

SKRIPSI

**HUBUNGAN DIABETES MELITUS DENGAN RISIKO
KEMATIAN PADA PASIEN COVID-19
KOTA PALEMBANG**



OLEH

Nama : YULIA YUNARA

NIM : 10011381722191

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

SKRIPSI

HUBUNGAN DIABETES MELITUS DENGAN RISIKO KEMATIAN PADA PASIEN COVID-19 KOTA PALEMBANG

Diajukan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar (S1) Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya



OLEH

Nama : YULIA YUNARA

NIM : 10011381722191

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

**BIOSTATISTIK DAN INFORMASI KESEHATAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, November 2022
Yulia Yunara; Dibimbing oleh Yeni, S.KM., M.KM.**

**Hubungan Diabetes Melitus dengan Risiko Kematian pada Pasien COVID-19
Kota Palembang**

xiv + 80 halaman, 16 Tabel, 5 Gambar, 4 Lampiran

ABSTRAK

COVID-19 adalah penyakit jenis baru yang ditetapkan sebagai pandemi pada Maret 2020. Penyakit ini menimbulkan gejala ringan, berat, hingga dapat berakibat pada kematian. Kematian pada pasien COVID-19 juga diduga diikuti oleh beberapa faktor risiko lainnya. Banyak diantara pasien COVID-19 yang mengalami kematian memiliki penyakit bawaan lainnya seperti diabetes melitus. Tujuan pada penelitian ini untuk menganalisis hubungan diabetes melitus dengan risiko kematian pasien COVID-19 di kota Palembang. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari Sistem Surveilans Epidemiologi (SISUGI) kota Palembang dengan desain penelitian *cross sectional*. Hasil penelitian pada 1227 pasien COVID-19 di kota Palembang menunjukkan sebanyak 4,6% pasien COVID-19 memiliki diabetes melitus dan sebanyak 5,6% pasien mengalami kematian. Dari hasil uji bivariat didapatkan hubungan antara Diabetes melitus ($P\text{-value} < 0,001$), umur yang lebih dari 60 tahun ($P\text{-value} < 0,001$), hipertensi ($P\text{-value} < 0,001$), penyakit jantung ($P\text{-value} < 0,001$), gagal ginjal ($P\text{-value} < 0,001$) serta PPOK ($P\text{-value} = 0,06$; CI = 1,4-16,7) dengan risiko kematian pasien COVID-19 di kota Palembang. Hasil analisis multivariat menunjukkan hubungan yang signifikan antara diabetes melitus dengan risiko kematian pasien COVID-19 Kota Palembang ($P\text{-value} < 0,001$) setelah dikontrol umur, penyakit jantung, hipertensi, gagal ginjal dan keganasan (RR= 6,113; 95% CI= 2,978-12,54). Hasil penelitian ini diharapkan menjadi landasan pencegahan COVID-19 pada kelompok berisiko seperti kelompok masyarakat dengan diabetes melitus. Masyarakat dengan diabetes melitus diharapkan dapat melakukan kontrol glikemik dengan baik serta mendapat edukasi yang baik.

Kata Kunci : Diabetes Melitus, COVID-19, Risiko Kematian, pasien COVID-19

Kepustakaan : 85 (2005-2022)

BIostatistic and Health Information
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Thesis, November 2022
Yulia Yunara

The Relationship Between Diabetes Mellitus and Mortality Risk in COVID-19 Patients in Palembang City

Xiv+ 80 pages, 16 tables, 5 figures, 4 attachment

ABSTRACT

COVID-19 is a new disease which is declared as a pandemic in March, 2020. It causes mild to severe symptoms which can even result in death. The deaths caused by COVID-19 are assumed to be accompanied by several other risk factors. It is shown in the fact that many of the patients who passed away have other congenital diseases, one of which is diabetes mellitus. This research purpose aims to analyze the relationship between diabetes mellitus and the risk of death in COVID-19 patients in Palembang. The secondary data used for this research are from the Palembang City Epidemiological Surveillance System (SISUGI), with a cross-sectional research design. The results of an examination on 1227 COVID-19 patients in Palembang show that 4.6% of them have diabetes mellitus and 5.6% of them passed away. From the results of the bivariate test, it is found that there is a relationship between diabetes mellitus (P -value < 0.001), age over 60 years (P -value < 0.001), hypertension (P -value < 0.001), heart disease (P -value < 0.001), kidney failure (P -value < 0.001) and COPD (P -value = 0.06; CI = 1.4-16.7) with risk of death in COVID-19 patients in Palembang. Meanwhile, the results of the multivariate analysis show that there is a significant relationship between diabetes mellitus and risk of death in COVID-19 patients in Palembang (P -value < 0.001) after controlling the age, heart disease, hypertension, kidney failure and malignancy elements (RR= 6.113; 95% CI= 2.978- 12.54). It is expected that the results of this research can serve as the foundation to prevent COVID-19 in at-risk groups - such as people with diabetes mellitus. Hopefully, people with diabetes mellitus can have good glycemic control and get good education.

Key word : Diabetes Mellitus, COVID-19, Risk of Death, COVID-19 patients
Bibliography : 85 (2005-2022)

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas plagiarism. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik, maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/ Gagal.

Indralaya, November 2022

Yang bersangkutan



Yulia Yunara

NIM. 10011381722191

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN DIABETES MELITUS DENGAN RISIKO
KEMATIAN PADA PASIEN COVID-19
KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Kesehatan Masyarakat

Oleh:

YULIA YUNARA
10011381722191

Indralaya, November 2022

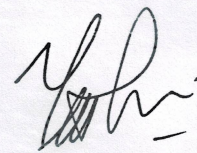
Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM
NIP. 197606092002122001

Pembimbing



Yeni., S.KM., M.KM
NIP. 198806282014012201

HALAMAN PERSETUJUAN

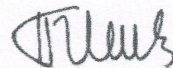
Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi dengan judul “Hubungan Diabetes Melitus dengan Risiko Kematian pada Pasien COVID-19 Kota Palembang” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal November 2022.

Indralaya, November 2022

Tim Penguji Skripsi

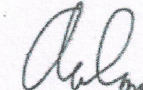
Ketua :

1. Najmah, S.KM., M.PH., Ph.D
NIP. 198307242006042003

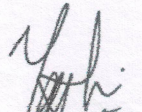
()

Anggota :

2. Amrina Rosyada, S.KM., M.PH
NIP. 199304072019032020

()

3. Yeni, S.KM., M.KM
NIP. 198806282014012201


()

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Koordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat




Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes
NIP. 197909152006042005

RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Yulia Yunara
Nim : 10011381722191
Tempat, Tanggal Lahir : Muara Danau Talo, 26 Oktober 1997
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Rumah : Jl. Bumi Ayu VI Rt. 07 Rw. 07 Kelurahan Bumi Ayu, Kecamatan Selebar, Kota Bengkulu
Email : yuliyunara527@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SD (2004-2010) : SDN 16 Kota Bengkulu
2. SMP (2010-2013) : SMPN 5 Kota Bengkulu
3. SMA (2013-2016) : SMAN 2 Kota Bengkulu
4. Perguruan Tinggi : S1 Program Ilmu Kesehatan Masyarakat, (2017 – Sekarang) Peminatan Biostatistik dan Informasi kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

Riwayat Organisasi

1. (2017-2018) : Anggota BO English and Study Club FKM Unsri
2. (2018-2019) : Sekretaris Department Media Centre and Communication BO English and Study Club FKM Unsri

KATA PENGANTAR

Puji syukur sentaiasa penulis panjatkan kepada Alla Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis skripsi yang berjudul 'Hubungan Diabetes melitus dengan Risiko Kematian pada Pasien COVID-19 Kota Palembang' untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini, penulis tidak luput dari hambatan serta rintangan. Namun berkat bantuan, dukungan dan bimbingan yang diberikan berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan maksimal. Untuk itu, penulis memberikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Keluarga (Ibu, Bapak, dua adik tercinta; Dela dan Banu) yang selalu setia memberikan doa, memberikan dukungan mental hingga material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya Ibu Dr.Misnaniarti, S.KM., M.Kes.
3. Ibu Yeni, S.KM., M.KM selaku dosen pembimbing, ibu Najmah S.KM., M.PH., Ph.D selaku dosen penguji 1, dan ibu Amrina Rosyada, S.KM., M.PH selaku penguji 2 atas kesabaran dalam memberikan bimbingan pada penulis serta atas ilmu yang diberikan sebagai bekal penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu dr. Hj. Fauziah, M.Kes., bapak Yudhi Setawan, S.Km., M.Epid., dr. Yuliarni, M.Kes. dan para staf Dinas kesehatan kota Palembang atas kepercayaan dan bantuan yang diberikan dalam menyediakan data bagi penulis.
5. Para dosen serta para staf Fakultas kesehatan Masyarakat universitas Sriwijaya atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
6. Teman-teman terbaik (Ejak, Meri, Hafiza, Agda, kak Ana, Ica cayo, Citra, dan Helpi) yang telah berbagi berbagai kenangan baik dalam

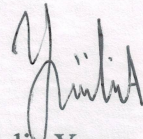
suka maupun duka, yang telah memberikan banyak moment berharga dan pelajaran hidup bagi penulis.

7. Teman-teman khususnya di peminatan Biostatistik dan Informasi kesehatan, dan teman teman lainnya di FKM Usri yang selalu memberikan dukungan bagi penulis.
8. Terima kasih untuk BTS (Beyond The Scene) yang sudah menuliskan lagu-lagu yang setia menemani saya selama penulisan skripsi ini, serta konten-kontennya yang selalu dapat menghibur dikala stress melanda.
9. Dan juga saya ingin mengucapkan terima kasih untuk diri saya sendiri karena sudah menyelesaikan skripsi ini dan memilih untuk tidak menyerah atas segala masalah yang datang menghampiri.

Pada proses penyelesaian skripsi ini penulis telah memberikan usahanya yang terbaik, namun penulis menyadari adanya kemungkinan kekurangan di dalamnya. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun sebagai bahan pembelajaran agar lebih baik di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca sekalian.

Indralaya, November 2022

Penulis



Yulia Yunara

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

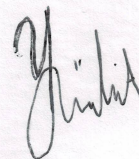
Nama : Yulia Yunara
NIM : 10011381722191
Program Studi : Ilmu Kesehatan masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak bebas Royalti Non-eksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“HUBUNGAN DIABETES MELITUS DENGAN RISIKO KEMATIAN PADA PASIEN COVID-19 KOTA PALEMBANG”

Beserta perangkat yang ada (jika ada). Dengan Hak Bebas Royalti non-eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Dibuat : di Indralaya
Pada Tanggal : November 2022
Yang menyatakan,



Yulia Yunara
NIM (10011381722191)

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| HALAMAN PERSETUJUAN | v |
| RIWAYAT HIDUP | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| BAB I | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.3.1 Tujuan Umum | 4 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti | 5 |
| 1.4.2 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya ... | 5 |
| 1.4.3 Manfaat Bagi Pemerintah | 5 |
| 1.5 Ruang Lingkup Penelitian | 5 |
| 1.5.1 Ruang Lingkup Lokasi | 5 |
| 1.5.2 Ruang Lingkup Waktu | 5 |
| 1.5.3 Ruang Lingkup Materi | 5 |
| 1.5.4 Ruang Lingkup Responden | 6 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 COVID-19 | 7 |
| 2.1.1 Definisi | 7 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.2 Epidemiologi..... | 8 |
| 2.2 Faktor Risiko Kematian COVID-19 | 10 |
| 2.2.1 Umur | 10 |
| 2.2.2 Jenis kelamin..... | 12 |
| 2.2.3 Diabetes Melitus | 13 |
| 2.2.4 Hipertensi..... | 15 |
| 2.2.5 Penyakit Jantung | 16 |
| 2.2.6 Keganasan atau Kanker | 17 |
| 2.2.7 Gagal Ginjal..... | 18 |
| 2.2.8 Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)..... | 19 |
| 2.3 Diabetes Melitus..... | 20 |
| 2.3.1 Definisi..... | 20 |
| 2.3.2 Epidemiologi..... | 21 |
| 2.3.3 Komplikasi Diabetes Melitus..... | 22 |
| 2.4 Penelitian Terdahulu | 25 |
| 2.5 Kerangka Teori..... | 37 |
| 2.6 Kerangka Konsep | 38 |
| 2.7 Definisi Operasional..... | 39 |
| 2.8 Hipotesis..... | 43 |
| BAB III..... | 44 |
| METODE PENELITIAN | 44 |
| 3.1 Desain Penelitian..... | 44 |
| 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian | 44 |
| 3.2.1 Populasi Penelitian..... | 44 |
| 3.2.2 Sampel Penelitian | 45 |
| 3.2.3 Teknik Pengambilan Sampel | 48 |
| 3.3 Jenis dan Cara Pengumpulan Data..... | 48 |
| 3.3.1 Jenis Data..... | 48 |
| 3.3.2 Cara Pengambilan Data | 49 |
| 3.3.3 Alat Pengumpulan Data..... | 49 |
| 3.4 Analisis Data | 49 |
| 3.5 Penyajian Data | 53 |

| | |
|--|----|
| BAB IV | 54 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 54 |
| 4.1.1 Karakteristik Pasien COVID-19 | 54 |
| 4.1.2 Analisis Bivariat | 56 |
| 4.1.3 Analisis Multivariat | 62 |
| BAB V | 66 |
| 5.1 Keterbatasan Penelitian | 66 |
| 5.2 Pembahasan | 66 |
| 5.2.1 Kematian pada Pasien COVID-19 di Kota Palembang | 67 |
| 5.2.2 Hubungan Diabetes Melitus dengan Risiko Kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang | 68 |
| BAB VI | 77 |
| 6.1 Kesimpulan | 77 |
| 6.2 Saran | 78 |
| 6.2.1 Bagi Masyarakat Kota Palembang | 78 |
| 6.2.2 Bagi Dinas Kesehatan Kota Palembang | 78 |
| 6.2.3 Bagi Peneliti selanjutnya | 78 |
| DAFTAR PUSTAKA | 79 |
| LAMPIRAN | 89 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu | 25 |
| Tabel 2.2 Definisi Operasional Hubungan antara Diabetes Melitus dengan Risiko Kematian | 39 |
| Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Besar Sampel Berdasarkan Penelitian Terdahulu ... | 47 |
| Tabel 3.2 Analisis Bivariat Berdasarkan Jenis Variabel..... | 50 |
| Tabel 4.1 Karakteristik Pasien COVID-19 Kota Palembang..... | 550 |
| Tabel 4.2 Hubungan Diabetes Melitus dengan Kematian pada Pasien COVID-19 Kota Palembang | 56 |
| Tabel 4.3 Hubungan Umur dengan Kematian pada Pasien COVID-19 Kota Palembang..... | 57 |
| Tabel 4.4 Hubungan Jenis Kelamin dengan Kematian pada Pasien COVID-19 Kota Palembang..... | 58 |
| Tabel 4.5 Hubungan Penyakit Jantung dengan Kematian pada Pasien COVID-19 Kota Palembang | 58 |
| Tabel 4.6 Hubungan Hipertensi dengan Kematian pada Pasien COVID-19 Kota Palembang..... | 59 |
| Tabel 4.7 Hubungan Keganasan/Kanker dengan Kematian pada Pasien COVID-19 Kota Palembang | 60 |
| Tabel 4.8 Hubungan Gagal Ginjal dengan Kematian pada Pasien COVID-19 Kota Palembang..... | 61 |
| Tabel 4.9 Hubungan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) dengan Kematian pada Pasien COVID-19 Kota Palembang | 61 |
| Tabel 4.10 Pemodelan Awal Analisis Multivariat | 63 |
| Tabel 4.11 Identifikasi <i>Confounding</i> | 64 |
| Tabel 4.12 Pemodelan Akhir Analisis Multivariat | 64 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Kasus COVID-19 berdasarkan wilayah di Sumatera Selatan per 31 Juli 2021 (Dinkes Sumsel, 2021)..... | 10 |
| Gambar 2. 2 Kerangka Teori Hubungan Diabetes melitus dengan Kematian pada pasien COVID-19 : Centers for Disease Control and Prevention 2021..... | 37 |
| Gambar 2. 3 Kerangka Konsep Hubungan Diabetes Melitus Dengan Risiko Kematian Pada Pasien COVID-19 di Kota Palembang | 38 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alur Pemilihan Populasi Penelitian..... | 45 |
| Gambar 3. 2 Diagram Alur Pemilihan Sampel Penelitian | 46 |
| Gambar 3. 3 Diagram Alur Pengambilan Sampel Penelitian..... | 46 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

COVID-19 atau corona virus saat ini telah menjadi penyakit yang penyebarannya terjadi secara global atau mendunia dengan jumlah kasus yang terus meningkat. Sejak pengumuman pertama diidentifikasi pada bulan Desember 2019 di kota Wuhan Provinsi Hubei China, lalu Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) secara resmi menyatakan COVID-19 sebagai pandemi pada bulan maret 2020 tepatnya pada tanggal 11 (WHO, 2020). Jumlah kasus covid seluruh dunia hingga saat ini per Juli 2020 telah mencapai 187 juta kasus (Worldmeters, 2021).

Kasus COVID-19 tertinggi saat ini berada di Amerika dengan angka lebih dari 34 juta kasus positif COVID-19. Berdasarkan *Worldmeters corona virus update* Indonesia saat ini menjadi negara tertinggi kasus COVID-19 untuk wilayah Asia Tenggara, dan nomor empat kasus tertinggi di wilayah Asia. Dari sejak pelaporan kasus pertama di Indonesia pada bulan Maret 2020 hingga saat ini per Juli 2021 telah ada sekitar 1,9 juta kasus positif COVID-19 di Indonesia (Worldmeters, 2021). Penyebaran kasus positif COVID-19 yang belum berhenti hingga sekarang khususnya di Indonesia tentunya membawa berbagai dampak negatif baik di bidang kesehatan, ekonomi, dan juga berbagai bidang lainnya (Widiyani, 2020).

COVID-19 merupakan jenis penyakit yang diakibatkan oleh virus baru yang kemudian disebut dengan virus Sars-Cov-2. Virus ini menyerang organ pernapasan pada manusia yang kemudian menimbulkan gejala mulai dari ringan, berat hingga dapat berakibat kematian (Sumartiningtyas, 2020). Dampak dalam bidang kesehatan salah satunya terus meningkatnya angka kematian akibat COVID-19. Jumlah kematian Covid-di dunia hingga saat ini Juli 2021 telah mencapai angka lebih dari 4 juta. Negara dengan kasus kematian paling tinggi yaitu Amerika Serikat yang kemudian disusul oleh Brazil. Di Indonesia kasus kematian akibat COVID-19 juga terus bertambah, hingga Juli 2021 ada lebih dari 66 ribu kasus kematian, dengan angka kematian kasar atau *case fatality rate* sebesar 2,6%. Indonesia

menduduki posisi ke-3 jumlah kematian akibat COVID-19 tertinggi di Asia (Worldmeters, 2021).

Kematian akibat COVID-19 ini diikuti beberapa faktor lainnya, kebanyakan dari pasien COVID-19 yang meninggal memiliki penyakit bawaan dan juga merupakan pasien yang lanjut usia. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh tim Satgas Penanganan Covid, pasien dengan usia diatas 60 tahun memiliki risiko hingga 19,5 lebih tinggi untuk mengalami kematian. Lalu penelitian ini juga melihat bahwa ada hubungan beberapa komorbid atau penyakit bawaan dengan risiko kematian, diantaranya adalah gagal ginjal, penyakit jantung, diabetes melitus, dan juga hipertensi. Gagal ginjal memiliki risiko kematian terbesar yaitu 13,7 kali lebih berisiko, diikuti dengan penyakit jantung, lalu diabetes melitus dengan risiko kematian sebesar 8,3 kali (Tim Penanganan COVID-19, 2020). Dari data yang ada penyakit penyerta yang paling banyak diderita oleh pasien konfirmasi positif di Indonesia adalah hipertensi namun pada kasus pasien meninggal penyakit penyerta yang paling banyak dialami pasien adalah diabetes melitus (Covid19.go.id, 2021).

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang jumlah penderitanya terus meningkat setiap tahunnya baik di Indonesia ataupun di dunia. Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation* (IDF) dalam IDF Atlas 2019 sebanyak 463 juta orang di seluruh dunia hidup dengan diabetes melitus. Data ini diperkirakan akan terus meningkat hingga mencapai 700 juta orang dengan diabetes melitus pada tahun 2045. Indonesia menempati peringkat ke-7 negara dengan angka diabetes melitus tertinggi pada orang dewasa, diperkirakan terdapat 10,7 juta orang di Indonesia mengidap diabetes melitus (IDF, 2019). Banyaknya pengidap diabetes melitus di Indonesia merupakan sebuah kekhawatiran di masa pandemi COVID-19 ini mengingat diabetes melitus merupakan salah satu faktor risiko kematian pada pasien COVID-19 (Rina, 2020).

Beberapa penelitian telah menyatakan bahwa terdapat hubungan antara diabetes melitus dengan tingkat keparahan dan juga kematian pada pasien COVID-19. Studi yang dilakukan oleh Ashish Kumar dkk pada tahun 2020 menggunakan metode meta analisis, menunjukkan bahwa diabetes melitus terkait secara signifikan dengan kematian pasien COVID-19 dengan OR 1,90 (95% CI: 1,37-2,64; $p < 0,01$). Diabetes melitus terkait dengan tingkat keparahan pada pasien COVID-

19 dengan OR 2,75 (95% CI: 2,09-3,62; $p < 0,01$) (Kumar et al., 2020). Selanjutnya berdasarkan penelitian lain ditahun yang sama mengenai hubungan diabetes melitus dengan COVID-19 menunjukkan bahwa diabetes melitus merupakan faktor risiko perkembangan penyakit COVID-19 menuju tahap kritis, perkembangan sindrom pernapasan akut, kebutuhan akan ventilasi atau dibutuhkan rawat pada ICU, serta kematian. Lalu ada juga penelitian yang dilakukan di sebuah rumah sakit di Italia, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa diabetes melitus secara signifikan terkait dengan kematian pada pasien COVID-19 dengan nilai RR (RR 1,56; 95%CI 1,05-2,02) (Ciardullo et al., 2021).

Berdasarkan uraian inilah penelitian ini ingin melihat hubungan antara diabetes melitus dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang. Penelitian ini cukup penting dilakukan, Kota Palembang saat ini merupakan wilayah tertinggi untuk kasus konfirmasi positif dan kasus kematian COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan. Angka kematian akibat COVID-19 kota Palembang saat ini mencapai 800 kasus dan masih terus bertambah. Dengan adanya penelitian ini diharapkan hasilnya dapat menjadi masukan untuk pemerintah setempat untuk mengantisipasi kasus kematian akibat COVID-19 di Kota Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Kasus COVID-19 di Kota Palembang merupakan yang tertinggi untuk wilayah Sumatera Selatan, dengan jumlah kasus konfirmasi hingga Juli 2021 lebih dari 23000 serta hampir 800 kasus meninggal dengan angka kematian kasar atau *case fatality rate* sebesar 3,4%. Dengan angka Diabetes melitus merupakan salah satu dari kondisi penyerta yang memiliki hubungan dengan risiko kematian akibat COVID-19. Di Indonesia menunjukkan bahwa pada pasien meninggal paling banyak memiliki kondisi penyerta diabetes melitus sekitar 9,7% dari data yang ada. Untuk Sumatera Selatan pada seluruh kasus konfirmasi dan pada kasus meninggal kondisi penyerta yang paling banyak dialami pasien COVID-19 adalah diabetes melitus dengan persentase pada kasus positif 50% dan pada kasus meninggal 41,7% dari data yang ada. Dari hasil Riskesdas 2018 jumlah penderita diabetes melitus di Sumatera Selatan paling tinggi terdapat di Kota Palembang dengan jumlah

sebanyak 6590 orang. Berdasarkan Profil Kesehatan Kota Palembang Tahun 2018, diabetes melitus merupakan salah satu dari daftar sepuluh besar penyakit yang ada di kota Palembang di tahun 2018 yang pada tahun sebelumnya tidak termasuk dari daftar tersebut. Dari uraian inilah peneliti ingin melakukan penelitian untuk melihat hubungan antara diabetes melitus dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di kota Palembang.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan diabetes melitus dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mendeskripsikan diabetes melitus, umur, jenis kelamin, penyakit jantung, hipertensi, keganasan/kanker, gagal ginjal, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) pada pasien COVID-19 di Kota Palembang.
2. Menganalisis angka kematian pasien COVID-19 di Kota Palembang.
3. Menganalisis hubungan diabetes melitus dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang.
4. Menganalisis hubungan umur dengan dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang.
5. Menganalisis hubungan jenis kelamin dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang.
6. Menganalisis hubungan penyakit jantung dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang.
7. Menganalisis hubungan hipertensi dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang.
8. Menganalisis hubungan keganasan/kanker dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang.
9. Menganalisis hubungan gagal ginjal dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang.
10. Menganalisis hubungan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang.

11. Menganalisis hubungan diabetes melitus dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang setelah dikontrol oleh variabel lainnya.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan peneliti dalam upaya mengkaji hubungan diabetes melitus dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang

1.4.2 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi mengenai hubungan diabetes melitus dengan risiko kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang, faktor apa saja yang berpengaruh, serta bagaimana upaya pencegahan yang dapat dilakukan.

1.4.3 Manfaat Bagi Pemerintah

Penelitian ini dapat menjadi sumber bacaan atau literasi tambahan bagi pemerintah sebagai dasar dalam upaya pengambilan kebijakan serta penyusunan program untuk menanggulangi kematian pada pasien COVID-19 di Kota Palembang.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Ruang Lingkup Lokasi

Penelitian ini menggunakan data sekunder Dinas Kesehatan Kota Palembang berupa data individu pasien COVID-19 Kota Palembang.

1.5.2 Ruang Lingkup Waktu

Pengambilan data penelitian ini dilakukan pada bulan November 2021 dan analisis data pada bulan Desember 2021.

1.5.3 Ruang Lingkup Materi

Variabel independen utama pada penelitian ini adalah diabetes melitus dan variabel dependennya adalah risiko kematian pasien COVID-19, dengan variabel *confounding*-nya adalah umur, jenis kelamin, penyakit jantung, hipertensi, keganasan/kanker, gangguan imunologi, gagal ginjal, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK)

1.5.4 Ruang Lingkup Responden

Responden dalam penelitian ini adalah pasien COVID-19 di Kota Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Albitar, O., Ballouze, R., Ooi, J.P. and Sheikh Ghadzi, S.M., 2020. Risk factors for mortality among COVID-19 patients. *Diabetes research and clinical practice*, 166, p.108293.
- Allender, A.J., Rector, C. and Warner, K.D., 2013. *Community and Public Health Nursing: Promoting the Public's Health*. Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Bavishi, C., Maddox, T.M. and Messerli, F.H., 2020. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection and Renin Angiotensin System Blockers. *JAMA Cardiology*, [online] 5(7), pp.745–747. Available at: <<https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.1282>>.
- Besral, 2012. *Regresi Logistik Multivariat. Fakultas Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Bhatraju, P.K., Ghassemieh, B.J., Nichols, M., Kim, R., Jerome, K.R., Nalla, A.K., Greninger, A.L., Pipavath, S., Wurfel, M.M., Evans, L., Kritek, P.A., West, T.E., Luks, A., Gerbino, A., Dale, C.R., Goldman, J.D., O'Mahony, S. and Mikacenic, C., 2020. Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region - Case Series. *The New England journal of medicine*, 382(21), pp.2012–2022.
- Biswas, M., Rahaman, S., Biswas, T.K., Haque, Z. and Ibrahim, B., 2021. Association of Sex, Age, and Comorbidities with Mortality in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Intervirolgy*, 64(1), pp.36–47.
- Brutsaert, E.F., 2017. *Hyperosmolar Hyperglycemic State (HHS)*. [online] Available at: <<https://www.msdmanuals.com/professional/endocrine-and-metabolic-disorders/diabetes-mellitus-and-disorders-of-carbohydrate-metabolism/hyperosmolar-hyperglycemic-state-hhs>>.
- CDC, 2021a. *How COVID-19 Spreads*. [online] Available at: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html>> [Accessed 9 Aug. 2021].
- CDC, 2021b. *Symptoms of COVID-19*. [online] Available at: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>> [Accessed 9 Aug. 2021].
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu,

- Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X. and Zhang, L., 2020. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), pp.507–513.
- Cho, S.I., Yoon, S. and Lee, H.-J., 2021. Impact of comorbidity burden on mortality in patients with COVID-19 using the Korean health insurance database. *Scientific Report*, 11(1), p.6375.
- Ciardullo, S., Zerbini, F., Perra, S., Muraca, E., Cannistraci, R., Lauriola, M., Grosso, P., Lattuada, G., Ippoliti, G., Mortara, A., Manzoni, G. and Perseghin, G., 2021. Impact of diabetes on COVID-19-related in-hospital mortality: a retrospective study from Northern Italy. *Journal of Endocrinological Investigation*, 44(4), pp.843–850.
- Clerkin, K.J., Fried, J.A., Raikhelkar, J., Sayer, G., Griffin, J.M., Masoumi, A., Jain, S.S., Burkhoff, D., Kumaraiah, D., Rabbani, L., Schwartz, A. and Uriel, N., 2020. COVID-19 and Cardiovascular Disease. *Circulation*, 141(20), pp.1648–1655.
- Conti, P. and Younes, A., 2020. *Coronavirus COV-19/SARS-CoV-2 Affects Women Less Than Men: Clinical Response to Viral Infection. Journal of biological regulators and homeostatic agents*, .
- Covid19.go.id, 2021. *Peta Sebaran COVID-19*. [online] Available at: <<https://covid19.go.id/peta-sebaran-covid19>>.
- Cutolo, M., Capellino, S., Sulli, A., Serioli, B., Secchi, M.E., Villaggio, B. and Straub, R.H., 2006. Estrogens and autoimmune diseases. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1089, pp.538–547.
- Dafriani, D.P., 2019. *Pendekatan Herbal dalam Mengatasi Hipertensi*. Padang: CV Prima Berkah.
- Dehingia, N. and Raj, A., 2021. Sex differences in COVID-19 case fatality: do we know enough? *The Lancet. Global health*, 9(1), pp.e14–e15.
- Delima, D., Mihardja, L. and Siswoyo, H., 2009. Prevalensi dan Faktor Determinan Penyakit Jantung di Indonesia. *Indonesian Bulletin of Health Research*, 37(3).
- Evadini, S., 2022. Analisis Faktor Risiko Kematian dengan Penyakit Komorbid COVID-19 menggunakan Algoritma ECLAT. *Jurnal Informasi dan*

- Teknologi*, 4(1), pp.52–57.
- Fischer, J., Jung, N., Robinson, N. and Lehmann, C., 2015. Sex differences in immune responses to infectious diseases. *Infection*, 43(4), pp.399–403.
- Gupta, R., Ghosh, A., Singh, A.K. and Misra, A., 2020. Clinical considerations for patients with diabetes in times of COVID-19 epidemic. *Diabetes & metabolic syndrome*, 14(3), pp.211–212.
- Hastono, S.P., 2016. *Analisis Data pada Bidang kesehatan*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Hidayat, A., 2008. *Pengantar Ilmu Keperawatan Anak I*. Jakarta: Salemba Medika.
- IDF, 2019. *IDF DIABETES ATLAS Ninth edition 2019*. International Diabetes Federation.
- IDF, 2021. *IDF DIABETES ATLAS 10th Edition*. International Diabetes Federation.
- Ji, H.-L., Zhao, R., Matalon, S. and Matthay, M.A., 2020. Elevated Plasmin(ogen) as a Common Risk Factor for COVID-19 Susceptibility. *Physiological reviews*, 100(3), pp.1065–1075.
- Kario, K., Morisawa, Y., Sukonthasarn, A., Turana, Y., Chia, Y.-C., Park, S., Wang, T.-D., Chen, C.-H., Tay, J.C., Li, Y., Wang, J.-G. and Hypertension Cardiovascular Outcome Prevention, E. in A. (HOPE A.N., 2020. COVID-19 and hypertension—evidence and practical management: Guidance from the HOPE Asia Network. *The Journal of Clinical Hypertension*, [online] 22(7), pp.1109–1119. Available at: <<https://doi.org/10.1111/jch.13917>>.
- Kemenkes RI, 2016. *Diabetes Fakta dan Angka*. [online] Available at: <<https://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/2016/11/Diabetes-Fakta-dan-Angka.pdf>>.
- Kemenkes RI, 2021. *Penyakit Jantung Penyebab Utama Kematian, Kemenkes Perkuat Layanan Primer*. [online] Available at: <<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20220929/0541166/penyakit-jantung-penyebab-utama-kematian-kemenkes-perkuat-layanan-primer/>>.
- Kholifah, S.N., 2016. *Buku Ajar Keperawatan Georontik*. Jakarta: Trans Info Media: Kementerian Kesehatan RI.
- Klein, S.L., Marriott, I. and Fish, E.N., 2015. Sex-based differences in immune

- function and responses to vaccination. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 109(1), pp.9–15.
- Kumar, A., Arora, A., Sharma, P., Anikhindi, S.A., Bansal, N., Singla, V., Khare, S. and Srivastava, A., 2020. Is diabetes mellitus associated with mortality and severity of COVID-19? A meta-analysis. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 14(4), pp.535–545.
- Liang, W., Guan, W., Chen, R., Wang, W., Li, J., Xu, K., Li, C., Ai, Q., Lu, W., Liang, H., Li, S. and He, J., 2020. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *The Lancet. Oncology*, 21(3), pp.335–337.
- Loffi, M., Piccolo, R., Regazzoni, V., Di Tano, G., Moschini, L., Robba, D., Quinzani, F., Esposito, G., Franzone, A. and Danzi, G.B., 2020. Coronary artery disease in patients hospitalised with Coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection. *Open heart*, 7(2).
- Masturoh, I. and T, N.A., 2018. *Metodologi penelitian Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- de Melo, A.C., Thuler, L.C.S., da Silva, J.L., de Albuquerque, L.Z., Pecego, A.C., Rodrigues, L. de O.R., da Conceição, M.S., Garrido, M.M., Quintella Mendes, G.L., Mendes Pereira, A.C.P., Soares, M.A. and Viola, J.P.B., 2020. Cancer inpatients with COVID-19: A report from the Brazilian National Cancer Institute. *PloS one*, 15(10), p.e0241261.
- Miller, C.A., 2012. *Nursing for wellness in older adult: Theory and practice (6th Ed.)*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Muniyappa, R. and Gubbi, S., 2020. COVID-19 pandemic, coronaviruses, and diabetes mellitus. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, [online] 318(5), pp.E736–E741. Available at: <<https://doi.org/10.1152/ajpendo.00124.2020>>.
- Notoatmodjo, S., 2005. *Promosi Kesehatan : Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S., 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugroho, R.S., 2020. *Mengapa Lebih Banyak Pria yang Meninggal karena Covid-19 daripada Wanita?* [online] Available at: <<https://www.kompas.com/tren/read/2020/04/13/063000265/mengapa->

- lebih-banyak-pria-yang-meninggal-karena-covid-19-daripada-wanita-
?page=all> [Accessed 28 Sep. 2021].
- Nurita, D., 2021. *Update Covid-19 Per 31 Juli: Kasus Positif Tambah 37.284, Pasien Sembuh 39.372.* [online] Available at: <<https://nasional.tempo.co/read/1489436/update-covid-19-per-31-juli-kasus-positif-tambah-37-284-pasien-semuh-39-372>> [Accessed 10 Aug. 2021].
- Nursal, D.G.A. and Satri, R.M., 2015. Kehamilan Risiko Tinggi Di Puskesmas Lubuk Gadang Kabupaten Solok Selatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 9(1), p.23.
- Onder, G., Rezza, G. and Brusaferro, S., 2020. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA*, 323(18), pp.1775–1776.
- Ozturk, S., Turgutalp, K., Arici, M., Odabas, A.R., Altiparmak, M.R., Aydin, Z., Cebeci, E., Basturk, T., Soypacaci, Z., Sahin, G., Elif Ozler, T., Kara, E., Dheir, H., Eren, N., Suleymanlar, G., Islam, M., Ogutmen, M.B., Sengul, E., Ayar, Y., Dolarslan, M.E., Bakirdogen, S., Safak, S., Gungor, O., Sahin, I., Mentese, I.B., Merhametsiz, O., Oguz, E.G., Genek, D.G., Alpay, N., Aktas, N., Duranay, M., Alagoz, S., Colak, H., Adibelli, Z., Pembegul, I., Hur, E., Azak, A., Taymez, D.G., Tatar, E., Kazancioglu, R., Oruc, A., Yuksel, E., Onan, E., Turkmen, K., Hasbal, N.B., Gurel, A., Yelken, B., Sahutoglu, T., Gok, M., Seyahi, N., Sevinc, M., Ozkurt, S., Sipahi, S., Bek, S.G., Bora, F., Demirelli, B., Oto, O.A., Altunoren, O., Tuglular, S.Z., Demir, M.E., Ayli, M.D., Huddam, B., Tanrisev, M., Bozaci, I., Gursu, M., Bakar, B., Tokgoz, B., Tonbul, H.Z., Yildiz, A., Sezer, S. and Ates, K., 2020. Mortality analysis of COVID-19 infection in chronic kidney disease, haemodialysis and renal transplant patients compared with patients without kidney disease: a nationwide analysis from Turkey. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 35(12), pp.2083–2095.
- P2PTM Kemenkes RI, 2016. *Apa yang dimaksud dengan Penyakit Diabetes Melitus.* [online] Available at: <<http://p2ptm.kemkes.go.id/informasi->

- p2ptm/penyakit-diabetes-melitus> [Accessed 29 Sep. 2021].
- P2PTM Kemenkes RI, 2018. *Apa itu Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) ?* [online] Available at: <<https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/penyakit-paru-kronik/apa-itu-penyakit-paru-obstruktif-kronik-ppok>>.
- P2PTM Kemenkes RI, 2019a. *Apa itu Kanker?* [online] Available at: <<https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/penyakit-kanker-dan-kelainan-darah/apa-itu-kanker>>.
- P2PTM Kemenkes RI, 2019b. *Apa saja komplikasi dan akibat dari Diabetes?* [online] Available at: <<https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/penyakit-diabetes-melitus/apa-saja-komplikasi-dan-akibat-dari-diabetes#:~:text=Komplikasi Diabetes berkembang secara bertahap.&text=Komplikasi termasuk serangan jantung dan,stadium akhir dan disfungsi seksual.>>>.
- Pennington, A.F., Kompaniyets, L., Summers, A.D., Danielson, M.L., Goodman, A.B., Chevinsky, J.R., Preston, L.E., Schieber, L.Z., Namulanda, G., Courtney, J., Strosnider, H.M., Boehmer, T.K., Mac Kenzie, W.R., Baggs, J. and Gundlapalli, A. V, 2020. Risk of Clinical Severity by Age and Race/Ethnicity Among Adults Hospitalized for COVID-19-United States, March-September 2020. *Open forum infectious diseases*, 8(2).
- Pranata, R., Lim, M.A., Huang, I., Raharjo, S.B. and Lukito, A.A., 2020. Hypertension is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Journal of the Renin-Angiotensin-Aldosterone System*, 21(2).
- Pugliese, G., Vitale, M., Resi, V. and Orsi, E., 2020. Is diabetes mellitus a risk factor for CORonaVirus Disease 19 (COVID-19)? *Acta Diabetologica*, [online] 57(11), pp.1275–1285. Available at: <<https://doi.org/10.1007/s00592-020-01586-6>>.
- Puspitorini, dr. M., 2009. *Hipertensi: Cara Mudah Mengatasi Tekanan Darah Tinggi*. Yogyakarta: Image Press.
- RI, D.P.K., 2020. *Padoman dan Pengendalian Coronavirus Disease (Covid-19)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Riyanto, 2011. *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha

Medika.

- Rubino, F., Amiel, S.A., Zimmet, P., Alberti, G., Bornstein, S., Eckel, R.H., Mingrone, G., Boehm, B., Cooper, M.E., Chai, Z., Del Prato, S., Ji, L., Hopkins, D., Herman, W.H., Khunti, K., Mbanya, J.-C. and Renard, E., 2020. New-Onset Diabetes in Covid-19. *New England Journal of Medicine*, [online] 383(8), pp.789–790. Available at: <<https://doi.org/10.1056/NEJMc2018688>>.
- Santoso, D. and Boomen, R., 2010. *Membonsai Hipertensi*. Surabaya: Jaring Pena.
- Satria, R.M.A., Tutupoho, R.V. and Chalidyanto, D., 2020. Analisis Faktor Risiko Kematian dengan Penyakit Komorbid Covid-19. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(1), pp.48–55.
- Schurz, H., Salie, M., Tromp, G., Hoal, E.G., Kinnear, C.J. and Möller, M., 2019. The X chromosome and sex-specific effects in infectious disease susceptibility. *Human genomics*, 13(1), p.2.
- Seiglie, J., Platt, J., Cromer, S.J., Bunda, B., Foulkes, A.S., Bassett, I. V, Hsu, J., Meigs, J.B., Leong, A., Putman, M.S., Triant, V.A., Wexler, D.J. and Manne-Goehler, J., 2020. Diabetes as a Risk Factor for Poor Early Outcomes in Patients Hospitalized With COVID-19. *Diabetes Care*, [online] 43(12), pp.2938–2944. Available at: <<https://doi.org/10.2337/dc20-1506>>.
- Setiawan and Saryono, 2011. *Metodologi dan Aplikasi*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Singh, A.K., Gupta, R., Ghosh, A. and Misra, A., 2020. Diabetes in COVID-19: Prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations. *Diabetes & metabolic syndrome*, 14(4), pp.303–310.
- Stanhope, M. and Lancarter, J., 2016. *Public Health Nursing Population Centered Health Care in the Community (9th Ed.)*. Missouri: Elsevier.
- Sudjana, N. and Ibrahim, 2004. *Metode Penelitian*. Jakarta: Pt. Sinar Baru Alindo.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV.
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sumartiningtyas, H.K.N., 2020. 5 Hal yang Membuat Virus Corona SARS-CoV-2 Sangat Mematikan. [online] Available at:

- <<https://www.kompas.com/sains/read/2020/10/24/130200423/5-hal-yang-membuat-virus-corona-sars-cov-2-sangat-mematikan?page=all>>.
- Sumsel, D., 2021. *Update Covid 19 Sumsel 31 Juli 2021*. [online] Available at: <Update Covid 19 Sumsel 31 Juli 2021> [Accessed 10 Aug. 2021].
- Sylvestris, A., 2017. Hipertensi Dan Retinopati Hipertensi. *Santika Medika*, 10(1).
- The Healthline, 2018. *Diabetes Complications and How to Prevent Them*. [online] Available at: <<https://www.healthline.com/health/diabetes-complications>>.
- Tian, J., Yuan, X., Xiao, J., Zhong, Q., Yang, C., Liu, B., Cai, Y., Lu, Z., Wang, J., Wang, Y., Liu, S., Cheng, B., Wang, J., Zhang, M., Wang, L., Niu, S., Yao, Z., Deng, X., Zhou, F., Wei, W., Li, Q., Chen, X., Chen, W., Yang, Q., Wu, S., Fan, J., Shu, B., Hu, Z., Wang, S., Yang, X.-P., Liu, W., Miao, X. and Wang, Z., 2020. Clinical characteristics and risk factors associated with COVID-19 disease severity in patients with cancer in Wuhan, China: a multicentre, retrospective, cohort study. *The Lancet. Oncology*, 21(7), pp.893–903.
- Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., Wang, B., Xiang, H., Cheng, Z., Xiong, Y., Zhao, Y., Li, Y., Wang, X. and Peng, Z., 2020. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*, [online] 323(11), pp.1061–1069. Available at: <<https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>>.
- wayan Suardana, I., Mustika, I.W. and Utami, D.A.S., 2019. Hubungan Perilaku Pencegahan dengan Kejadian Komplikasi Akut pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia (JPPNI)*.
- WHO, 2020. *Critical preparedness, readiness and response actions for COVID-19*. [online] Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331511?search-result=true&query=Critical+preparedness%2C+readiness+and+response+actions+for+COVID-19&scope=&rpp=10&sort_by=score&order=desc>.
- Widiyani, R., 2020. *Dampak Positif dan Negatif Virus Corona yang Bisa Jadi Pelajaran*. [online] Available at: <<https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-5106402/dampak-positif-dan-negatif-virus-corona-yang-bisa-jadi-pelajaran>>.

- Widiyanto, J., 2010. *SPSS for Windows Untuk Analisis Data Statistik dan Penelitian*. Surakarta: BP-FKIP UMS.
- Widyawati, 2021. *Komorbid Jadi Penyebab Terbanyak Kematian Pasien COVID-19*. [online] Available at: <<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20201021/3935469/komorbid-jadi-penyebab-terbanyak-kematian-pasien-covid-19/>>.
- Wordometers, 2021. *COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC*,. [online] Available at: <<https://www.worldometers.info/coronavirus/>>.
- Wu, F., Zhou, Y., Wang, Z., Xie, M., Shi, Z., Tang, Z., Li, X., Li, X., Lei, C., Li, Y., Ni, Z., Hu, Y., Liu, X., Yin, W., Cheng, L., Ye, F., Peng, J., Huang, L., Tian, J., Zhang, L., Mo, X., Zhang, Y., Hu, K., Jiang, Y., Guan, W., Xiang, J., Liu, Y., Peng, Y., Wei, L., Hu, Y., Peng, P., Wang, J., Liu, J., Huang, W., Chen, R., Zhao, J., Li, S., Zhang, N., Zhao, J., Zhong, N. and Ran, P., 2020. Clinical characteristics of COVID-19 infection in chronic obstructive pulmonary disease: a multicenter, retrospective, observational study. *Journal of thoracic disease*, 12(5), pp.1811–1823.
- Yan, Y., Yang, Y., Wang, F., Ren, H., Zhang, S., Shi, X., Yu, X. and Dong, K., 2020. Clinical characteristics and outcomes of patients with severe covid-19 with diabetes. *BMJ open diabetes research & care*, 8(1).
- Zarębska-Michaluk, D., Jaroszewicz, J., Rogalska, M., Lorenc, B., Rorat, M., Szymanek-Pasternak, A., Piekarska, A., Berkan-Kawińska, A., Sikorska, K., Tudrujek-Zdunek, M., Oczko-Grzesik, B., Bolewska, B., Czupryna, P., Kozielowicz, D., Kowalska, J., Podlasin, R., Kłós, K., Mazur, W., Leszczyński, P., Szetela, B., Reczko, K. and Flisiak, R., 2021. Impact of Kidney Failure on the Severity of COVID-19. *Journal of clinical medicine*, 10(9).
- Zhang, Y., Cui, Y., Shen, M., Zhang, J., Liu, B., Dai, M., Chen, L., Han, D., Fan, Y., Zeng, Y., Li, W., Lin, F., Li, S., Chen, X. and Pan, P., 2020. Association of diabetes mellitus with disease severity and prognosis in COVID-19: A retrospective cohort study. *Diabetes research and clinical practice*, 165, p.108227.
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., Xiang, J., Wang, Y., Song, B.,

Gu, X., Guan, L., Wei, Y., Li, H., Wu, X., Xu, J., Tu, S., Zhang, Y., Chen, H. and Cao, B., 2020. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet (London, England)*, 395(10229), pp.1054–1062.

Zhu, L., She, Z.-G., Cheng, X., Qin, J.-J., Zhang, X.-J., Cai, J., Lei, F., Wang, H., Xie, J., Wang, W., Li, H., Zhang, P., Song, X., Chen, X., Xiang, M., Zhang, C., Bai, L., Xiang, D., Chen, M.-M., Liu, Y., Yan, Y., Liu, M., Mao, W., Zou, J., Liu, L., Chen, G., Luo, P., Xiao, B., Zhang, C., Zhang, Z., Lu, Z., Wang, J., Lu, H., Xia, X., Wang, D., Liao, X., Peng, G., Ye, P., Yang, J., Yuan, Y., Huang, X., Guo, J., Zhang, B.-H. and Li, H., 2020. Association of Blood Glucose Control and Outcomes in Patients with COVID-19 and Pre-existing Type 2 Diabetes. *Cell metabolism*, 31(6), pp.1068-1077.e3.