

SKRIPSI

**HIPERTENSI SEBAGAI SALAH SATU FAKTOR KOMORBID
PENYEBAB KEMATIAN PADA PASIEN COVID-19 DI RSUP
DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE
JANUARI-DESEMBER 2021**



M. RYADI RIZQULLAH ROWANDA

04011181924001

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

SKRIPSI

**HIPERTENSI SEBAGAI SALAH SATU FAKTOR KOMORBID
PENYEBAB KEMATIAN PADA PASIEN COVID-19 DI RSUP
DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE
JANUARI-DESEMBER 2021**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran (S.Ked.)



M. RYADI RIZQULLAH ROWANDA

04011181924001

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

HALAMAN PENGESAHAN

HIPERTENSI SEBAGAI SALAH SATU FAKTOR KOMORBID PENYEBAB
KEMATIAN PADA PASIEN COVID-19 DI RSUP DR. MOHAMMAD
HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI-DESEMBER 2021

Oleh:

M. Ryadi Rizqullah Rowanda
04011181924001

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked).

Palembang, 28 November 2022

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

Dr. dr. H. Mohammad Zulkarnain, M. MedSc., PKK, Sp.D.L.P.
NIP. 196109031989031002

Pembimbing II

dr. H. Safyudin, M. Biomed.
NIP. 19670903199702100

Penguji I

dr. Rouly Pola Pasaribu, SpPD-KP, FINASIM.
NIP. 197811072006041017

Penguji II

dr. Subandrate, M. Biomed.
NIP. 198405162012121006

Koordinator Program Studi

dr. Susilawati, M. Kes
NIP. 197802272010122001

**Mengetahui,
Wakil Dekan 1**

Dr. dr. Irfanuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197207172008012007

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Hipertensi Sebagai Salah Satu Faktor Komorbid Penyebab Kematian Pada Pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari-Desember 2021” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 November 2022.

Palembang, 28 November 2022

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I

Dr. dr. H. Mohammad Zulkarnain, M. MedSc., PKK, Sp.D.L.P.
NIP. 196109031989031002

Pembimbing II

dr. H. Safyudin, M. Biomed.
NIP. 19670903199702100


Penguji I

dr. Rouly Pola Pasaribu, SpPD-KP, FINASIM.
NIP. 197811072006041017

Penguji II

dr. Subandrate, M. Biomed.
NIP. 198405162012121006

Koordinator Program Studi **Mengetahui,**
Wakil Dekan 1


dr. Susilawati, M. Kes
NIP. 197802272010122001


Dr. dr. Irfanuddin, Sp.KO., M.Pd. Ked
NIP. 197207172008012007

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Ryadi Rizqullah Rowanda

NIM : 04011181924001

Judul : Hipertensi Sebagai Salah Satu Faktor Komorbid Penyebab Kematian Pada Pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari-Desember 2021

Menyatakan bahwa Skripsi saya adalah hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 28 November 2022



M. Ryadi Rizqullah Rowanda

ABSTRAK

HIPERTENSI SEBAGAI SALAH SATU FAKTOR KOMORBID PENYEBAB KEMATIAN PADA PASIEN COVID-19 DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI-DESEMBER 2021

Latar Belakang: Covid-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 dengan hipertensi menjadi komorbid dengan jumlah kasus terbanyak di Indonesia pada tahun 2020. Penderita Covid-19 dapat mengalami gejala ringan hingga berat hingga menyebabkan kematian. Kematian akibat Covid-19 tidak hanya disebabkan infeksi Covid-19 namun didasari komorbid seperti hipertensi dan kondisi penyakit lain sehingga dapat menyebabkan *Multiple Organ Dysfunction Syndrome (MODS)* hingga berujung kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hipertensi sebagai salah satu faktor komorbid penyebab kematian pada pasien Covid-19 di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Desember 2021.

Metode: Jenis penelitian ini ialah deskriptif analitik, metode observasional, dengan desain studi *cross sectional*. Data diperoleh dari data sekunder berupa rekam medik pasien Covid-19 periode Januari-Desember 2021 yang telah memenuhi kriteria inklusi. Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square*.

Hasil: Dari 184 sampel, mayoritas pasien Covid-19 mengalami komorbid hipertensi (34,33%). Proporsi pasien Covid-19 disertai hipertensi yang meninggal sejumlah (20,2%) dari 114 total sampel pasien Covid-19 disertai hipertensi. Proporsi pasien Covid-19 disertai hipertensi yang meninggal paling banyak ditemukan pada hipertensi tingkat 2 dengan komorbid lain sebanyak (30,4%). Tidak terdapat hubungan bermakna antara hipertensi dengan kematian pasien Covid-19 rawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Desember 2021 ($p=1,000$). Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara usia ($p=0,931$), jenis kelamin ($p=0,781$), jenis pekerjaan ($p=0,581$) pasien Covid-19 disertai hipertensi yang dirawat inap terhadap kematian.

Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan antara hipertensi terhadap kematian pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Kata Kunci: Hipertensi, Covid-19, Kematian.

ABSTRACT

HYPERTENSION AS ONE OF THE COMORBID FACTORS CAUSING DEATH OF COVID-19 PATIENTS AT DR. MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL PALEMBANG PERIOD JANUARY-DECEMBER 2021

Background: Covid-19 is a disease caused by the SARS-CoV-2 virus with hypertension becoming comorbid with the highest number of cases in Indonesia in 2020. Patients with Covid-19 can experience mild to severe symptoms that cause death. Death due to Covid-19 is not only caused by Covid-19 infection but is based on comorbidities such as hypertension and other disease conditions so that it can cause *Multiple Organ Disfunction Syndrome (MODS)* to lead to death. The purpose of this study is to know hypertension as one of the comorbid causes of death in Covid-19 patients at Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital for the January-December 2021 period.

Method: This type of study is descriptive analytic, observational method, with cross sectional study design. Data obtained from secondary data in the form of medical records of Covid-19 patients for the January-December 2021 period who have met the inclusion criteria. The data were analyzed univariately and bivariately using the *Chi-Square test*.

Results: From 184 samples, covid-19 patients experienced comorbid hypertension (34.33%). The proportion of Covid-19 patients accompanied by hypertension who died was (20.2%) from 114 total samples of Covid-19 patients accompanied by hypertension. The proportion of Covid-19 patients accompanied by hypertension who died was most found in level 2 hypertension with other comorbidities (30.4%). There is no meaningful relationship between hypertension and the death of hospitalized Covid-19 patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang for the January-December 2021 period ($p=1.000$). There was no meaningful association between age ($p=0.931$), gender ($p=0.781$), type of occupation ($p= 0.581$) of Covid-19 patients accompanied by hypertension hospitalized to death.

Conclusion: There is no relationship between hypertension and death of Covid-19 patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Keywords: Hypertension, Covid-19, Death.

RINGKASAN

PENDIDIKAN DOKTER UMUM, FAKULTAS KEDOKTERAN,
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 28 November 2022

M. Ryadi Rizqullah Rowanda; dibimbing oleh Dr. dr. H. Mohammad Zulkarnain, M. MedSc., PKK, Sp. D. L. P dan dr. H. Safyudin, M. Biomed. serta diuji oleh dr. Rouly Pola Pasaribu, Sp. PD-KP, FINASIM dan dr. Subandrate, M. Biomed.

HIPERTENSI SEBAGAI SALAH SATU FAKTOR KOMORBID PENYEBAB
KEMATIAN PADA PASIEN COVID-19 DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN
PALEMBANG PERIODE JANUARI-DESEMBER 2021

xx+ 99 halaman, 13 gambar, 8 tabel, 3 Grafik, 7 Diagram, 8 lampiran

RINGKASAN

Covid-19 ialah penyakit yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 dengan hipertensi menjadi komorbid dengan jumlah kasus terbanyak di Indonesia pada tahun 2020. Penderita Covid-19 dapat mengalami gejala ringan hingga berat yang menyebabkan kematian. Kematian akibat Covid-19 tidak hanya disebabkan infeksi Covid-19 namun didasari komorbid seperti hipertensi dan kondisi penyakit lain sehingga dapat menyebabkan Multiple Organ Dysfunction Syndrome (MODS) hingga berujung kematian. Tujuan penelitian ini ialah mengetahui hipertensi sebagai salah satu komorbid penyebab kematian pada pasien Covid-19 di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Desember 2021. Jenis penelitian ini ialah deskriptif analitik, metode observasional, dengan desain studi cross sectional. Data diperoleh dari data sekunder berupa rekam medik pasien Covid-19 periode Januari-Desember 2021 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dari 184 sampel, mayoritas pasien Covid-19 mengalami komorbid hipertensi (34,33%). Proporsi pasien Covid-19 disertai hipertensi yang meninggal sejumlah (20,2%) dari 114 total sampel pasien Covid-19 disertai hipertensi. Proporsi pasien Covid-19 disertai hipertensi yang meninggal paling banyak ditemukan pada hipertensi tingkat 2 dengan komorbid lain sebanyak (30,4%). Tidak terdapat hubungan bermakna antara hipertensi dengan kematian pasien Covid-19 rawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Desember 2021($p=1,000$). Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara usia ($p=0,931$), jenis kelamin ($p=0,781$), jenis pekerjaan ($p=0,581$) pasien Covid-19 disertai hipertensi yang dirawat inap terhadap kematian. Tidak terdapat hubungan antara hipertensi terhadap kematian pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Kata Kunci: Hipertensi, Covid-19, Kematian.

Sosial Kepustakaan: 85.

SUMMARY

GENERAL PRACTITIONER EDUCATION, FACULTY OF MEDICINE,
SRIWIJAYA UNIVERSITY

Scientific paper in the form of a thesis, November 28, 2022

M. Ryadi Rizqullah Rowanda; guided by Dr. dr. H. Mohammad Zulkarnain, M. MedSc., PKK, Sp. D. L. P and dr. H. Safyudin, M. Biomed. and tested by dr. Rouly Pola Pasaribu, Sp. PD-KP, FINASIM and dr. Subandrate, M. Biomed.

HYPERTENSION AS ONE OF THE COMORBID FACTORS CAUSING
DEATH IN COVID-19 PATIENTS AT RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN
PALEMBANG FOR THE PERIOD OF JANUARY-DECEMBER 2021

xx+ 99 pages, 13 images, 8 tables, 3 Graphs, 7 Diagrams, 8 appendix

SUMMARY

Covid-19 is a disease caused by the SARS-CoV-2 virus with hypertension becoming comorbid with the highest number of cases in Indonesia in 2020. Patients with Covid-19 can experience mild to severe symptoms that cause death. Death due to Covid-19 is not only caused by Covid-19 infection but is based on comorbidities such as hypertension and other disease conditions so that it can cause Multiple Organ Dysfunction Syndrome (MODS) to lead to death. The purpose of this study was to determine hypertension as one of the comorbid causes of death in Covid-19 patients at Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital for the January-December 2021 period. This type of research is descriptive analytic, observational method, with cross-sectional study design. Data obtained from secondary data in the form of medical records of Covid-19 patients for the January-December 2021 period who have met the inclusion and exclusion criteria. Of the 184 samples, the majority of Covid-19 patients experienced comorbid hypertension (34.33%). The proportion of Covid-19 patients accompanied by hypertension who died was (20.2%) from 114 total samples of Covid-19 patients accompanied by hypertension. The proportion of Covid-19 patients accompanied by hypertension who died was most found in level 2 hypertension with other comorbidities (30.4%). There is no meaningful relationship between hypertension and the death of hospitalized Covid-19 patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang for the January-December 2021 period ($p=1.000$). There was no meaningful association between age ($p=0.931$), gender ($p=0.781$), type of occupation ($p=0.581$) of Covid-19 patients accompanied by hypertension hospitalized to death. There is no relationship between hypertension and death of Covid-19 patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Keywords: Hypertension, Covid-19, Death.

Social Literature: 85.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena atas berkah rahmat dan hidayah-Nya, skripsi yang berjudul “Hipertensi Sebagai Salah Satu Faktor Komorbid Penyebab Kematian Pada Pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari-Desember 2021” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S. Ked) pada Program Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Dr. dr. H. Mohammad Zulkarnain, M. MedSc., PKK, Sp. D. L. P dan dr. H. Safyudin, M. Biomed atas ilmu yang diberikan dan kesediaan meluangkan waktu untuk membimbing hingga skripsi ini selesai dibuat. Terima kasih banyak kepada dr. Rouly Pola Pasaribu, Sp. PD-KP, FINASIM dan dr. Subandrate, M. Biomed sebagai penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Papa (H. Surya Darma), Mama (Hj. Dianah) dan Kakak (M. Dias Athallah Monanda) serta sahabat-sahabat yang selalu memberikan dukungan secara moril maupun materil dalam penyusunan skripsi ini.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi data ilmiah dan memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat baik kepada penulis maupun pembaca serta dapat menjadi sumber rujukan bagi penelitian selanjutnya.

Palembang, 28 November 2022



M. Ryadi Rizqullah Rowanda

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Ryadi Rizqullah Rowanda

NIM : 04011181924001

Judul : Hipertensi Sebagai Salah Satu Faktor Komorbid Penyebab Kematian
Pada Pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
Periode Januari-Desember 2021

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 28 November 2022



M. Ryadi Rizqullah Rowanda

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS..... | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| RINGKASAN | viii |
| SUMMARY | ix |
| KATA PENGANTAR..... | x |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | xi |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xv |
| DAFTAR GRAFIK | xvi |
| DAFTAR DIAGRAM | xvii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xviii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xix |
| DAFTAR SINGKATAN | xx |
| | |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.3.1 Tujuan Umum | 3 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus..... | 3 |
| 1.4 Hipotesis Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.5.1 Manfaat Teoritis | 4 |
| 1.5.2 Manfaat Kebijakan | 4 |
| 1.5.3 Manfaat Masyarakat..... | 4 |
| | |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1. Covid-19 | 5 |
| 2.1.1. Definisi..... | 5 |
| 2.1.2. Epidemiologi..... | 5 |
| 2.1.3. Etiologi..... | 7 |
| 2.1.4. Faktor Risiko..... | 9 |
| 2.1.5. Manifestasi Klinis. | 10 |
| 2.1.6. Klasifikasi | 11 |
| 2.1.7. Patogenesis dan Patofisiologi | 12 |
| 2.1.8. Diagnosis | 16 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 2.1.9. | Tatalaksana | 16 |
| 2.2. | Hipertensi..... | 18 |
| 2.2.1. | Definisi..... | 18 |
| 2.2.2. | Epidemiologi..... | 18 |
| 2.2.3. | Etiologi..... | 20 |
| 2.2.4. | Faktor Risiko..... | 20 |
| 2.2.5. | Patofisiologi..... | 21 |
| 2.2.6. | Diagnosis | 23 |
| 2.2.7. | Hubungan Covid-19 dan hipertensi | 24 |
| 2.3. | Kerangka Teori | 29 |
| 2.4. | Kerangka Konsep | 30 |
| BAB 3. METODE PENELITIAN | | 31 |
| 3.1. | Jenis Penelitian | 31 |
| 3.2. | Waktu dan Tempat Penelitian..... | 31 |
| 3.3. | Populasi dan Subjek Penelitian..... | 31 |
| 3.3.1. | Populasi..... | 31 |
| 3.3.2. | Sampel | 31 |
| 3.4. | Variabel Penelitian..... | 33 |
| 3.4.1. | Durasi pasien masuk dan dirawat di Rumah Sakit | 33 |
| 3.4.1. | Variabel Sosiodemografi | 33 |
| 3.4.2. | Variabel Komorbid | 33 |
| 3.4.3. | Kematian Pasien Covid-19 dengan komorbid hipertensi | 33 |
| 3.5. | Definisi Operasional | 34 |
| 3.6. | Pengumpulan Data..... | 37 |
| 3.7. | Pengolahan dan Analisis Data | 37 |
| 3.8. | Alur Kerja Penelitian | 39 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | | 40 |
| 4.1. | Hasil..... | 40 |
| 4.1.1. | Hasil Analisis Univariat..... | 40 |
| 4.1.2. | Hasil Analisis BIVariat..... | 48 |
| 4.2. | Pembahasan | 51 |
| 4.2.1. | Durasi rawat inap pasien Covid-19 yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021. | 51 |
| 4.2.2. | Usia pasien Covid-19 yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 52 |
| 4.2.3. | Jenis kelamin pasien Covid-19 yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 53 |
| 4.2.4. | Jenis pekerjaan pasien Covid-19 yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 54 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 4.2.5. | Faktor komorbid pasien Covid-19 yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 54 |
| 4.2.6. | Usia pasien Covid-19 yang menderita hipertensi dan dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 57 |
| 4.2.7. | Jenis kelamin pasien Covid-19 yang menderita hipertensi dan dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 57 |
| 4.2.8. | Jenis pekerjaan pasien Covid-19 yang menderita hipertensi dan dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 58 |
| 4.2.9. | Derajat tekanan darah pasien Covid-19 yang menderita hipertensi yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021..... | 59 |
| 4.2.10. | Derajat tekanan darah pasien Covid-19 yang menderita hipertensi dengan luaran meninggal/tidak meninggal yang sebelumnya dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021..... | 59 |
| 4.2.11. | Hubungan hipertensi dengan kematian pasien Covid-19 yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 60 |
| 4.2.12. | Hubungan kematian akibat Covid-19 dengan usia pasien Covid-19 dengan hipertensi yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 62 |
| 4.2.13. | Hubungan kematian akibat Covid-19 dengan jenis kelamin pasien Covid-19 dengan hipertensi yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 63 |
| 4.2.14. | Hubungan kematian akibat Covid-19 dengan jenis pekerjaan pasien Covid-19 dengan hipertensi yang dirawat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 64 |
| 4.3. | Keterbatasan Penelitian | 65 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | | 66 |
| 5.1. | Kesimpulan | 66 |
| 5.2. | Saran..... | 67 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 68 |
| LAMPIRAN..... | | 75 |
| RIWAYAT HIDUP | | 99 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 2.1. Skala Pengukuran Hipertensi di Klinik..... | 23 |
| 3.1. Definisi operasional | 34 |
| 4.1. Hubungan hipertensi dengan komorbid lain terhadap kematian pasien Covid-19 yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021..... | 49 |
| 4.2. Hubungan hipertensi dan tanpa komorbid dengan kematian pasien Covid-19 yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021..... | 49 |
| 4.3. Hubungan kematian akibat Covid-19 dengan usia pasien Covid-19 dengan hipertensi yang dirawat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021..... | 50 |
| 4.4. Hubungan kematian akibat Covid-19 dengan usia pasien Covid-19 dengan hipertensi yang dirawat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 yang telah disederhanakan..... | 50 |
| 4.5. Hubungan kematian akibat Covid-19 dengan jenis kelamin pasien Covid-19 dengan hipertensi yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021..... | 51 |
| 4.6. Hubungan kematian akibat Covid-19 dengan jenis pekerjaan pasien Covid-19 dengan hipertensi yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 51 |

DAFTAR GRAFIK

| Grafik | Halaman |
|---|---------|
| 4.1. Durasi rawat inap pasien Covid-19 yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 ... | 41 |
| 4.2. Faktor komorbid pasien Covid-19 yang dirawat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 ... | 44 |
| 4.3. Derajat tekanan darah pasien Covid-19 yang menderita hipertensi tanpa komorbid lain/disertai komorbid lain dengan luaran meninggal/tidak meninggal yang sebelumnya dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 48 |

DAFTAR DIAGRAM

| Diagram | Halaman |
|--|---------|
| 4.1. Usia pasien Covid-19 yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021..... | 42 |
| 4.2. Jenis kelamin pasien Covid-19 yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021. | 42 |
| 4.3. Jenis pekerjaan pasien Covid-19 yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021. | 43 |
| 4.4. Usia pasien Covid-19 yang menderita hipertensi yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 45 |
| 4.5. Jenis kelamin pasien Covid-19 yang menderita hipertensi yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 45 |
| 4.6. Jenis pekerjaan pasien Covid-19 yang menderita hipertensi yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 46 |
| 4.7. Derajat tekanan darah pasien Covid-19 yang menderita hipertensi tanpa komorbid lain/disertai komorbid lain yang dirawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2021-Desember 2021 | 47 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 2.1. Peta Sebaran Covid-19 | 6 |
| 2.2. Struktur Coronavirus | 8 |
| 2.3. Gambaran Mikroskopis SARS-CoV-2 | 9 |
| 2.4. Manifestasi Klinis Covid-19..... | 11 |
| 2.5. Respon imun host fisiologis | 14 |
| 2.6. Karakterisasi peristiwa penting dalam perkembangan pastofisiologi Covid-19..... | 15 |
| 2.7. Prevalensi Hipertensi secara Global | 19 |
| 2.8. Peran ACE dan ACE2 dalam sistem RAAS. ACEI dan ARB menargetkan RAAS untuk mengurangi tekanan darah dan memberikan perlindungan pada organ..... | 25 |
| 2.9. Interaksi SARS-CoV-2 dan Hipertensi dalam mempengaruhi saluran pencernaan | 27 |
| 2.10. Infeksi Covid-19 dan hipertensi sebagai komorbid | 28 |
| 2.11 Kerangka Teori | 29 |
| 2.12. Kerangka Konsep | 30 |
| 3.1. Alur Kerja Penelitian..... | 39 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Hasil Output SPSS | 75 |
| 2. Sertifikat Etik | 92 |
| 3. Surat Izin Penelitian | 93 |
| 4. Surat Selesai Penelitian | 94 |
| 5. Lembar Konsultasi Proposal | 95 |
| 6. Lembar Konsultasi Skripsi | 96 |
| 7. Persetujuan Sidang Skripsi | 97 |
| 8. Hasil pemeriksaan <i>Similarity Checking</i> (Turnitin) | 98 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|------------|---|
| ABPM | : <i>Ambulatory blood pressure monitoring</i> |
| ACE 2 | : <i>Angiotensin Converting Enzyme</i> |
| ACEi | : <i>angiotensin converting enzyme inhibitor</i> |
| Ang II | : <i>angiotensin II</i> |
| APC | : <i>Antigen Presentation Cell</i> |
| ARB | : <i>angiotensin II receptor blocker</i> |
| ARDS | : <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i> |
| ASCs | : <i>Antibody Secreting Cells</i> |
| BP | : <i>Blood Pressure/tekanan darah</i> |
| CD 4 | : <i>cluster of differentiation 4</i> |
| CD 8 | : <i>cluster of differentiation 8.</i> |
| CFR | : <i>Case Fatality Rate</i> |
| Covid-19 | : <i>Coronavirus Disease 2019</i> |
| CVD | : <i>cardiovascular disease</i> |
| ECMO | : <i>Extra Corporeal Membrane Oxygenation</i> |
| HBPM | : <i>Home blood pressure monitoring</i> |
| HCoV-229E | : <i>Human Coronavirus 229E</i> |
| HCoV-HKU1 | : <i>Human Coronavirus HKU1</i> |
| HCoV-NL63 | : <i>Human Coronavirus NL63</i> |
| HCoV-OC43 | : <i>Human Coronavirus OC43</i> |
| HCU | : <i>High Care Unit</i> |
| HFNC | : <i>High Flow Nasal Cannula</i> |
| ICTV | : <i>International Committee on Taxonomy of Viruses</i> |
| ICU | : <i>Intensive Care Unit</i> |
| IL-1 | : <i>Interleukin -1</i> |
| IL-6 | : <i>Interleukin 6</i> |
| IL-8 | : <i>Interleukin 8</i> |
| Isoman | : <i>Isolasi Mandiri</i> |
| ISPA | : <i>Infeksi Saluran Pernapasan Akut</i> |
| KKMMD | : <i>Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang Meresahkan Dunia</i> |
| MERS-CoV | : <i>Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus</i> |
| MODS | : <i>Multiple Organ Dysfunction Syndrome</i> |
| MODS | : <i>Multiple Organ Dysfunction Syndrome</i> |
| NAAT | : <i>Nucleic Acid Amplification Test</i> |
| NIV | : <i>non-invasive mechanical ventilation</i> |
| PHEIC | : <i>Public Health Emergency of International Concern</i> |
| PRRs | : <i>pattern recognition receptors</i> |
| RAAS | : <i>Renin Angiotensin Aldosterone System</i> |
| SARS | : <i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i> |
| SARS-CoV | : <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus</i> |
| SARS-Cov-2 | : <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i> |

TDD : Tekanan Darah Diastolik
TDS : Tekanan Darah Sistolik
TH : *T-helper cell*
TNF α : *Tumor Necrosis Factor Alpha*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Covid-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2.¹ Gejala Covid-19 terdiri dari demam, sesak napas, menggigil, batuk, kehilangan rasa atau penciuman, serta gejala lainnya.² Virus SARS-CoV-2 termasuk kedalam varian terbaru famili virus korona yang pertama kali terdeteksi pada tanggal 31 Desember 2019 di daerah Wuhan, Provinsi Hubei, Tiongkok.³

Covid-19 sangat mudah menyebar daripada penyakit akibat koronavirus sebelumnya, karena penularannya terjadi melalui berbagai transmisi yang lebih efisien dibandingkan varian virus korona lain.⁴ Covid-19 ditularkan melalui tetesan kecil (droplet) dari hidung atau mulut saat batuk maupun bersin.⁵ Pada Covid-19, saluran pernapasan menjadi tempat masuk virus ke dalam tubuh. Selanjutnya virus dapat berkembang biak di bagian epitel saluran pernapasan atau paru-paru dan menyebabkan masalah di bagian tersebut.⁶

Sejak muncul di Wuhan, Tiongkok, Covid-19 telah menyebar ke negara lain. Setiap hari jumlah kasus terkonfirmasi positif Covid-19 terus bertambah. Secara global, per-19 Agustus 2022, diketahui 590.659.276 orang telah terkonfirmasi kasus Covid-19 dan terdapat 6.440.163 orang yang meninggal (1,09%).⁷ Kasus Covid-19 di Indonesia telah terkonfirmasi sebanyak 6.301.523 kasus atau $\pm 2\%$ populasi di Indonesia terjangkit Covid-19 dan diketahui terdapat 157.317 orang yang meninggal (2,5%).⁸

Pada Provinsi Sumatera Selatan per-19 Agustus 2022, terdapat 81.541 kasus Covid-19 atau $\pm 1\%$ jumlah penduduk yang telah terkonfirmasi dan diketahui terdapat 3.359 orang yang meninggal (4%).⁸ Pada Kota Palembang per-19 Agustus 2022 terdapat 44.747 kasus atau $\pm 2,6\%$ jumlah penduduk yang terkonfirmasi positif Covid-19 dan sebanyak 1.329 orang yang meninggal (2,9%).⁹ Apabila dibandingkan dengan Provinsi Lampung, Provinsi Sumatera Selatan memiliki jumlah kasus lebih tinggi yaitu ± 5.000 kasus.⁸ Covid-19 bila dibandingkan dengan

pandemi akibat virus korona lain, seperti MERS yang menginfeksi >1 juta orang dan mengakibatkan kematian sebanyak > 800.000 orang, kemampuan menginfeksi dan mengakibatkan kematian pada Covid-19 lebih tinggi.¹⁰

Penderita Covid-19 mengalami rentang gejala yang berbeda, mulai dari gejala ringan hingga berat yang dapat menyebabkan kematian.² Di Indonesia per-19 Agustus 2022 terdapat 157.317 kasus kematian pasien Covid-19. Usia terbanyak terkonfirmasi meninggal akibat Covid-19 adalah usia >60 tahun dan usia tersedikit meninggal akibat Covid-19 berada dalam rentang usia 0-5 tahun.⁸ Penyebab kematian akibat Covid-19 tidak hanya disebabkan infeksi Covid-19 namun didasari oleh kondisi komorbid seperti hipertensi dan obesitas, serta kondisi penyakit lain sehingga juga dapat menyebabkan *Multiple Organ Dysfunction Syndrome (MODS)* yang berujung pada kematian.¹¹

Penelitian Thapa dkk menunjukkan bahwa hipertensi menjadi komorbid yang paling sering pada pasien Covid-19 di berbagai negara seperti Cina, Italia, dan Amerika Serikat.¹² Hipertensi lebih banyak ditemukan pada kasus Covid-19 derajat berat dibandingkan derajat ringan.¹³ Penelitian di Wuhan pada 548 orang menyatakan bahwa jumlah pasien Covid-19 dengan hipertensi merupakan kasus terbanyak (30,3%). Pasien dengan Covid-19 di Indonesia tahun 2020, menunjukkan bahwa hipertensi menjadi komorbid dengan jumlah kasus terbanyak (52,1%).¹⁴ Penelitian meta-analisis pada tahun 2020 menyatakan bahwa hipertensi menjadi komorbid terbanyak (21,1%).¹⁵ Hal tersebut disebabkan peningkatan ekspresi ACE-2 yang meningkatkan kerentanan dan perburukan terhadap Covid-19.¹⁶ ACE-2 akan berikatan dengan *spike* protein SARS-CoV-2 sehingga RNA virus akan masuk ke dalam sitoplasma sel menyebabkan reaksi infeksi dan terjadi replikasi virus dalam sel sehingga memperburuk kondisi pasien Covid-19 dengan hipertensi.¹⁶ Penelitian di Jakarta menunjukkan terdapat hubungan komorbid hipertensi dengan kematian pada kasus konfirmasi Covid-19 di DKI Jakarta dengan risiko kematian 2,2 kali lebih besar dibandingkan pasien Covid-19 tanpa hipertensi.¹⁷

Berdasarkan uraian di atas, Covid-19 adalah penyakit infeksi yang memiliki tingkat mortalitas tinggi dan faktor komorbid Covid-19 terbanyak ialah hipertensi.

Hal tersebut menjadi dasar peneliti untuk melakukan penelitian yang berjudul "Hipertensi sebagai salah satu faktor komorbid penyebab kematian pada pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Desember 2021".

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan antara hipertensi terhadap kematian pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Diketahui hipertensi sebagai salah satu komorbid penyebab kematian pada pasien Covid-19 di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Desember 2021.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Diidentifikasi karakteristik durasi rawat inap pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
2. Diidentifikasi karakteristik sosiodemografi pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
3. Diidentifikasi karakteristik sosiodemografi pasien Covid-19 dengan hipertensi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
4. Diidentifikasi gambaran jenis komorbid pada pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
5. Ditentukan derajat tekanan darah pasien Covid-19 disertai hipertensi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
6. Ditentukan angka kematian pasien Covid-19 disertai hipertensi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
7. Ditentukan proporsi kematian sesuai tingkat hipertensi pada pasien Covid-19 disertai hipertensi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

8. Dianalisis hubungan antara hipertensi terhadap kematian pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin.
9. Dianalisis hubungan antara sosiodemografi pasien Covid-19 dengan hipertensi terhadap kematian pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin.

1.4. Hipotesis Penelitian

Tidak terdapat hubungan antara hipertensi terhadap kematian pasien Covid-19 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi terbaru mengenai hipertensi sebagai komorbid penyebab kematian akibat Covid-19 di Sumatera Selatan sehingga dapat menjadi sumber informasi dan data serta landasan untuk penelitian selanjutnya baik yang serupa, berhubungan maupun yang lebih mendalam.

1.5.2. Manfaat Kebijakan

Mendorong arah kebijakan bagi pemerintah daerah (Dinas Kesehatan Kota Palembang dan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan) untuk mencegah peningkatan angka kematian akibat Covid-19.

1.5.3. Manfaat Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat umum khususnya masyarakat kota Palembang mengenai hipertensi menjadi faktor komorbid penyebab kematian akibat Covid-19 sehingga masyarakat dapat mencegah terjadinya penyakit Covid-19 dan komplikasi terburuk dari penyakit Covid-19 yaitu kematian.

DAFTAR PUSTAKA

1. CDC. Basic of Covid-19. [Online] 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/your-health/about-covid-19/basics-covid-19.html> (22 Agustus 2022).
2. CDC. Covid-19. [Online]. 2022. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-care-quick-reference.html> (22 Agustus 2022).
3. Rashedi J, Poor BM, Asgharzadeh V, Pourostadi M, Kafil HS, Vegari A, et al. Risk Factors for Covid-19. *Le Infez Med*. 2020;28(4):469–74.
4. Elrashdy F, Redwan EM, Uversky VN. Why covid-19 transmission is more efficient and aggressive than viral transmission in previous coronavirus epidemics? *Biomolecules*. 2020;10(9):1–33.
5. CDC. How Covid-19 Spreads [Online]. 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html>
6. Wang Z, Qiang W, Ke H. A Handbook of 2019-nCoV Pneumonia Control and Prevention. Hubei Sci Technol Press. 2020;1–108.
7. WHO. Covid-19. [Online]. 2022. <https://covid19.who.int/>.(22 Agustus 2022).
8. Pusdatin Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peta Sebaran. [Online]. 2022. <https://covid19.go.id/peta-sebaran/>
9. Dinas Kesehatan Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan. Situasi Terkini Perkembangan Corona Virus Disease-19 (Covid-19) Provinsi Sumatera Selatan. 2022. <http://dinkes.sumselprov.go.id/2021/>
10. Pitlik SD. Covid-19 compared to other pandemic diseases. *Rambam Maimonides Med J*. 2020;11(3):1–17.
11. de Roquetaillade C, Bredin S, Lascarrou JB, Soumagne T, Cojocaru M, Chousterman BG, et al. Timing and causes of death in severe Covid-19 patients. *Crit Care* 2021;25(1):1–8.
12. Thapa K, Mph B, Badal S, Bajgain BB, Santana MJ. Prevalence of comorbidities among individuals with Covid-19: A rapid review of current literature. *Am J Infect Control*. 2021;49(2):238–46.
13. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 2020;382(13):1199–207.
14. Karyono DR, Wicaksana AL. Current prevalence, characteristics, and comorbidities of patients with Covid-19 in Indonesia. *J Community Empower Heal*. 2020;3(2):77.

15. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z. Prevalence of Comorbidities and Its Effects in Patients infected with SARS-CoV-2: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Infect Dis.* 2020;94(March):91–5.
16. Rahayu LA, Admiyanti JC, Khalda YI, Adha FR, Agistany NFF. Hipertensi, Diabetes Melitus Dan Obesitas Sebagai Faktor Komorbiditas Utama Terhadap Mortalitas Pasien Covid-19: Sebuah Studi Literatur Tjauan Pustaka Hypertension, Diabetes Mellitus, and Obesity As the Main Comorbidity Factors of Mortality in Covid-1. *J Ilm Mhs Kedokt Indones.* 2021;9:90–7.
17. Wulandari EW, Ronoatmodjo S, Salama N. Hubungan Komorbid Hipertensi dengan Kematian pada Kasus Konfirmasi Covid-19 di DKI Jakarta, Maret-Agustus 2020. *J Ilmu Kesehat Masy.* 2021;04(10):294–5.
18. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MenKes/413/2020 Tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (Covid-19). *MenKes/413/2020.* 2020;2019:207.
19. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (Covid-19). *J Inov dan Pengabd Masy Indones.* 2020;1(2).
20. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;323(13):1239–42.
21. Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 2020;
22. Lipsky MS, Hung M. Men and Covid-19: A Pathophysiologic Review. *Am J Mens Health.* 2020;14(5).
23. Gupta A, Madhavan M V., Sehgal K, Nair N, Mahajan S, Sehrawat TS, et al. Extrapulmonary Manifestations of Covid-19. *Nat Med.* 2020 Jul 1;26(7):1017–32.
24. Burhan E, Susanto AD, Nasution SA, Eka G, Pitoyo ceva W, Susilo A, et al. Pedoman Tatalaksana Covid-19. *Pedoman Tatalaksana Covid-19 edisi 4.* 2022. 79–85 p.
25. Levani, Prastya, Mawaddatunnadila. Coronavirus Disease 2019 (Covid-19): Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Pilihan Terapi. *J Kedokt dan Kesehat.* 2021;17(1):44–57.
26. Bohn MK, Hall A, Sepiashvili L, Jung B, Steele S, Adeli K. Pathophysiology of Covid-19: Mechanisms Underlying Disease Severity and Progression. *Physiology.* 2020 Sep 9;35(5):288.

27. Zhao W, Li H, Li J, Xu B, Xu J. The mechanism of multiple organ dysfunction syndrome in patients with Covid-19. *J Med Virol*. 2022;94(5):1886–92.
28. Flack JM, Adekola B. Blood pressure and the new ACC/AHA hypertension guidelines. *Trends Cardiovasc Med*. 2020;30(3):160–4.
29. Oparil, S., Acelajado, M. C., Bakris, G. L., Berlowitz, D. R., Cífková, R., Dominiczak, A. F., Grassi, G., Jordan, J., Poulter, N. R., Rodgers, A., & Whelton PK. Hypertension. *Nat Rev Dis Prim*. 2019;22(4):1–48.
30. Iqbal, Arshad Muhammad and Jamal SF. *Essential Hypertension*. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
31. Hedge, Sharana and Narothama R A. *Secondary Hypertension*. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
32. Mills KT, Stefanescu A, He J. The Global Epidemiology of Hypertension Katherine. *Physiol Behav*. 2016;176(1):139–48.
33. Ostchega Y, Fryar CD, Nwankwo T, Nguyen DT. Hypertension Prevalence Among Adults Aged 18 and Over: United States, 2017-2018 Key findings Data from the National Health and Nutrition Examination Survey. 2020.
34. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar Nasional. Riskesdas [Online]. 2018;63. <https://www.litbang.kemkes.go.id/hasil-utama-riskesdas-2018/>
35. Erin C. Dowd, M.D.a, Michael J. Frank, Ph.D.b, Anne Collins, Ph.D.c, James M. Gold, and Deanna M. Barch PD., Kuschner. Prevention and Control of Hypertension: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol*. 2018;1278–93.
36. Norihiro K, et al. Europe PMC Funders Group Trans-Ancestry Genome-Wide Association Study Identifies 12 Genetic Loci Influencing Blood Pressure And Implicates a Role for DNA Methylation. 2016;47(11):1282–93.
37. Saxena T, Ali AO, Saxena M. Pathophysiology of Essential Hypertension: an update. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2018;16(12):879–87.
38. Indonesian Society of Hypertension. Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2021 : Update Konsensus PERHI 2019. Perhimpunan Dr Hipertens Indones. 2021;1–66.
39. Chen J, Liu Y, Qin J, Ruan C, Zeng X, Xu A, et al. Hypertension as an Independent Risk Factor for Severity and Mortality in Patients with Covid-19: a retrospective study. *Postgrad Med J*. 2022;98(1161):515–22.
40. Nanda CCS, Indaryati S, Koerniawan D. Pengaruh Komorbid Hipertensi dan Diabetes Mellitus terhadap Kejadian Covid-19. *J Keperawatan Florence Nightingale*. 2021;4(2):68–72.
41. Peng M, He J, Xue Y, Yang X, Liu S, Gong Z. Role of Hypertension on the

- Severity of Covid-19: A Review. *J Cardiovasc Pharmacol.* 2021;78(5):e648–55.
42. Kario K, Morisawa Y, Sukonthasarn A, Turana Y, Chia YC, Park S, et al. Covid-19 and Hypertension—Evidence and Practical Management: Guidance from the HOPE Asia Network. *J Clin Hypertens.* 2020;22(7):1109–19.
 43. Kulkarni S, Jenner BL, Wilkinson I. COVID-19 and Hypertension. *JRAAS - J Renin-Angiotensin-Aldosterone Syst.* 2020;21(2).
 44. Shibata S, Arima H, Asayama K, Hoshide S, Ichihara A, Ishimitsu T, et al. Hypertension and Related Diseases in the era of Covid-19: a report from the Japanese Society of Hypertension Task Force on Covid-19. *Hypertens Res.* 2020;43(10):1028–46.
 45. Dahlan MS. *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan.* 3rd ed. 2010. 159 p.
 46. Kinge K V., Chavhan SS, Adsul BB, Kumbhar MA, Gokhale CN, Ingale AR. An Observational Study to Find Association Between Hypertension and Severe and Fatal Covid-19 Infection in Covid Dedicated Hospital, Mumbai. *J Fam Med Prim Care.* 2022;11(1):277.
 47. Ko JY, Danielson ML, Town M, Derado G, Greenlund KJ, Kirley PD, et al. Risk Factors for Covid-19-Associated Hospitalization: Covid-19-Associated Hospitalization Surveillance Network and Behavioral Risk Factor Surveillance System. 2020.
 48. Nugrahani A, Fauzi L. Risiko Mortalitas Pasien Covid-19 (Studi Kohort Retrospektif Di Rumah Sakit Rujukan Covid-19). *Higeia J Public Heal Res Dev.* 2022;2(2):227–38.
 49. Widjaja JT, Kwee L, Giantara AK, Subagiyo HA, Edwin C, Putri RL. Karakteristik Pasien Covid-19 Rawat Inap di RS Immanuel Bandung, Indonesia Characteristics of Inpatient Covid-19 Patients at Immanuel Hospital Bandung, Indonesia. *J Med Heal Karakteristik Pasien Covid-19 Rawat.* 2021;3(2):164–75.
 50. Fahmia R, Helda H, Nursari AY. Lama Rawat Inap Pasien Terkonfirmasi Covid-19 di Rumah Sakit Universitas Indonesia dan Faktor yang Mempengaruhinya. *J Epidemiol Kesehat Indones.* 2022;6(1):1–12.
 51. Wang Z, Ji JS, Liu Y, Liu R, Zha Y, Chang X, et al. Survival analysis of hospital length of stay of novel coronavirus (Covid-19) pneumonia patients in Sichuan, China. *undefined.* 2020;
 52. Seftiya A, Kosala K. Epidemiologi Karakteristik Pasien Covid-19 di Kalimantan Utara. *J Sains dan Kesehat.* 2021;3(5):645–53.
 53. Kurnianto E, Putra DH, Fannya P, Dewi DR. Tinjauan Karakteristik Pasien dengan Kasus Positif Covid-19 di Puskesmas Kecamatan Matraman.

- Indones Heal Inf Manag J. 2021;9(2):102–8.
54. Putri, Putra, Mariko. Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Gejala Dengan Kejadian Covid-19 di Sumatera Barat. *Maj Kedokt Andalas*. 2021;44(2):104–11.
 55. Doerre A, Doblhammer G. The influence of gender on Covid-19 infections and mortality in Germany: Insights from age- and gender-specific modeling of contact rates, infections, and deaths in the early phase of the pandemic. *PLoS One*. 2022;17:1–20.
 56. Hatchell AC, Bassett-Gunter RL, Clarke M, Kimura S, Latimer-Cheung AE. Messages for men: The efficacy of EPPM-based messages targeting men’s physical activity. *Heal Psychol*. 2013;32(1):24–32.
 57. Hutami LA. Pendidikan Terhadap Perilaku Pencegahan Covid-19 The Relationship of Knowledge Level , Attitude And Education Level Towards Covid-19 Prevention Behavior. *Comserva*. 2022;1(9):525–35.
 58. Widyasari MN, Suryoputro A, Martini M. Faktor-Faktor Risiko Kejadian Covid-19 pada Tenaga Kesehatan di Rumah Sakit. *J Manaj Kesehat Indones*. 2022;10(2):156–63.
 59. Hidayani WR. Faktor Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Covid-19 : Literature Review | Hidayani | *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*. *J Untuk Masy Sehat*. 2020;4(2):120–34.
 60. de Almeida Pititto B, Ferreira SRG. Diabetes and covid-19: More than the sum of two morbidities. Vol. 54, *Revista de Saude Publica*. Universidade de Sao Paulo; 2020. p. 1–9.
 61. Jurnal P, Masyarakat K, Mariani A, Kurniawidjaja M, Keselamatan D, Kerja K, et al. Analisis Faktor Risiko Covid-19 Pada Pekerja Perkantoran Dinas Kesehatan Provinsi Dki Jakarta. *Prepotif J Kesehat Masy*. 2022;6(2):1218–32.
 62. Aisyiyah P, Heriyani F, Nurrasyidah I, Noor MS, Wasilah S. Hubungan Komorbid dengan Kejadian Covid-19 di Puskesmas Pemurus Dalam Kota Banjarmasin. *J Pedidikan Dr Indones*. 2022;5:87–94.
 63. Cumming M, Ramanathan K, Antognini D, Combes A, Paden M, Zakhary B, et al. Epidemiology, Clinical Course, and Outcomes of Critically Ill Adults with Covid-19 in New York City: a prospective cohort study. *ELSEVIER*. 2020;395(January):19–21.
 64. Suryaputra GP, Apriningsih H, Wardani MM. Hubungan Komorbid dengan Mortalitas dan Lama Rawat Inap pada Pasien Covid-19 di Rumah Sakit UNS Surakarta. *Plex Med J*. 2022;1(1):32–41.
 65. Franklin SS, Gustin IV W, Wong ND, Larson MG, Weber MA, Kannel WB, et al. Hemodynamic Patterns of Age-Related Changes in Blood Pressure. *Circulation*. 1997 Jul 1;96(1):308–15.

66. Ya'qoub L, Elgendy IY, Pepine CJ. Sex and gender differences in Covid-19: More to be learned! *Am Hear J Plus Cardiol Res Pract.* 2021 Mar 1;3:100011.
67. Setyawan AB, Nurjannah RS, Nurhidayat R, Rifai S. Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Hipertensi dan Tingkat Stres pada Klien Hipertensi di Klinik Islamic Center Samarinda. *J Husada Mahakam.* 2017;4:181–94.
68. Chen R, Yang J, Gao X, Ding X, Yang Y, Shen Y, et al. Influence of Blood Pressure Control and Application of Renin-Angiotensin-Aldosterone System Inhibitors on The Outcomes in Covid-19 Patients with Hypertension. *J Clin Hypertens.* 2020;22(11):1974–83.
69. Ran J, Song Y, Zhuang Z, Han L, Zhao S, Cao P, et al. Blood Pressure Control and Adverse Outcomes of Covid-19 Infection in Patients with Concomitant Hypertension in Wuhan, China. *Hypertens Res.* 2020 Nov 1;43(11):1267.
70. Liu H, Chen S, Liu M, Nie H, Lu H. Comorbid Chronic Diseases are Strongly Correlated with Disease Severity Among Covid-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aging Dis.* 2020;11(3):668–78.
71. Rahman MA, Shanjana Y, Tushar MI, Mahmud T, Rahman GMS, Milan ZH, et al. Hematological Abnormalities and Comorbidities are Associated with Covid-19 Severity Among Hospitalized Patients: Experience from Bangladesh. *PLoS One.* 2021;16(7):10–1.
72. Giri S, Bisen VV, Singh A. C-Reactive Protein (CRP) Test During Covid-19-An Important Marker in Advances in Bio research C- Reactive Protein (CRP) Test During Covid-19- An Important Marker in Prognosis of Severity. *Adv Res.* 2022;13(1):1.
73. Farha S. Covid-19 and pulmonary hypertension: Posted may 1, 2020. *Cleve Clin J Med.* 2020;87(5):1–3.
74. Ma T, Zhang Z, Chen Y, Su H, Deng X, Liu X, et al. Delivery of nitric oxide in the cardiovascular system: Implications for clinical diagnosis and therapy. *Int J Mol Sci.* 2021;22(22):1.
75. Shi Q, Zhang X, Jiang F, Zhang X, Hu N, Bimu C, et al. Clinical Characteristics and Risk Factors for Mortality of Covid-19 Patients With Diabetes in Wuhan, China: A Two-Center, Retrospective Study. *Diabetes Care.* 2020 Jul 1;43(7):1382–91.
76. Alfhad H, Saftarina F, Kurniawan B. Dampak Infeksi SARS-Cov-2 Terhadap Penderita Hipertensi. 2020;9.
77. Kamyshnyi A, Krynytska I, Matskevych V, Marushchak M, Lushchak O. Arterial Hypertension as a Risk Comorbidity Associated with Covid-19 Pathology. *Int J Hypertens.* 2020;2020.
78. Mubarik S, Liu X, Eshak ES, Liu K, Liu Q, Wang F, et al. The Association

- of Hypertension With the Severity of and Mortality From the Covid-19 in the Early Stage of the Epidemic in Wuhan, China: A Multicenter Retrospective Cohort Study. *Front Med.* 2021;8(May).
79. Rapingah S, Muhani N, Sukmalara D. Hubungan Umur dan Status Komorbid Dengan Tingkat Kematian Pasien Covid-19 di RSUD dr. Chasbullah Abdul Madjid Kota Bekasi The Relationship Between Age and Comorbid Status With The Mortality Rate of Covid-19 Patients at dr. Chasbullah Abdul Madjid Bekasi. 2022;16(2):164–9.
 80. Nikpouraghdam M, Jalali Farahani A, Alishiri GH, Heydari S, Ebrahimnia M, Samadinia H, et al. Epidemiological Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) Patients in IRAN: A Single Center Study. *J Clin Virol.* 2020 Jun 1;127.
 81. Peckham H, de Gruijter NM, Raine C, Radziszewska A, Ciurtin C, Wedderburn LR, et al. Male Sex Identified by Global Covid-19 Meta-Analysis as a Risk Factor for Death and ITU Admission. *Nat Commun.* 2020 Dec 1;11(1).
 82. Wenham C, Smith J, Morgan R. Covid-19: The Gendered Impacts of the Outbreak. *Lancet.* 2020 Mar 14;395(10227):846–8.
 83. Mutambudzi M, Niedwiedz C, Macdonald EB, Leyland A, Mair F, Anderson J, et al. Occupation and Risk of Severe Covid-19: Prospective Cohort Study of 120,075 UK Biobank Participants. *Occup Environ Med.* 2021 Apr 4;78(5):307.
 84. Hawkins D, Davis L, Kriebel D. Covid-19 Deaths by Occupation, Massachusetts, March 1–July 31, 2020. *Am J Ind Med.* 2021;64(4):238–44.
 85. Nafilyan V, Pawelek P, Ayoubkhani D, Rhodes S, Pembrey L, Matz M, et al. Occupation and Covid-19 Mortality in England: a National Linked Data Study of 14.3 Million Adults. *Occup Environ Med.* 2022;79(7):433–41.