kesimpulan	76
7.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus	39
Tabel 2.2	Kadar Tes Laboratorium Darah Untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes	39
Tabel 4.1	Definisi Operasional	57
Tabel 5.1	Karakteristik Populasi	61
Tabel 5.2	Karakteristik Sampel	63



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Virus SARS-CoV-2	24
Gambar 2.2	Hubungan COVID-19 dan Sistem Renin-Angiotensin pada DM	42
Gambar 2.3	Hubungan Infeksi SARS-CoV-2 dengan Diabetes	43
Gambar 2.4	Mekanisme Peningkatan Kerentanan COVID-19 pada Pasien DM	45



DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

A H1N1	: Subtipe virus flu babi
ACE	: <i>Angiotensin-Converting Enzyme</i>
ACE2	: <i>Angiotensin-Converting Enzyme 2</i>
AGEs	: <i>Advanced Glycation End products</i>
Ang (1-7)	: Angiotensin (1-7)
Ang II	: Angiotensin II
CCL2	: CC-chemokine ligand 2
CD3	: cluster of differentiation 3
CD4 ⁺	: cluster of differentiation 4
CD8 ⁺	: cluster of differentiation 8
COVID-19	: <i>Corona virus disease 2019</i>
CVD	: <i>Cardiovascular disease</i>
CXCL10	: <i>C-X-C motif chemokine ligand 10</i>
DM	: Diabetes melitus
DMT1	: Diabetes Melitus tipe 1
DMT2	: Diabetes Melitus tipe 2
EEG	: <i>electroencephalogram</i>
EndoMT	: <i>endothelial-to-mesenchymal transition</i>
Fio ₂	: <i>fraction of inspired oxygen</i>
FKTP	: Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama
GDPT	: Gula darah puasa terganggu
GLP-1	: <i>Glucagon-like peptide 1</i>
GWAS	: <i>Genome-wide association studies</i>
HA	: hyaluronan
HAS2	: HA-synthase-2
HbA _{1c}	: Hemoglobin A _{1c}
HCO	: <i>Human calvarial osteoblasts</i>
HLA	: <i>Human leukocyte antigens</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
IDI	: Ikatan Dokter Indonesia
IFN-I	: <i>Type I interferons</i>
IFN-III	: <i>Type III interferons</i>
IFN γ	: Interferon gamma
IL-6	: Interleukin 6
IL-8	: Interleukin 8
IL-10	: Interleukin 10
IL-17	: Interleukin 17
IL-21	: Interleukin 21
IL-22	: Interleukin 22
IL-2R	: Interleukin-2 receptor
IP10	: <i>Interferon Gamma-induced Protein 10</i>
JAZF1	: Juxtaposed with another zinc finger protein 1
KCNQ1	: Potassium Voltage-Gated Channel Subfamily Q Member 1

M1	: Makrofag 1
MERS	: <i>Middle East Respiratory Syndrome</i>
MERS-CoV	: <i>Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
MHC	: <i>Major Histocompatibility Complex</i>
MODY	: <i>Maturity-Onset Diabetes of the Young</i>
NAFLD	: <i>Nonalcoholic fatty liver disease</i>
nCov-2019	: <i>Novel Coronavirus 2019</i>
NHP	: <i>non-human primates</i>
NO	: <i>Nitric oxide</i>
NOTCH2	: <i>Neurogenic locus notch homolog protein 2</i>
PaO ₂	: <i>Partial pressure of oxygen</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
PHEIC	: <i>Public Health Emergency of International Concern</i>
PPOK	: <i>Penyakit Paru Obstruksi Kronik</i>
RAS	: <i>Renin-Angiotensin System</i>
RBD	: <i>Receptor Binding Domain</i>
RNA	: <i>Ribonucleic acid</i>
RT-PCR	: <i>Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction</i>
SARS- CoV	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
SARS- CoV-2	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>
SARS	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
Sel NK	: <i>Sel Natural Killer</i>
SIRS	: <i>Systemic inflammatory response syndrome</i>
SpO ₂	: <i>Saturation of Peripheral Oxygen</i>
TCF7L2	: <i>Transcription factor 7-like 2</i>
TGT	: <i>Toleransi Glukosa Terganggu</i>
Th1	: <i>Type 1 T helper cells</i>
Th2	: <i>Type 2 T helper cells</i>
Th17	: <i>Type 17 T helper cells</i>
TNF	: <i>Tumor necrosis factor</i>
TNF- α	: <i>Tumor necrosis factor-α</i>
TTGO	: <i>Tes Toleransi Glukosa Oral</i>
VoC	: <i>Variant of Concern</i>
vWF	: <i>Von Willebrand factor</i>
WFS1	: <i>Wolfram syndrome type 1 gene</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
Lampiran 1	Surat Izin Penelitian	86
Lampiran 2	Layak Etik/ <i>Ethical Approval</i>	87
Lampiran 3	Surat Institusi Terkait	88
Lampiran 4	Kartu Konsultasi	89
Lampiran 5	Resume Hasil Plagiasi	90
Lampiran 6	Hasil Analisis Data Tambahan	91
Lampiran 7	Data Mentah Penelitian	92



DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, D. *et al.* (2020) 'Mortality rate and predictors of mortality in hospitalized covid-19 patients with diabetes', *Healthcare (Switzerland)*, 8(3), pp. 1–8. doi:10.3390/healthcare8030338.
- Al-Sayyar, A. *et al.* (2022) 'Respiratory Tract Infections in Diabetes – Lessons From Tuberculosis and Influenza to Guide Understanding of COVID-19 Severity', *Frontiers in Endocrinology*, 13(July), pp. 1–17. doi:10.3389/fendo.2022.919223.
- Allard, R. *et al.* (2010) 'Diabetes and the severity of pandemic influenza A (H1N1) infection', *Diabetes Care*, 33(7), pp. 1491–1493. doi:10.2337/dc09-2215.
- Amara, A. and Mercer, J. (2015) 'Viral apoptotic mimicry', *Nature Reviews Microbiology*, 13(8), pp. 461–469. doi:10.1038/nrmicro3469.
- Andre, M. *et al.* (2023) 'From Alpha to Omicron: How Different Variants of Concern of the SARS-Coronavirus-2 Impacted the World', *Biology*, 12(9). doi:10.3390/biology12091267.
- Artunc, F. *et al.* (2016) 'The impact of insulin resistance on the kidney and vasculature', *Nature Reviews Nephrology*, 12(12), pp. 721–737. doi:10.1038/nrneph.2016.145.
- Azkur, A.K. *et al.* (2020) 'Immune response to SARS-CoV-2 and mechanisms of immunopathological changes in COVID-19', *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 75(7), pp. 1564–1581. doi:10.1111/all.14364.
- Bai, C., Zhong, Q. and Gao, G.F. (2022) 'Overview of SARS-CoV-2 genome-encoded proteins', *Science China Life Sciences*, 65(2), pp. 280–294. doi:10.1007/s11427-021-1964-4.
- Bell, T.J. *et al.* (2019) 'Defective lung function following influenza virus is due to prolonged, reversible hyaluronan synthesis', *Matrix Biology*, 80, pp. 14–28. doi:10.1016/j.matbio.2018.06.006.
- Berbudi, A. *et al.* (2019) 'Type 2 Diabetes and its Impact on the Immune System', *Current Diabetes Reviews*, 16(5), pp. 442–449. doi:10.2174/1573399815666191024085838.
- Bhattacharai, A., Pawnikar, S. and Miao, Y. (2021) 'Mechanism of Ligand Recognition by Human ACE2 Receptor', *Journal of Physical Chemistry Letters*, 12(20), pp. 4814–4822. doi:10.1021/acs.jpcclett.1c01064.
- Bonanad, C. *et al.* (2020) 'The Effect of Age on Mortality in Patients With COVID-19: A Meta-Analysis With 611,583 Subjects', *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(7), pp. 915–918. doi:10.1016/j.jamda.2020.05.045.
- Bosch, B.J., Bartelink, W. and Rottier, P.J.M. (2008) 'Cathepsin L Functionally Cleaves the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Class I Fusion Protein Upstream of Rather than Adjacent to the Fusion Peptide', *Journal of Virology*, 82(17), pp. 8887–8890. doi:10.1128/jvi.00415-08.
- Charlton, B. and Lafferty, K.J. (1995) 'The Th1/Th2 balance in autoimmunity', *Current Opinion in Immunology*, 7(6), pp. 793–798. doi:10.1016/0952-7915(95)80050-6.

Ciarambino, T., Para, O. and Giordano, M. (2021) 'Immune system and COVID-19 by sex differences and age', *Women's Health*, 17. doi:10.1177/17455065211022262.

Collier, B. *et al.* (2008) 'Glucose control and the inflammatory response', *Nutrition in Clinical Practice*, 23(1), pp. 3–15. doi:10.1177/011542650802300103.

Dallavalasa, S. *et al.* (2023) 'COVID-19: Diabetes Perspective—Pathophysiology and Management', *Pathogens*, 12(2), pp. 1–26. doi:10.3390/pathogens12020184.

Daryabor, G. *et al.* (2020) 'The Effects of Type 2 Diabetes Mellitus on Organ Metabolism and the Immune System', *Frontiers in Immunology*, 11(July). doi:10.3389/fimmu.2020.01582.

Dauids, S.F.G. *et al.* (2020) 'The 7-Year Change in the Prevalence of Insulin Resistance, Inflammatory Biomarkers, and Their Determinants in an Urban South African Population', *Journal of Diabetes Research*, 2020(Cvd). doi:10.1155/2020/3781214.

Dinas Kesehatan Jawa Timur (2023) *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2022*, Dinas Kesehatan Jawa Timur. Jawa Timur.

Drucker, D.J. (2021) 'Coronavirus infections and type 2 diabetes-shared pathways with therapeutic implications', *Endocrine Reviews*, 41(3), pp. 457–469. doi:10.1210/ENDREV/BNAA011.

Dyer, O. (2021) 'Covid-19: Indonesia becomes Asia's new pandemic epicentre as delta variant spreads', *BMJ (Clinical research ed.)*, p. n1815. doi:10.1136/bmj.n1815.

Fiaschi-Taesch, N. *et al.* (2009) 'Survey of the human pancreatic β -cell G1/S proteome reveals a potential therapeutic role for dk-6 and Cyclin D 1 in Enhancing Human β -cell replication and function in vivo', *Diabetes*, pp. 882–893. doi:10.2337/db08-0631.

Galicia-Garcia, U. *et al.* (2020) 'Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus', *International Journal of Molecular Sciences*, 21(17), pp. 1–34. doi:10.3390/ijms21176275.

Gemmati, D. *et al.* (2020) 'COVID-19 and individual genetic susceptibility/receptivity: Role of ACE1/ACE2 genes, immunity, inflammation and coagulation. might the double x-chromosome in females be protective against SARS-COV-2 compared to the single x-chromosome in males?', *International Journal of Molecular Sciences*, 21(10), pp. 1–23. doi:10.3390/ijms21103474.

Gheblawi, M. *et al.* (2020) 'Angiotensin-Converting Enzyme 2: SARS-CoV-2 Receptor and Regulator of the Renin-Angiotensin System: Celebrating the 20th Anniversary of the Discovery of ACE2', *Circulation Research*, 126(10), pp. 1456–1474. doi:10.1161/CIRCRESAHA.120.317015.

Govender, N. *et al.* (2021) 'Insulin resistance in COVID-19 and diabetes', *Primary Care Diabetes*, 15(4), pp. 629–634. doi:10.1016/j.pcd.2021.04.004.

Graves, D.T. and Kayal, R.A. (2008) 'Diabetic complications and dysregulated innate immunity', *Frontiers in Bioscience*, 13(4), pp. 1227–1239. doi:10.2741/2757.

Gunadi *et al.* (2021) 'Is the Infection of the SARS-CoV-2 Delta Variant Associated With the Outcomes of COVID-19 Patients?', *Frontiers in Medicine*,

8(December), pp. 1–9. doi:10.3389/fmed.2021.780611.

Gunadi *et al.* (2023) ‘Prognostic factors for the outcomes of COVID-19 patients infected with SARS-CoV-2 Omicron and Delta variants’, *BMC Medical Genomics*, 16(1), pp. 1–9. doi:10.1186/s12920-023-01637-1.

Guo, J. *et al.* (2020) ‘Coronavirus disease 2019 (Covid-19) and cardiovascular disease: A viewpoint on the potential influence of angiotensin-converting enzyme inhibitors/angiotensin receptor blockers on onset and severity of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infec’, *Journal of the American Heart Association*, 9(7), p. e016219. doi:10.1161/JAHA.120.016219.

Han, M. *et al.* (2021) ‘Immunological Characteristics in Type 2 Diabetes Mellitus Among COVID-19 Patients’, *Frontiers in Endocrinology*, 12(March), pp. 1–12. doi:10.3389/fendo.2021.596518.

Hardianto, D. (2020) ‘Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, dan Pengobatan’, *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 7(2), pp. 304–317.

Hillen, H.S. *et al.* (2020) ‘Structure of replicating SARS-CoV-2 polymerase’, *Nature*, 584(7819), pp. 154–156. doi:10.1038/s41586-020-2368-8.

Huang, C. *et al.* (2020) ‘Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China’, *The Lancet*, 395(10223), pp. 497–506. doi:10.1016/S0140-6736(20)30183-5.

Hunafa, A.F. *et al.* (2021) ‘Hubungan Diabetes Melitus dengan Kejadian Mortalitas pada Pasien Terkonfirmasi Covid-19 Tahun 2020 : Systematic Review The Correlation between Diabetes Mellitus and Mortality of Patient with Confirmed COVID-19 : Systematic Review’, *eJKI*, 9(1), pp. 67–73. doi:10.23886/ejki.9.20.Abstrak.

Illah, M.N.N. (2021) ‘Analisis Pengaruh Komorbid, Usia, dan Jenis Kelamin Terhadap Meningkatnya Angka Kematian pada Masa Pandemi COVID-19’, *Jurnal Sosial dan Sains*, 1(10), pp. 1228–1233.

Izcovich, A. *et al.* (2020) ‘Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with COVID-19: A systematic review’, *PLoS ONE*, 15(11 November), pp. 1–30. doi:10.1371/journal.pone.0241955.

Karlinda and Putri, S.I. (2024) ‘Sex Differences in COVID-19 Mortality: A Meta-Analysis with E-COVID Study’, *Jurnal Kedokteran*, 9(2), pp. 88–95. doi:10.36679/kedokteran.v9i2.80.

Karuniawati, A. *et al.* (2024) ‘Characteristics and clinical outcomes of patients with pre-delta, delta and omicron SARS-CoV-2 infection in Indonesia (2020–2023): a multicentre prospective cohort study’, *The Lancet Regional Health - Southeast Asia*, 22(6), pp. 1–14. doi:10.1016/j.lansea.2023.100348.

Kazakou, P. *et al.* (2022) ‘Diabetes and COVID-19 ; A Bidirectional Interplay’, *Frontiers in Endocrinology*, 13(February), pp. 1–12. doi:10.3389/fendo.2022.780663.

Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/MENKES/4641/2021 tentang Panduan Pelaksanaan Pemeriksaan, Pelacakan, Karantina, dan Isolasi dalam Rangka Percepatan Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) (2021). Available at: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/171641/keputusan-menkes-no->

hk0107menkes46412021.

Kulcsar, K.A. *et al.* (2019) 'Comorbid diabetes results in immune dysregulation and enhanced disease severity following MERS-CoV infection', *JCI Insight*, 4(20). doi:10.1172/jci.insight.131774.

Lestari, N. and Ichsan, B. (2021) 'Diabetes Melitus Sebagai Faktor Risiko Keparahan Dan Kematian Pasien Covid-19 : Meta-Analisis', *Biomedika*, 13(1), pp. 83–94. doi:10.23917/biomedika.v13i1.13544.

Li, M.Y. *et al.* (2020) 'Expression of the SARS-CoV-2 cell receptor gene ACE2 in a wide variety of human tissues', *Infectious Diseases of Poverty*, 9(1), pp. 1–7. doi:10.1186/s40249-020-00662-x.

Libianto, R. *et al.* (2018) 'Pathophysiological Links between Diabetes and Blood Pressure', *Canadian Journal of Cardiology*, 34(5), pp. 585–594. doi:10.1016/j.cjca.2018.01.010.

Lumbers, E.R. *et al.* (2022) 'The interacting physiology of COVID-19 and the renin-angiotensin-aldosterone system: Key agents for treatment', *Pharmacology Research and Perspectives*, 10(1), pp. 1–16. doi:10.1002/prp2.917.

Marshall, R.J. *et al.* (2020) 'Glycemic variability in diabetes increases the severity of influenza', *mBio*, 11(2). doi:10.1128/mBio.02841-19.

Mazucanti, C.H. and Egan, J.M. (2020) 'SARS-CoV-2 disease severity and diabetes: why the connection and what is to be done?', *Immunity and Ageing*, 17(1), pp. 1–11. doi:10.1186/s12979-020-00192-y.

Mi, J. *et al.* (2020) 'Gender, age and comorbidities as the main prognostic factors in patients with COVID-19 pneumonia', *American Journal of Translational Research*, 12(10), pp. 6537–6548.

Monteil, V. *et al.* (2020) 'Inhibition of SARS-CoV-2 Infections in Engineered Human Tissues Using Clinical-Grade Soluble Human ACE2', *Cell*, 181(4), pp. 905–913.e7. doi:10.1016/j.cell.2020.04.004.

Mukherjee, S. and Pahan, K. (2021) 'Is COVID-19 Gender-sensitive?', *Journal of Neuroimmune Pharmacology*, 16, pp. 38–47. doi:https://doi.org/10.1007/s11481-020-09974-z.

Muniyappa, R. and Gubbi, S. (2020) 'COVID-19 pandemic, coronaviruses, and diabetes mellitus', *American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism*, 318(5), pp. E736–E741. doi:10.1152/ajpendo.00124.2020.

National Institutes of Health (2024) *Clinical Spectrum of SARS-CoV-2 Infection, COVID-19 Treatment Guidelines Panel*. Available at: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/> (Accessed: 4 June 2024).

Nelson, C.W. *et al.* (2020) 'Dynamically evolving novel overlapping gene as a factor in the SARS-CoV-2 pandemic', *eLife*, 9, pp. 1–45. doi:10.7554/eLife.59633.

Ningrum, R.I. and Syahrizal (2023) 'Hubungan Usia dan Jenis Kelamin terhadap Kematian Covid-19 di Kota Depok', *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, 6(2), pp. 267–271.

Novarisa, N., Helda and Mulyadi, R. (2023) 'Indonesia's COVID-19 Trend After the End of a Public Health Emergency of International Concern: Preparation for an Endemic', *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 18(1), pp. 25–30. doi:10.21109/kesmas.v18isp1.7018.

Nowotny, K. *et al.* (2015) 'Advanced glycation end products and oxidative stress in type 2 diabetes mellitus', *Biomolecules*, 5(1), pp. 194–222. doi:10.3390/biom5010194.

Pambudi, G.G. *et al.* (2022) 'Risk Factors for Death in Covid-19 Patients at the Muhammadiyah University General Hospital of Malang', *KnE Medicine*, 2022, pp. 324–334. doi:10.18502/kme.v2i3.11883.

Papanikolaou, V. *et al.* (2022) 'From delta to Omicron: S1-RBD/S2 mutation/deletion equilibrium in SARS-CoV-2 defined variants', *Gene*, 814(146134).

Peric, S. and Stulnig, T.M. (2020) 'Diabetes and COVID-19: Disease—Management—People', *Wiener Klinische Wochenschrift*, 132(13–14), pp. 356–361. doi:10.1007/s00508-020-01672-3.

Predieri, B. *et al.* (2020) 'Glycemic Control Improvement in Italian Children and Adolescents With Type 1 Diabetes Followed Through Telemedicine During Lockdown Due to the COVID-19 Pandemic', *Frontiers in Endocrinology*, 11(December), pp. 1–10. doi:10.3389/fendo.2020.595735.

Putra, A.C. *et al.* (2024) 'Evaluation of Mortality Risk Factors of COVID-19 in Jakarta Tertiary Hospital During Peak of Second Wave and Predictive Utility of Community RT-PCR Low CT Values', *Respiratory Science*, 4(2), pp. 120–132. doi:10.36497/respirsci.v4i2.133.

Putra, K.P. *et al.* (2024) 'Survival Analysis and Risk Factors for COVID-19 Patients at Koja Hospital', *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 7(2), pp. 176–186.

Qiu, P. *et al.* (2020) 'Clinical characteristics, laboratory outcome characteristics, comorbidities, and complications of related COVID-19 deceased: a systematic review and meta-analysis', *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(9), pp. 1869–1878. doi:10.1007/s40520-020-01664-3.

Rapingah, S. *et al.* (2022) 'Hubungan Umur dan Status Komorbid dengan Tingkat Kematian Pasien Covid-19 di RSUD dr. Chasbullah Abdul Madjid Kota Bekasi', *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 16(2), pp. 164–169. doi:10.33860/jik.v16i2.721.

Revannavar, S.M. *et al.* (2021) 'COVID-19 triggering mucormycosis in a susceptible patient: A new phenomenon in the developing world?', *BMJ Case Reports*, 14(4). doi:10.1136/bcr-2021-241663.

Roy, A.N. *et al.* (2023) 'Unraveling DPP4 Receptor Interactions with SARS-CoV-2 Variants and MERS-CoV: Insights into Pulmonary Disorders via Immunoinformatics and Molecular Dynamics', *Viruses*, 15(10). doi:10.3390/v15102056.

Rubino, F. *et al.* (2020) 'New-Onset Diabetes in Covid-19', *New England Journal of Medicine*, 383(8), pp. 789–790. doi:10.1056/NEJMc2018688.

Rumana, N.A. *et al.* (2022) 'Risiko Terinfeksi Covid 19 pada Pasien dengan Komorbid Diabetes Melitus dan Hipertensi di Rumah Sakit Mekar Sari Kota Bekasi', *Journal of Hospital Management ISSN*, 5(1), pp. 1–8.

Samhan, M., Aphridasari, J. and Subandono, J. (2022) 'Pengaruh Kadar HbA1c Terhadap Tingkat Kematian Pasien Covid-19 Dengan Komorbid Diabetes Melitus', *Plexus Medical Journal*, 1(2), pp. 68–74. doi:10.20961/plexus.v1i2.36.

Santoso, A.M.H. (2022) 'Covid-19: Varian Dan Mutasi', *Jurnal Medika*

- Hutama, 3(02), pp. 1980–1986. Available at: <https://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/396/271>.
- Sapra, A. and Bhandari, P. (2023) *Diabetes, StatPearls [Internet]*.
- Satarker, S. and Nampoothiri, M. (2020) ‘Structural Proteins in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2’, *Archives of Medical Research*, 51(6), pp. 482–491. doi:10.1016/j.arcmed.2020.05.012.
- Senduk, E.A., Mallo, J.F. and Tomuka, D.C. (2013) ‘Tinjauan Medikolegal Perkiraan Saat Kematian’, *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(1). doi:10.35790/jbm.5.1.2013.2604.
- Sharma, P. *et al.* (2022) ‘COVID-19 and diabetes: Association intensify risk factors for morbidity and mortality’, *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 151(April), p. 113089. doi:10.1016/j.biopha.2022.113089.
- Singh, A.K. and Khunti, K. (2020) ‘Assessment of risk, severity, mortality, glycemic control and antidiabetic agents in patients with diabetes and COVID-19: A narrative review’, *Diabetes Research and Clinical Practice*, 165, p. 108266. doi:10.1016/j.diabres.2020.108266.
- Siregar, D.M. *et al.* (2024) ‘Analisis Faktor Resiko Mortalitas Covid 19’, *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(1), pp. 52–55. doi:10.55123/insologi.v3i1.2690.
- Skyler, J.S. (2004) ‘Diabetes mellitus: Pathogenesis and treatment strategies’, *Journal of Medicinal Chemistry*, 47(17), pp. 4113–4117. doi:10.1021/jm0306273.
- Soelistijo, S.A. (2021) *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*. 1st edn, PB PERKENI. 1st edn. Jakarta. Available at: www.ginasthma.org.
- Song, Z. *et al.* (2019) ‘From SARS to MERS, thrusting coronaviruses into the spotlight’, *Viruses*, 11(1). doi:10.3390/v11010059.
- Susilo, A. *et al.* (2022) ‘Mutasi dan Varian Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Tinjauan Literatur Terkini’, *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 9(1), p. 59. doi:10.7454/jpdi.v9i1.648.
- Tam, C.S. *et al.* (2012) ‘Defining insulin resistance from hyperinsulinemic-euglycemic clamps’, *Diabetes Care*, 35(7), pp. 1605–1610. doi:10.2337/dc11-2339.
- Tilg, H. and Moschen, A.R. (2008) ‘Inflammatory mechanisms in the regulation of insulin resistance’, *Molecular Medicine*, 14(3–4), pp. 222–231. doi:10.2119/2007-00119.Tilg.
- Tomás, E. *et al.* (2002) ‘Hyperglycemia and insulin resistance: Possible mechanisms’, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 967, pp. 43–51. doi:10.1111/j.1749-6632.2002.tb04262.x.
- Tseng, Y.H., Yang, R.C. and Lu, T.S. (2020) ‘Two hits to the renin-angiotensin system may play a key role in severe COVID-19’, *Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 36(6), pp. 389–392. doi:10.1002/kjm2.12237.
- Wang, A. *et al.* (2020) ‘Timely blood glucose management for the outbreak of 2019 novel coronavirus disease (COVID-19) is urgently needed’, *Diabetes Research and Clinical Practice*, 162, p. 108118. doi:10.1016/j.diabres.2020.108118.

Wang, M.Y. *et al.* (2020) ‘SARS-CoV-2: Structure, Biology, and Structure-Based Therapeutics Development’, *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 10(November), pp. 1–17. doi:10.3389/fcimb.2020.587269.

Wang, Q. *et al.* (2020) ‘Structural and Functional Basis of SARS-CoV-2 Entry by Using Human ACE2’, *Cell*, 181(4), pp. 894-904.e9. doi:10.1016/j.cell.2020.03.045.

World Health Organization (2021) *Classification of Omicron (B.1.1.529): SARS-CoV-2 Variant of Concern*. Available at: [https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-\(b.1.1.529\)-sars-cov-2-variant-of-concern](https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-(b.1.1.529)-sars-cov-2-variant-of-concern).

World Health Organization (2023) *Statement on the fifteenth meeting of the IHR (2005) Emergency Committee on the COVID-19 pandemic, News*. Available at: [https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-\(covid-19\)-pandemic?adgroupsurvey=%7Badgroupsurvey%7D&gclid=CjwKCAiAk9itBhAS](https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic?adgroupsurvey=%7Badgroupsurvey%7D&gclid=CjwKCAiAk9itBhAS) Ei (Accessed: 28 January 2024).

Wu, A. *et al.* (2020) ‘Genome Composition and Divergence of the Novel Coronavirus (2019-nCoV) Originating in China’, *Cell Host and Microbe*, 27(3), pp. 325–328. doi:10.1016/j.chom.2020.02.001.

Wu, C. rong *et al.* (2022) ‘Structure genomics of SARS-CoV-2 and its Omicron variant: drug design templates for COVID-19’, *Acta Pharmacologica Sinica*, 43(12), pp. 3021–3033. doi:10.1038/s41401-021-00851-w.

Wu, J. *et al.* (2020) ‘Influence of diabetes mellitus on the severity and fatality of SARS-CoV-2 (COVID-19) infection’, *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 22(10), pp. 1907–1914. doi:10.1111/dom.14105.

Xu, C. and Zia, U. (2020) ‘Recovery From Acute Kidney Injury With Diabetic Ketoacidosis Following SARS-CoV-2 Infection: A Case Report and Literature Review’, *Cureus*, 12(11), pp. 4–8. doi:10.7759/cureus.11702.

Yadav, R. *et al.* (2021) ‘Role of structural and non-structural proteins and therapeutic targets of SARS-CoV-2 for COVID-19’, *Cells*, 10(4), pp. 1–16. doi:10.3390/cells10040821.

Yan, Y. *et al.* (2020) ‘Clinical characteristics and outcomes of patients with severe covid-19 with diabetes’, *BMJ Open Diabetes Research & Care*, 8(e001343), pp. 1–9. doi:10.1136/bmjdr-2020-001343.

Yang, F. *et al.* (2020) ‘Analysis of 92 deceased patients with COVID-19’, *Journal of Medical Virology*, 92(11), pp. 2511–2515.

Yang, J.K. *et al.* (2010) ‘Binding of SARS coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes’, *Acta Diabetologica*, 47(3), pp. 193–199. doi:10.1007/s00592-009-0109-4.

Zhang, J., Tecson, K.M. and McCullough, P.A. (2020) ‘Endothelial dysfunction contributes to COVID-19-associated vascular inflammation and coagulopathy’, *Reviews in Cardiovascular Medicine*, 21(3), pp. 315–319. doi:10.31083/j.rcm.2020.03.126.

Zhang, Jianguo, Zhang, Jinhui and Tao, Z. (2022) ‘Effect of Comorbid Diabetes on Clinical Characteristics of COVID-19 Patients Infected by the Wild-Type or Delta Variant of SARS-CoV-2’, *Frontiers in Endocrinology*, 13(May), pp.


1–9. doi:10.3389/fendo.2022.861443.

Zhou, R. *et al.* (2020) ‘Acute SARS-CoV-2 Infection Impairs Dendritic Cell and T Cell Responses’, *Immunity*, 53(4), pp. 864-877.e5. doi:10.1016/j.immuni.2020.07.026.

Zhou, Z. *et al.* (2024) ‘The alterations of innate immunity and enhanced severity of infections in diabetes mellitus’, *Immunology*, 171(3), pp. 313–323. doi:10.1111/imm.13706.



Lampiran 5: Resume Hasil Plagiasi



FAKULTAS KEDOKTERAN
kedokteran umm.ac.id | kedokteran@umm.ac.id

HASIL DETEKSI PLAGIASI

Berikut ini adalah hasil deteksi plagiasi karya ilmiah (naskah proposal / naskah hasil penelitian / naskah publikasi)*

Nama : Anak Agung Sagung Kartika Vidhani
Nim : 202010330311127
Judul : Pola kejadian Diabetes Melitus sebagai Komorbid Pasien COVID-19 yang Meninggal dalam Perawatan di Rumah Sakit Umum Universitas Muhammadiyah Malang Tahun 2020-2022


NO	Bagian	Maksimum Kesamaan	Hasil Deteksi		
			Tgl	Tgl	Tgl
1	Bab 1 (Pendahuluan)	10	12/07/25		
2	Bab 2 (Tinjauan Pustaka)	25	10%		
3	Bab 3 dan 4 (Kerangka Konsep & Metodologi)	35	35%		
4	Bab 5 dan 6 (Hasil dan Pembahasan)	15	5 = 15%	6 = 15%	
5	Bab 7 (Kesimpulan dan Saran)	5	5%		
6	Naskah Publikasi	25	25%		

Kesimpulan Deteksi Plagiasi : **LOLOS / TIDAK LOLOS PLAGIASI**

Mengetahui
Pembimbing II

Malang, 20
Koordinator Deteksi Plagiasi FKUMM,

dr. Viva Maiga Mahliafa Noor, MMRS



.....oko Febriantoro S.Ikom., MSi

Kampus I
Jl. Sewang, Malang, Jawa Timur
P. +62 341 531 252 (pusing)
F. +62 341 409 435

Kampus II
Jl. Dawadiri, Sukarno No. 155 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 531 149 (pusing)
F. +62 341 562 050

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No. 248 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 404 318 (pusing)
F. +62 341 409 435
E. info@umm.ac.id

Scanned with CamScanner