



Kematian pada Pasien Terkonfirmasi COVID-19 di Provinsi Bali Tahun 2020

I Gusti Ayu Putu Indarti¹✉, Ni Made Dian Kurniasari¹

¹Prodi Sarjana Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Agustus 2022

Disetujui Oktober 2022

Dipublikasi Januari 2023

COVID-19, mortality, risk factor

DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia.v7i1.49240>

Abstrak

Jumlah kematian pasien COVID-19 di Indonesia sejak kasus ini ditemukan hingga Bulan Desember 2020 terus meningkat. Bali menduduki peringkat ke-enam provinsi dengan jumlah kematian COVID-19 terbanyak di Indonesia. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi faktor yang berhubungan dengan kematian pasien COVID-19 di Provinsi Bali. Ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *case-control*. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari Sistem Pendataan COVID-19 Terintegrasi di Dinas Kesehatan Provinsi Bali Juli-Desember 2020. 337 sampel kasus dan 674 kontrol dipilih dengan *simple random sampling*. Hasil analisis menunjukkan faktor yang berhubungan dengan kematian adalah usia yang lebih tua (aOR: 1,06; 95% CI: 1,05-1,07), bertempat tinggal di daerah rural (aOR: 0,48; 95% CI: 0,33-0,68), sesak napas (aOR: 4,27; 95% CI: 2,99-6,10), hipertensi (aOR: 1,83; 95% CI: 1,07-3,13), gagal ginjal kronis (aOR: 4,47; 95% CI: 2,22-8,99), penyakit jantung (aOR: 2,28; 95% CI: 1,19-4,36), laki-laki (aOR: 1,27; 95% CI: 0,90-1,80), demam (aOR: 1,34; 95% CI: 0,94-1,91), dan diabetes melitus (aOR: 1,51; 95% CI: 0,99-2,32). Pasien terkonfirmasi COVID-19 yang berusia lebih tua, mengalami gejala dan komorbid memiliki peluang untuk mengalami kematian.

Abstract

The number of COVID-19 death in Indonesia has continued to increase ever since the first case arose until December 2020. Bali was the sixth province with the highest number of COVID-19 deaths in Indonesia. This study aimed to identify factors related to the death of COVID-19 patients in Bali. This was a quantitative study with case-control approach. Data was obtained from Sistem Pendataan COVID-19 Terintegrasi from Dinas Kesehatan Provinsi Bali July-December 2020. The 377 cases and 674 controls were chosen through simple random sampling. The results showed factors related to the death of COVID-19 patients were older age (aOR: 1.06; 95%CI: 1.05-1.07), lived in rural areas (aOR: 0.48; 95%CI: 0.33-0.68), dyspnea (aOR: 4.27; 95%CI: 2.99-6.10), hypertension (aOR: 1.83; 95%CI: 1.07-3.13), chronic kidney disease (aOR: 4.47; 95%CI: 2.22-8.99), heart disease (aOR: 2.28; 95%CI: 1.19-4.36), male (aOR: 1.27; 95%CI: 0.90-1.80), fever (aOR: 1.34; 95%CI: 0.94-1.91), and diabetes mellitus (aOR: 1.51; 95%CI: 0.99-2.32). Patients with COVID-19 who were older, symptomatic patients, and with comorbidities have higher risk of death.

© 2023 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Jl. P.B. Sudirman, Dangan Puri Klod

Kec. Denpasar Barat, Kota Denpasar, Bali 80232

E-mail: avukindarti@gmail.com

p ISSN 2541-5581

e ISSN 2541-5603

PENDAHULUAN

Coronavirus Disease 2019 atau disingkat dengan COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*) yang merupakan jenis *coronavirus* baru (Kemenkes RI, 2020). Kasus COVID-19 yang berat dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal hingga kematian (Kemenkes RI, 2020). Penyakit ini pertama kali dilaporkan pada tanggal 31 Desember 2019 di Kota Wuhan, China dan ditetapkan sebagai pandemi pada tanggal 11 Maret 2020 oleh WHO (*World Health Organization*) (Kemenkes RI, 2020).

Secara global pada tanggal 20 Desember 2020 sebanyak 75.129.306 kasus konfirmasi COVID-19 dengan 1.680.794 kematian (WHO, 2020). Laporan dari WHO hingga pertengahan bulan Januari 2021 menyatakan CFR (*Case Fatality Rate*) COVID-19 di dunia sebesar 2,1%, meskipun secara keseluruhan angka ini cukup rendah, namun di beberapa wilayah di dunia CFR COVID-19 cukup tinggi melebihi CFR COVID-19 di dunia (WHO, 2021). Pada tanggal 16 Desember 2020 pemerintah Indonesia melaporkan sebanyak 636.154 kasus konfirmasi dan 19.248 kematian COVID-19 yang tersebar di seluruh 34 provinsi di Indonesia. Angka CFR COVID-19 di Indonesia pada saat itu sebesar 3%. Angka CFR ini lebih tinggi dari CFR secara global dan lebih tinggi dibandingkan dengan negara-negara di Asia Tenggara lainnya (WHO Indonesia, 2020).

Hingga saat ini penelitian tentang COVID-19 masih terus dilakukan sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit, salah satunya adalah penelitian tentang faktor risiko yang mengakibatkan kematian pada pasien COVID-19. Hasil dari penelitian sebelumnya menemukan bahwa faktor kematian pada pasien COVID-19 diantaranya, usia, jenis kelamin, gejala yang dialami, komorbid, serta kondisi klinis pasien saat melakukan perawatan. Pada faktor risiko usia didapatkan bahwa 80% kematian akibat COVID-19 lebih banyak terjadi pada orang dewasa berusia 65 tahun keatas (Albitar, 2020). Selain usia, pasien dengan jenis kelamin laki-laki lebih berisiko mengalami kematian dibandingkan dengan perempuan (Cen, 2020). Pasien terkonfirmasi COVID-19 dibagi menjadi dua, yaitu konfirmasi dengan gejala dan tanpa gejala. Berdasarkan penelitian sebelumnya 50%-70% pasien positif COVID-19 tidak memiliki gejala hingga mereka dinyatakan negatif (Pascarella, 2020).

Sedangkan pasien dengan gejala, menunjukkan beberapa gejala, seperti demam, batuk, sakit tenggorokan dan sesak napas merupakan gejala yang paling sering dialami oleh pasien terkonfirmasi COVID-19. Hasil penelitian yang dilakukan di Brazil, pasien COVID-19 yang memiliki gejala demam, batuk, sakit tenggorokan dan sesak napas secara signifikan dapat meningkatkan risiko kematian (Menezes, 2020).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wang (2020) menemukan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi kematian pada pasien COVID-19 diantaranya komorbid seperti hipertensi, penyakit kardiovaskular, dan penyakit paru. Penelitian oleh Sepandi (2020) menemukan bahwa komorbid seperti Diabetes Mellitus dan penyakit kronis pada ginjal dan hati secara signifikan dapat meningkatkan kematian pada pasien COVID-19. Selain meningkatkan risiko kematian pada pasien dengan riwayat penyakit kronis, COVID-19 juga berisiko meningkatkan kematian pada kelompok-kelompok rentan seperti, orang dengan HIV, Kanker, dan stroke. Hasil studi sebelumnya didapat bahwa pasien dengan HIV dua kali lebih berisiko terinfeksi sekaligus dapat meningkatkan risiko kematian pada pasien COVID-19 (Bhaskaran, 2021).

Pasien dengan penyakit kanker dapat meningkatkan morbiditas serta mortalitas jika terinfeksi COVID-19 (Curigliano, 2020). Penelitian lainnya terkait dengan stroke didapatkan hasil bahwa pasien COVID-19 dengan stroke dua kali berisiko lebih tinggi mengalami pneumonia berat dan kematian yang merupakan efek tularan dari paparan virus COVID-19 (Zhang, 2020). Selain itu, faktor klinis seperti limfopenia, leukositosis, tingginya kadar d-dimer, dan rendahnya saturasi oksigen pada pasien juga dapat memengaruhi kematian pada pasien terkonfirmasi COVID-19 (Zhou, 2020).

Semenjak kasus COVID-19 pertama ditemukan di Provinsi Bali, jumlah kematian COVID-19 di Provinsi Bali terus meningkat. Secara kumulatif, per tanggal 16 Desember 2020 kasus terkonfirmasi COVID-19 di Provinsi Bali sebanyak 15.880 orang dengan jumlah orang yang meninggal sebanyak 474 orang dengan CFR pada Bulan Desember sebesar 3,01% (Pemprov Bali, 2020). Berdasarkan data WHO Indonesia (2020) dari 34 provinsi di Indonesia, Provinsi Bali menduduki peringkat keenam provinsi dengan jumlah kasus kematian COVID-19 terbanyak di Indonesia.

Selama ini, upaya penemuan kasus konfirmasi COVID-19 di Provinsi Bali dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium pada orang-orang yang memenuhi kriteria kasus suspek dan berdasarkan hasil penelusuran kontak erat dari kasus konfirmasi sebelumnya. Penemuan kasus terkait COVID-19 di Provinsi Bali dilaporkan pada Sistem Pendataan COVID-19 yang sudah terintegrasi dengan sistem informasi nasional yaitu *All-Record* TC-19. Sistem informasi ini digunakan sebagai sarana pelaporan perkembangan kasus COVID-19 di Provinsi Bali ke nasional dan masyarakat melalui website. Data pada sistem informasi ini hanya digunakan sebagai laporan perkembangan kasus COVID-19 dan belum pernah dilakukan analisis data. Analisis data pada bidang kesehatan penting dilakukan untuk memahami dan memecahkan suatu masalah kesehatan terutama pada masa pandemi COVID-19. Hasil dari analisis data dapat digunakan sebagai landasan dalam perencanaan kebijakan kesehatan, evaluasi dan monitoring program penatalaksanaan COVID-19 serta keperluan pada *research* dan publikasi (Hastono, 2016). Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kematian pada pasien COVID-19 di Provinsi Bali. Penelitian ini merupakan penelitian pertama terkait COVID-19 yang dilakukan di Bali. Data yang dikumpulkan tidak terbatas berdasarkan data dari fasilitas pelayanan kesehatan seperti rumah sakit saja, tetapi dikumpulkan dari seluruh Provinsi Bali. Selain itu, penelitian ini turut membahas variabel tempat tinggal pasien yang dihubungkan dengan faktor risiko dari kematian akibat COVID-19. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan kematian pada pasien COVID-19 di Provinsi Bali. Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai gambaran sekaligus sebagai acuan dalam penentuan kebijakan penanggulangan penyebaran dan penularan COVID-19 di Provinsi Bali.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *case-control*. Populasi target dalam penelitian ini yaitu semua pasien COVID-19 di Provinsi Bali. Sedangkan populasi terjangkaunya adalah pasien COVID-19 yang tercatat pada Sistem Pendataan COVID-19

Terintegrasi di Dinas Kesehatan Provinsi Bali dalam kurun waktu Juli-Desember 2020. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien terkonfirmasi COVID-19 di Provinsi Bali yang dikelompokkan menjadi kasus dan kontrol. Kelompok kasus adalah pasien dengan status meninggal, sedangkan kelompok kontrol adalah pasien dengan status sembuh dan akan dieksklusi jika sampel memenuhi kriteria eksklusi, yaitu pasien berstatus masih menjalani perawatan di fasilitas kesehatan, menjalani karantina atau isolasi mandiri, pasien COVID-19 tidak tercatat lengkap pada Sistem Pendataan COVID-19 Terintegrasi.

Penelitian kasus kontrol dengan perbandingan 1: 2, sehingga kasus sebanyak 337 dan kontrol sebanyak 674 maka total besar sampel adalah 1011 sampel. Pengambilan sampel kasus dan kontrol dipilih dengan teknik *simple random sampling* dari kerangka sampel penelitian hingga jumlah sampel memenuhi besar sampel yang sudah ditentukan. Variabel tergantung dalam penelitian ini, yaitu kematian pada pasien terkonfirmasi COVID-19. Variabel bebas dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, tempat tinggal, tempat perawatan, demam, batuk, sakit tenggorokan, sesak napas, status komorbid, diabetes mellitus, hipertensi, gagal ginjal kronis, gagal hati kronis, penyakit jantung, penyakit paru obsutrik kronis, HIV, kanker, dan stroke.

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang didapat dari Sistem Pendataan COVID-19 Terintegrasi milik Dinas Kesehatan Provinsi Bali. Analisis data yang dilakukan secara deskriptif serta bivariabel dengan *simple logistic regression* dan multivariabel dengan *multiple binary logistic regression*. Penelitian ini telah mendapatkan kelayakan etik dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan Nomor Etik 2021.01.1.0601 dan izin melaksanakan penelitian oleh Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Satu Pintu Provinsi Bali No. 070/2148/IZIN-C/DISPMPT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1. menunjukkan median usia pada sampel penelitian ini adalah 50 tahun. Lebih dari setengahnya berjenis kelamin laki-laki (56,87%). Sampel lebih banyak bertempat tinggal didaerah urban (66,27%) dan dirawat di rumah sakit (60,63%). Sebanyak 66,57% pasien mengalami gejala

Tabel 1. Karakteristik Sampel Penelitian

Variabel (n = 1,011)	n	%
Usia (Median; IQR)		50; 27
Jenis Kelamin		
Laki-laki	575	56,87
Perempuan	436	43,13
Tempat Tinggal		
Urban	670	66,27
Rural	341	33,73
Tempat Perawatan		
Isolasi Mandiri	129	12,76
Tempat Karantina	269	26,61
Rumah Sakit	613	60,63
Status gejala		
Ada gejala	673	66,57
Tanpa gejala	338	33,43
Jenis Gejala*		
Demam	489	48,37
Batuk	520	51,43
Sakit Tenggorokan	196	19,39
Sesak Napas	330	32,64
Status komorbid		
Ada komorbid	344	34,03
Tanpa komorbid	667	65,97
Jenis Komorbid*		
Diabetes Melitus	154	15,23
Hipertensi	91	9,00
Gagal Ginjal Kronis	63	6,23
Gagal Hati Kronis	4	0,40
Penyakit Jantung	63	6,23
PPOK	35	3,46
HIV	3	0,30
Kanker	6	0,59
Stroke	11	1,09
Status akhir		
Meninggal	337	33,33
Sembuh	674	66,67

*) respon dapat lebih dari satu

dengan gejala yang paling banyak dialami oleh pasien adalah gejala batuk (51,43%). Pasien yang memiliki komorbid sebanyak 34,03% pasien dengan komorbid yang paling banyak diderita adalah diabetes melitus (15,23%).

Adapun hasil analisis bivariabel untuk menjelaskan hubungan karakteristik pasien dengan kematian disajikan pada Tabel 2. Hasil menunjukkan adanya hhubungan yang signifikan antara usia dengan kematian pada pasien COVID-19, setiap peningkatan.

Usia 1 tahun, maka pasien berpeluang 1,08 kali mengalami kematian (OR: 1,08, 95% CI: 1,07 – 1,09; *p value*: <0,001). Pasien yang meninggal lebih banyak berjenis kelamin laki-laki (67,66%), dibandingkan pada pasien yang sembuh (51,48%). Pasien berjenis kelamin laki-laki memiliki peluang hampir 2 kali lipat mengalami kematian dibandingkan perempuan (OR: 1,97; 95% CI: 1,50 – 2,59; *p value*: <0,001).

Selain itu, pada kelompok pasien yang meninggal lebih banyak bertempat tinggal di urban (70,62%) dibandingkan pada kelompok pasien sembuh (64,09%). Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan, dimana jika dibandingkan dengan pasien yang bertempat tinggal di urban, peluang pasien yang tinggal di daerah rural untuk

mengalami kematian cenderung berkurang 0,74 kali (OR: 0,74; 95% CI: 0,56 – 0,98; *p value*: 0,039).

Hasil analisis bivariabel gejala klinis terhadap kematian pada pasien COVID-19 disajikan pada Tabel 3. Pasien yang meninggal lebih banyak mengalami gejala demam (64,69%) daripada pasien yang sembuh (40,21%). Hasil analisis menunjukkan bahwa pasien dengan gejala demam memiliki peluang untuk mengalami kematian 2,72 kali dibandingkan dengan pasien tanpa gejala demam (OR: 2,72; 95% CI: 2,07 – 3,57; *p value*: <0,001). Pasien yang meninggal lebih banyak mengalami gejala batuk (64,69%) lebih daripada pasien yang sembuh (44,81%). Pasien dengan gejala batuk memiliki peluang untuk mengalami kematian 2,26 kali dibandingkan pasien tanpa

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariabel Faktor Karakteristik Terhadap Kematian pada Pasien Terkonfirmasi COVID-19

Variabel	Meninggal (n=337)		Sembuh (n=674)		OR	CI	<i>p value</i>
	n	%	n	%			
Usia					1,08	1,07 – 1,09	<0,001
Jenis Kelamin							
Perempuan	109	32,34	327	48,52	ref		
Laki-laki	228	67,66	347	51,48	1,97	1,50 – 2,59	<0,001
Tempat Tinggal							
Urban	238	70,62	432	64,09	ref		
Rural	99	29,38	242	35,91	0,74	0,56 – 0,98	0,039

Tabel 3. Hasil Analisis Bivariabel Gejala Klinis Terhadap Kematian pada Pasien Terkonfirmasi COVID-19

Variabel	Meninggal (n=337)		Sembuh (n=674)		OR	CI	<i>p value</i>
	n	%	n	%			
Demam							
Tidak	119	35,31	403	59,79	Ref		
Ya	218	64,69	271	40,21	2,72	2,07 – 3,57	<0,001
Batuk							
Tidak	119	35,31	372	55,19	ref		
Ya	218	64,69	302	44,81	2,26	1,72 – 2,96	<0,001
Sakit Tenggorokan							
Tidak	228	67,66	587	87,09	ref		
Ya	109	32,34	87	12,91	3,22	2,34 – 4,44	<0,001
Sesak Napas							
Tidak	124	36,80	557	82,64	ref		
Ya	213	63,20	117	17,36	8,18	6,07 – 11,01	<0,001

Tabel 4. Hasil Analisis Bivariabel Komorbid Terhadap Kematian pada Pasien Terkonfirmasi COVID-19

Variabel	Meninggal (n=337)		Sembuh (n=674)		OR	CI	P value
	n	%	n	%			
Status komorbid							
Tanpa komorbid	142	42,14	525	77,89	ref		
Ada komorbid	195	57,86	149	22,11	4,84	3,65 – 6,42	<0,001
Diabetes Melitus							
Tidak	254	75,37	603	89,47	ref		
Ya	83	24,63	71	10,53	2,77	1,96 – 3,93	<0,001
Hipertensi							
Tidak	285	84,57	635	94,21	ref		
Ya	52	15,43	39	5,79	2,97	1,92 – 4,60	<0,001
Gagal ginjal kronis							
Tidak	289	85,76	659	97,77	ref		
Ya	48	14,24	15	2,23	7,30	4,02 – 13,24	<0,001
Penyakit Jantung							
Tidak	295	87,54	653	96,88	ref		
Ya	42	12,46	21	3,12	4,43	2,57 – 7,60	<0,001
PPOK							
Tidak	320	94,96	656	97,33	ref		
Ya	17	5,04	18	2,67	1,94	0,98 – 3,80	0,055
HIV							
Tidak	335	99,41	673	99,85	ref		
Ya	2	0,59	1	0,15	4,02	0,36 – 44,47	0,257
Kanker							
Tidak	336	99,70	669	99,26	ref		
Ya	1	0,30	5	0,74	0,39	0,04 – 3,42	0,401

gejala batuk (OR: 2,26; 95% CI: 1,72 – 2,96; *p value*: <0,001).

Hasil analisis bivariabel komorbid terhadap kematian pada pasien COVID-19 disajikan pada Tabel 4. Pasien yang berstatus meninggal, lebih banyak memiliki komorbid (57,86%), dibandingkan pasien yang sembuh (22,11%). Dibandingkan pasien tanpa komorbid, pasien dengan komorbid berpeluang 4,84 kali mengalami kematian (OR: 4,84 95%CI: 3,65 – 6,42; *p value*: <0,001). Proporsi pasien meninggal dengan komorbid diabetes melitus lebih banyak (24,63%) dibanding pasien yang sembuh (10,53%). Pasien dengan diabetes melitus memiliki peluang untuk mengalami kematian sebesar 2,77 kali dibandingkan pasien tanpa diabetes mellitus (OR: 2,77 95% CI: 1,96 – 3,93; *p value*: <0,001). Proporsi pasien meninggal dengan hipertensi lebih banyak (15,43%)

dibandingkan pasien berstatus sembuh (5,79%). Dibandingkan pasien yang tidak memiliki hipertensi, pasien dengan hipertensi memiliki peluang mengalami kematian sebesar 2,97 kali (OR: 2,97; 95% CI: 1,92 – 4,60; *p value*: <0,001).

Pasien yang meninggal, lebih banyak memiliki komorbid gagal ginjal kronis (14,24%) dibandingkan pasien yang sembuh (2,23%). Pasien dengan gagal ginjal kronis memiliki peluang sebesar 7,30 kali untuk mengalami kematian dibandingkan pasien tanpa penyakit gagal ginjal kronis (OR: 7,30; 95% CI: 4,02 – 13,24; *p value*: <0,001). Pasien yang meninggal lebih banyak memiliki komorbid penyakit jantung (12,46%) dibandingkan pasien yang sembuh (3,12%). Dibandingkan pasien tanpa penyakit jantung, pasien dengan penyakit jantung memiliki peluang mengalami kematian sebesar 4,43 kali (OR: 4,43; 95% CI: 2,57 –

7,60; *p value*: <0,001). Berdasarkan hasil analisis, komorbid yang tidak berhubungan secara signifikan terhadap kematian adalah komorbid PPOK, HIV, dan kanker.

Hasil analisis multivariabel disajikan pada Tabel 5. Hasil analisis menunjukkan pasien yang berusia lebih tua berpeluang mengalami kematian 1,06 kali (aOR: 1,06; 95% CI: 1,05 – 1,07) setelah dikontrol dengan variabel lain. Variabel tempat tinggal menunjukkan adanya hubungan yang signifikan, dimana pasien yang bertempat tinggal di daerah rural cenderung memiliki peluang kematian dibandingkan yang bertempat tinggal di daerah urban sebesar 0,48 (aOR: 0,48; 95% CI: 0,33 – 0,68) setelah dikontrol dengan variabel lain. Gejala sesak napas memiliki hubungan dengan kematian. Pasien dengan gejala sesak napas memiliki peluang untuk mengalami

kematian sebesar 4,27 kali dibandingkan pasien tanpa gejala sesak napas (aOR: 4,27; 95% CI: 2,99 – 6,10) setelah dikontrol dengan variabel lain.

Pasien dengan komorbid hipertensi memiliki peluang sebesar 1,83 kali mengalami kematian dibandingkan dengan pasien tanpa komorbid hipertensi (aOR; 1,83; 95% CI: 1,07 – 3,13) setelah dikontrol dengan variabel lain. Pasien dengan komorbid gagal ginjal kronis memiliki peluang untuk mengalami kematian sebesar 4,47 kali dibandingkan pasien tanpa komorbid gagal ginjal kronis (aOR: 4,47; 95% CI: 2,22 – 8,99) setelah dikontrol dengan variabel lain. Lalu, pasien dengan komorbid penyakit jantung memiliki peluang sebesar 2,28 kali mengalami kematian dibandingkan pasien tanpa komorbid penyakit jantung (aOR: 2,28; 95% CI: 1,19 – 4,36) setelah dikontrol dengan variabel lain.

Tabel 5. Hasil Analisis Multivariabel Faktor yang Memengaruhi Kematian pada Pasien Terkonfirmasi COVID-19

Variabel (n = 1.011)	Model Awal			Model Akhir		
	aOR	95% CI	<i>p-value</i>	aOR	95% CI	<i>p-value</i>
Usia	1,06	1,05 – 1,08	<0,001	1,06	1,05 – 1,07	<0,001*
Jenis Kelamin						
Laki-laki	1,27	0,89 – 1,80	0,181	1,27	0,90 – 1,80	0,169
Perempuan	ref					
Tempat Tinggal						
Rural	0,48	0,34 – 0,70	<0,001	0,48	0,33 – 0,68	<0,001*
Urban	ref					
Gejala						
Demam	1,32	0,88 – 1,98	0,178	1,34	0,94 – 1,91	0,110
Batuk	0,93	0,62 – 1,40	0,758			
Sakit Tenggorokan	1,15	0,73 – 1,81	0,530			
Sesak Napas	4,23	2,89 – 6,18	<0,001	4,27	2,99 – 6,10	<0,001*
Komorbid						
Diabetes Melitus	1,50	0,98 – 2,32	0,063	1,51	0,99 – 2,32	0,057
Hipertensi	1,85	1,08 – 3,17	0,024	1,83	1,07 – 3,13	0,026*
Gagal Ginjal Kronis	4,47	2,21 – 9,01	<0,001	4,47	2,22 – 8,99	<0,001*
Penyakit Jantung	2,16	1,12 – 4,14	0,021	2,28	1,19 – 4,36	0,013*
PPOK	0,89	0,37 – 2,11	0,786			
HIV	16,57	0,86-318,26	0,063			
Kanker	1,71	0,18 – 15,80	0,636			
R ²	0,3279					
Goodnes Of fit	0,0590					

Sementara itu, variabel yang tidak berhubungan secara statistik diantaranya gejala demam, batuk, dan sakit tenggorokan serta komorbid diabetes melitus, PPOK, HIV, dan kanker. Variabel usia, jenis kelamin, tempat tinggal, demam, sesak napas, diabetes melitus, hipertensi, gagal ginjal kronis dan penyakit jantung secara simultan berpengaruh terhadap kematian pada pasien terkonfirmasi COVID-19 sebesar 32% sedangkan 78% dipengaruhi oleh variabel lain. Berdasarkan uji *goodness of fit*, diperoleh *p value* sebesar 0,0590, yang artinya nilai $p > 0,05$, maka data fit dengan model regresi logistik.

Berdasarkan hasil analisis data pada penelitian ini, didapatkan karakteristik median umur sampel pasien COVID-19 adalah 50 tahun dan persentase pasien berjenis kelamin laki-laki lebih besar dibandingkan perempuan. Dari segi tempat tinggal, pasien lebih banyak bertempat tinggal di daerah urban daripada rural. Kasus konfirmasi banyak ditemukan pada mereka yang berjenis kelamin laki-laki dan bertempat tinggal di daerah perkotaan atau urban karena lebih banyak melakukan mobilitas. Hal ini dapat dikaitkan dengan laki-laki yang lebih sering keluar rumah karena tuntutan pekerjaan sehingga rentan terpapar (Hidayani, 2020). Selain itu, pekerjaan cenderung lebih banyak ditemui di daerah urban sehingga mobilitas di urban menjadi lebih tinggi dibandingkan rural (Mikami, 2020).

Pasien lebih banyak dirawat di rumah sakit dengan gejala batuk merupakan gejala yang paling banyak diderita oleh pasien. Terdapat hanya 34,03% pasien yang memiliki komorbid dengan komorbid yang paling banyak diderita adalah diabetes melitus. Penderita COVID-19 lebih banyak dirawat di rumah sakit dapat dikaitkan dengan banyak ditemukan pasien yang bergejala dan memiliki komorbid (Kemenkes RI, 2020).

Usia berhubungan dengan kematian pada pasien terkonfirmasi COVID-19, dimana usia yang lebih tua akan meningkatkan peluang kematian dibandingkan yang berusia muda, hasil ini sesuai dengan penelitian oleh (J. Li, 2020). Pasien berusia lebih tua mulai mengalami penurunan sistem imun. Selain itu, usia lebih tua mulai mengidap beberapa penyakit penyerta. Adanya penyakit penyerta cenderung meningkatkan risiko mengalami kondisi yang lebih parah jika terinfeksi penyakit lain, sehingga dapat menghambat proses pengobatan (Nisa, 2021). Adanya infeksi lain

akan memperparah organ tubuh tersebut dan berisiko lebih tinggi mengalami kematian (Israfil, 2020).

Jenis kelamin dipertimbangkan memiliki hubungan terhadap kematian pada pasien terkonfirmasi COVID-19, berdasarkan pertimbangan rentang CI dan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kragholm (2020) dalam penelitiannya ditemukan bahwa laki-laki yang menderita COVID-19 memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami kematian. Hal ini karena perempuan memiliki hormon estrogen sebagai hormon seks dan dua kromosom X yang memberikan keunggulan antibodi dibandingkan laki-laki (Peckham, 2020). Selain itu, laki-laki cenderung memiliki kebiasaan merokok dan minum-minuman beralkohol lebih tinggi dibandingkan perempuan sehingga menempatkan laki-laki memiliki risiko memiliki komorbid berupa kanker paru-paru dan penyakit kardiovaskular yang dapat meningkatkan risiko kematian jika terinfeksi SARS-CoV-2 (Biswas, 2020).

Tempat tinggal kemungkinan salah satu dari prediktor kematian pada pasien terkonfirmasi COVID-19. Masih ada kemungkinan peluang kematian antara urban dan rural tidak jauh berbeda. Hal ini dapat dilihat dari daerah urban cenderung melakukan kegiatan *tracing* dan *testing* lebih gencar dibandingkan di daerah rural, sehingga pelaporan kasus lebih tinggi ditemukan pada daerah urban (Li, 2020). Risiko penularan COVID-19 dapat dikatakan sama antara urban dan rural. Walaupun di perkotaan memiliki kepadatan penduduk dan mobilitas yang lebih tinggi dibandingkan rural, akan tetapi dari segi perilaku, masyarakat Bali yang tinggal di daerah perdesaan masih kental dengan adat dan budaya cenderung banyak melakukan kegiatan keagamaan yang dapat memicu kerumunan. Maka dari itu, pemberlakuan protokol kesehatan dan pemberian vaksinasi baik daerah urban dan rural harus tetap dijalankan (Wibawa, 2020).

Gejala demam berhubungan dengan peningkatan peluang kematian pada pasien terkonfirmasi COVID-19. Meskipun secara statistik tidak berhubungan secara signifikan, demam dipertimbangkan memiliki hubungan berdasarkan pertimbangan rentang CI. Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Choron (2020). Demam dikaitkan dengan adanya hipoksia pada pasien COVID-19 dan berhubungan dengan rujukan ke ICU. Demam akan

meningkatkan CRP (*C-reactive protein*) dan LDH (*Lactate Dehydrogenase*) yang mengindikasikan adanya peradangan akut pada jaringan dan kerusakan sel-sel tubuh. Tentunya kondisi tersebut menempatkan pasien bergejala demam berisiko lebih tinggi untuk mengalami kematian dibandingkan pasien COVID-19 tanpa gejala demam (Ng, 2020).

Gejala sesak napas sering ditemukan pada orang-orang yang terinfeksi COVID-19. Hal ini terjadi karena virus yang masuk ke dalam tubuh akan berikatan dengan reseptor tubuh, yaitu ACE-2 (*angiotensin converting enzyme 2*). Setelah itu, virus akan masuk ke dalam saluran napas kemudian bereplikasi pada sel epitel pada saluran napas atas lalu menyebar ke dalam saluran napas bawah. Gejala sesak napas, merupakan indikasi kondisi pasien mengalami manifestasi klinis COVID-19 yang lebih parah seperti pneumonia hingga ARDS (*acute respiratory distress syndrome*) dan harus segera diberikan pengobatan secara intensif (Yuliana, 2020).

Komorbid gagal ginjal kronis berhubungan dengan kematian pada pasien terkonfirmasi COVID-19. Pasien gagal ginjal kronis memiliki kadar sitokin pro-inflamasi yang tinggi dan menyebabkan peningkatan stres oksidatif yang akhirnya menghasilkan respons imun yang buruk. Kerusakan sistem kekebalan tubuh dari pasien gagal ginjal kronis dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi virus dan ini menjadi alasan utama peningkatan risiko peradangan paru pada pasien terkonfirmasi COVID-19 dengan komorbid gagal ginjal kronis (Wang, 2021).

Komorbid kardiovaskular seperti pada jantung telah lama diketahui berhubungan dengan tingginya angka kematian pada pasien penyakit infeksi seperti SARS dan MERS. Selain itu, hipertensi juga memiliki hubungan terhadap kematian pada pasien terkonfirmasi COVID-19 dan hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ferdinand (2020). Hal ini dikaitkan dengan pengobatan yang diberikan pada kedua komorbid ini. Pada penderita penyakit jantung dan hipertensi akan diberikan obat diantaranya ACE inhibitor dan ARB (*angiotensin II blockers*) yang ternyata memiliki efek yang dapat memengaruhi kerentanan atau keparahan COVID-19. Obat yang mengandung ACE inhibitor dan ARB berfungsi untuk memproteksi paru-paru. ACE inhibitor akan memudahkan virus masuk ke dalam sel penjamu dan bereplikasi. Sedangkan, ARB akan mengumpulkan AT2 sehingga

menyebabkan peradangan dan reaktivitas imun secara akut pada paru-paru.

Adanya infeksi COVID-19 akan mempengaruhi pengobatan pada pasien dengan komorbid penyakit jantung dan hipertensi. Untuk saat ini organisasi kesehatan merekomendasikan pasien tidak menghentikan pengobatan ACE inhibitor dan ARB, kecuali untuk kondisi klinis tertentu pada COVID-19 yang tentunya sesuai dengan anjuran dokter. Selain itu sebaiknya penderita komorbid ini meningkatkan pola hidup sehat dan protokol kesehatan sehingga terhindar dari infeksi COVID-19 (J. Li, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara komorbid diabetes melitus dengan kematian pada pasien terkonfirmasi COVID-19. Meskipun secara statistik tidak berhubungan secara signifikan. Diabetes dipertimbangkan memiliki hubungan berdasarkan pertimbangan rentang CI dan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kumar (2020).

Infeksi COVID-19 pada penderita diabetes memicu kondisi stres yang lebih tinggi dan melepaskan glukokortikoid dan katekolamin yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (Hussain, 2020). Diabetes akan memperlambat penyembuhan COVID-19 karena adanya pemblokiran aktivitas enzim Dipeptidyl Peptidase IV (DPP4) yang disebabkan oleh obat antidiabetik (Abdi, 2020). Infeksi virus terbukti memiliki pengaruh yang sangat besar pada penanganan diabetes mellitus karena memperburuk peradangan dan mengubah respons sistem kekebalan yang menyebabkan kesulitan dalam pengendalian glikemik (Lim, 2021).

Sementara itu, variabel yang tidak berhubungan dengan kematian pada pasien COVID-19 meliputi, gejala batuk, sakit tenggorokan, komorbid penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), HIV, dan kanker.

Saat ini, pemerintah masih berfokus pada proses vaksinasi yang akan diberikan secara bertahap kepada masyarakat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Chile, vaksin jenis Sinovac terbukti 65,9% mencegah terinfeksi COVID-19, 87,5% dirawat inap, 90,35% masuk ICU, dan 86,3% kematian (Jara, 2021). Selain itu, penelitian lainnya yang dilakukan di Inggris mendapatkan hasil bahwa orang yang sudah divaksin dapat mengurangi penularan sebesar 40% hingga 50% kepada orang yang tinggal serumah (Harris, 2021). Pemberian vaksin terbukti memberikan berbagai

manfaat yang dapat mencegah terjadinya infeksi, tingkat keparahan penyakit dan kematian akibat COVID-19.

Upaya penting lain untuk mencegah kematian adalah dengan menekan jumlah kasus terkonfirmasi positif di masyarakat dengan melakukan pencegahan penularan. Penanganan dan tindakan pencegahan di Provinsi Bali diatur melalui peraturan gubernur. Dalam peraturan gubernur tersebut diatur tentang penerapan disiplin pemberlakuan protokol kesehatan di masyarakat, pelaku usaha, penyelenggara, atau penanggung jawab dari fasilitas umum serta, pemberian sanksi (Pemprov Bali, 2021). Secara keseluruhan masyarakat memiliki pengetahuan yang baik tentang COVID-19, paham dan patuh dalam menjalankan protokol kesehatan. Namun, masih adanya kasus terkonfirmasi positif COVID-19 mengindikasikan penerapan protokol kesehatan masih belum optimal di masyarakat (Yanti, 2020).

PENUTUP

Karakteristik sosio-demografi berhubungan terhadap kematian pada pasien terkonfirmasi COVID-19, yaitu pasien berusia lebih tua dan bertempat tinggal di daerah rural. Dalam penelitian ini gejala yang berhubungan secara signifikan dengan kematian adalah sesak napas. Hasil penelitian ini menunjukkan, dibandingkan dengan pasien terkonfirmasi COVID-19 yang tidak memiliki komorbid, pasien dengan komorbid akan meningkatkan peluang kematian. Jenis komorbid yang berhubungan signifikan dengan kematian, yaitu hipertensi, gagal ginjal kronis, dan penyakit jantung. Selain itu, terdapat variabel yang dipertimbangkan berhubungan diantaranya jenis kelamin, gejala demam, dan komorbid diabetes melitus.

Pemprov Bali atau instansi terkait diharapkan tetap menghimbau untuk menerapkan 5M, meningkatkan pemantauan dan penegakan sanksi terkait penerapan protokol kesehatan, serta pengawasan pada kegiatan masyarakat terutama kegiatan keagamaan yang perlu mendapatkan perhatian dari Satgas COVID-19. Selain itu, mempercepat vaksin kepada kelompok rentan merupakan tindakan pencegahan yang efektif untuk mengurangi kasus konfirmasi dan kematian COVID-19. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian

serupa, perlu menambahkan variabel lain terkait dengan kondisi klinis dari pasien terkonfirmasi COVID-19, data tersebut dapat diperoleh dari rekam medis pasien pada rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, A., Jalilian, M., Sarbarzeh, P.A. & Vlasisavljevic, Z. 2020. Diabetes and COVID-19: A systematic review on the current evidences. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 166: 108347.
- Albitar, O., Ballouze, R., Ping, J., Maisharah, S. & Ghadzi, S. 2020. Risk factors for mortality among COVID-19 patients. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 166: 108293.
- Bhaskaran, K., Rentsch, C.T., MacKenna, B., Schultze, A., Mehrkar, A., Bates, C.J., Eggo, R.M., Morton, C.E., Bacon, S.C.J., Inglesby, P., Douglas, I.J., Walker, A.J., McDonald, H.I., Cockburn, J., Williamson, E.J., Evans, D., Forbes, H.J., Curtis, H.J., Hulme, W.J., Parry, J., Hester, F., Harper, S., Evans, S.J.W., Smeeth, L. & Goldacre, B. 2021. HIV infection and COVID-19 death: a population-based cohort analysis of UK primary care data and linked national death registrations within the OpenSAFELY platform. *The Lancet HIV*, 8(1): e24–e32.
- Biswas, R. 2020. Are Men More Vulnerable to Covid-19 as Compared to Women? *Biomed J Sci Tech Res*, 27(2): 1–3.
- Cen, Y., Chen, X., Shen, Y., Zhang, X.H., Lei, Y., Xu, C., Jiang, W.R., Xu, H.T., Chen, Y., Zhu, J., Zhang, L.L. & Liu, Y.H. 2020. Risk factors for disease progression in patients with mild to moderate coronavirus disease 2019—a multi-centre observational study. *Clinical Microbiology and Infection*, 26(9): 1242–1247.
- Choron, R.L., Butts, C.A., Bargoud, C., Krumrei, N.J., Teichman, A.L., Schroeder, M.E., Bover Manderski, M.T., Cai, J., Song, C., Rodricks, M.B., Lissauer, M. & Gupta, R. 2020. Fever in the ICU: A Predictor of Mortality in Mechanically Ventilated COVID-19 Patients. *Journal of Intensive Care Medicine*, 36(4): 484–493.
- Curigliano, G. 2020. Cancer Patients and Risk of Mortality for COVID-19. *Cancer Cell*, 38(2): 161–163.
- Ferdinand, K., Batieste, T. & Fleurestil, M. 2020. Contemporary and Future Concepts on Hypertension in African Americans: COVID-19 and Beyond. *Journal of the National Medical Association*, 112(3): 315–323.
- Harris, R.J., Hall, J.A., Zaidi, A., Andrews, N.J., Dunbar, J.K. & Dabrera, G. 2021. Effect of Vaccination on

- Household Transmission of SARS-CoV-2 in England. *The New England Journal of Medicine*, 385(8): 759–760.
- Hastono, S.P. 2016. *Analisa Data Bidang Kesehatan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Hidayani, W.R. 2020. Faktor Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan COVID 19: Literature Review. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 4(2): 120–134.
- Hussain, A., Bhowmik, B. & Cristina, N. 2020. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 162: 108142.
- Israfil, I., Wiliyanarti, P.F. & Selasa, P. 2020. Literature Review: Risk of Death in Covid-19 Patients. *Unnes Journal of Public Health*, 9(2): 141–147.
- Jara, A., Undurraga, E.A., González, C., Paredes, F., Fontecilla, T., Jara, G., Pizarro, A., Acevedo, J., Leo, K., Leon, F., Sans, C., Leighton, P., Suárez, P., García-Escorza, H. & Araos, R. 2021. Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine in Chile. *The New England Journal of Medicine*, 385(8): 875–884.
- Kemendes RI. 2020. *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19)*. Jakarta: Kemendes RI.
- Kragholm, K., Andersen, M.P., Gerds, T.A., Butt, J.H., Østergaard, L., Polcwiartek, C., Phelps, M., Andersson, C., Gislason, G.H., Torp-Pedersen, C., Køber, L., Schou, M. & Fosbøl, E.L. 2020. Association Between Male Sex and Outcomes of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)—A Danish Nationwide, Register-based Study. *Clinical Infectious Diseases*.
- Kumar, A., Arora, A., Sharma, P., Anikhindi, S.A., Bansal, N., Singla, V., Khare, S. & 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): 535–545.
- Li, J., Wang, X., Chen, J., Zhang, H. & Deng, A. 2020. Association of Renin-Angiotensin System Inhibitors with Severity or Risk of Death in Patients with Hypertension Hospitalized for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection in Wuhan, China. *JAMA Cardiology*, 5(7): 825–830.
- Li, X., Rudolph, A.E. & Mennis, J. 2020. Association Between Population Mobility Reductions and New COVID-19 Diagnoses in the United States Along the Urban—Rural Gradient, February—April, 2020. *Preventing Chronic Disease*, 17(e118): 1–4.
- Lim, S., Bae, J.H., Kwon, H.S. & Nauck, M.A. 2021. COVID-19 and diabetes mellitus: from pathophysiology to clinical management. *Nature Reviews Endocrinology*, 17(1): 11–30.
- Menezes Soares, R. de C., Mattos, L.R. & Raposo, L.M. 2020. Risk Factors for Hospitalization and Mortality due to COVID-19 in Espírito Santo State, Brazil. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 103(3): 1184–1190.
- Mikami, T., Miyashita, H., Yamada, T., Harrington, M., Steinberg, D., Dunn, A. & Siau, E. 2020. Risk Factors for Mortality in Patients with COVID-19 in New York City. *Journal of General Internal Medicine*, 36(1): 17–26.
- Ng, D.H.L., Choy, C.Y., Chan, Y.H., Young, B.E., Fong, S.W., Ng, L.F.P., Renia, L., Lye, D.C. & Chia, P.Y. 2020. Fever patterns, cytokine profiles, and outcomes in COVID-19. *Open Forum Infectious Diseases*, 7(9): 1–7.
- Nisa, alfiana ainun, Rahayu, T., Yuni, W., Azam, M., Irwan, B. & Fauzi, L. 2021. Strategi dalam Tindakan Pencegahan COVID19 Melalui Surveilans dan Promosi Kesehatan. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 5(2): 283–291.
- Pascarella, G., Strumia, A., Piliiego, C., Bruno, F., Del Buono, R., Costa, F., Scarlata, S. & Agrò, F.E. 2020. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *Journal of Internal Medicine*, 288(2): 192–206.
- Peckham, H., de Gruijter, N.M., Raine, C., Radziszewska, A., Ciurtin, C., Wedderburn, L.R., Rosser, E.C., Webb, K. & Deakin, C.T. 2020. Male sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and ITU admission. *Nature Communications*, 11(1): 1–10.
- Pemprov Bali. 2020. *Update Penanggulangan Covid-19, Rabu, 16 Desember 2020. - Info Corona Pemerintah Provinsi Bali*. Denpasar.
- Pemprov Bali. 2021. *Update Penanggulangan Covid-19, Selasa, 9 Februari 2021. - Info Corona Pemerintah Provinsi Bali*. Denpasar.
- Sepandi, M., Taghdir, M., Alimohamadi, Y., Afrashteh, S. & Hosamirud Sari, H. 2020. Factors associated with mortality in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *Iranian Journal of Public Health*, 49(7): 1211–1221.
- Wang, B., Luo, Q., Zhang, W., Yu, S., Cheng, X., Wang, L., Chen, X. & Chen, Y. 2021. The Involvement of Chronic Kidney Disease and Acute Kidney Injury in Disease Severity and Mortality in Patients with COVID-19: A Meta-Analysis. *Kidney and Blood Pressure Research*, 46(1): 17–30.

- 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. & Peng, Z. 2020. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(11): 1061–1069.
- WHO. 2021. COVID-19 weekly epidemiological update. *World Health Organization*, (58): 1–23.
- WHO. 2020. Weekly Epidemiological Update on COVID-19. *World Health Organization*, (3): 1–34.
- WHO Indonesia. 2020. Situation Report-7 INDONESIA Situation Report 19 Internal for SEARO. , 38: 1–20.
- Wibawa, G. 2020. Urgensi Pengaturan Kewenangan Desa Adat Dalam Menunjang Era New Normal Kepariwisata Budaya Bali. *Vyavahara Duta*, XV(2): 85–98.
- Yanti, N.P.E.D., Nugraha, I.M.A.D.P., Wisnawa, G.A., Agustina, N.P.D. & Diantari, N.P.A. 2020. Gambaran Pengetahuan Masyarakat Tentang COVID-19 dan Perilaku Masyarakat di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 8(3): 491–504.
- Yuliana. 2020. Corona Virus Disease (COVID-19): Sebuah Tinjauan Literatur. *Wellness and Healthy Magazine*, 2(1): 187–192.
- Zhang, L., Zhu, F., Xie, L., Wang, C., Wang, J., Chen, R., Jia, P., Guan, H.Q., Peng, L., Chen, Y., Peng, P., Zhang, P., Chu, Q., Shen, Q., Wang, Y., Xu, S.Y., Zhao, J.P. & Zhou, M. 2020. Clinical characteristics of COVID-19-infected cancer patients: a retrospective case study in three hospitals within Wuhan, China. *Annals of Oncology*, 31(7): 894–901.
- 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. & Cao, B. 2020. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, 395(10229): 1054–1062