

ANALISIS REGRESI LINIER BERGANDA DALAM ESTIMASI FAKTOR YANG MEMPENGARUHI CASE FATALITY RATE COVID-19 DI INDONESIA

Adhar Arifuddin¹, Hidayanti Arifuddin², Hikmayanti Arifuddin³, A Fahira Nur⁴, Nur Eka Dyastuti⁴, Rosa Dwi Wahyuni⁵

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

²Departemen Kebidanan Poltekkes Jakarta 1, Jakarta, Indonesia

³MTS Muallimin Muhammadiyah Cab Makassar, Makassar, Indonesia

⁴Program Studi Kebidanan Universitas Widya Nusantara, Palu, Indonesia.

⁵Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

Email Corresponding:

adhararifuddin2@gmail.com

Page : 100-108

Kata Kunci :

CFR,
Covid 19,
Indonesia

Keywords:

CFR,
Covid 19,
Indonesia

Published by:

Tadulako University,
Managed by Faculty of Medicine.

Email:

healthytadulako@gmail.com **Phone**
(WA): +6285242303103

Address:

Jalan Soekarno Hatta Km. 9. City of
Palu, Central Sulawesi, Indonesia

ABSTRAK

Case Fatality Rate (CFR) merupakan salah satu pengukuran untuk melihat tingkat keparahan, risiko suatu penyakit pada populasi dan dapat digunakan untuk mengevaluasi mutu fasilitas pelayanan kesehatan. Data kematian akibat COVID-19 di Indonesia mencapai 9.837 orang per 26 Juni 2020. Indonesia menempati peringkat ketiga negara dengan jumlah kematian tertinggi di Asia setelah India dengan 18.225 kematian dan Iran yang mencatat 11.106 kematian. Tujuan penelitian untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi CFR Covid-19 di Indonesia. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif kuantitatif dengan pendekatan Expost facto. Analisis regresi linear berganda dilakukan dengan bantuan SPSS. Data yang dianalisis adalah data kejadian Covid-19 di Indonesia sejak Maret 2020 hingga Desember 2021. Hasil penelitian menunjukkan terdapat tiga faktor (Jumlah Kasus baru, Jumlah Kematian Akibat Covid-19, dan Reproduction Rate) yang mempengaruhi CFR Coronavirus di Indonesia, dengan model persamaan $CFR = 0,004 - 0,000001513 \text{ Kasus Baru} + 0,00002381 \text{ Kematian} + 0,038 \text{ Reproduction Rate}$. Untuk menekan CFR akibat Covid-19 melalui penekanan kasus baru dan kematian yang terkonfirmasi serta pembatasan penularan kasus baru adalah dengan memperbaiki dan menyiapkan seluruh sistem kesehatan di Indonesia. Puskesmas berperan mendidik masyarakat untuk menerapkan protokol kesehatan serta memaksimalkan 3 T (testing, tracing, treatment) protokol kesehatan 3M, maupun vaksinasi.

ABSTRACT

Case Fatality Rate (CFR) is one of the measurements to see the severity, risk of a disease in the population and can be used to evaluate the quality of health care facilities. Data on deaths from COVID-19 in Indonesia reached 9,837 people as of June 26, 2020. Indonesia ranks third in the country with the highest number of deaths in Asia after India with 18,225 deaths and Iran which recorded 11,106 deaths. The purpose of the study was to analyze the factors that influence the CFR of Covid-19 in Indonesia. This research is a quantitative exploratory descriptive study with an *expost facto* approach. Multiple linear regression analysis was performed with the help of SPSS. The data analyzed is data on the incidence of Covid-19 in Indonesia from March 2020 to December 2021. The results show that there are three factors (Number of New Cases, Number of Deaths Due to Covid-19, and Reproduction Rate) that affect the CFR Coronavirus in Indonesia, with the equation model $CFR = 0.004 - 0.000001513 \text{ New Cases} + 0,00002381 \text{ Death} + 0.038 \text{ Reproduction Rate}$. To suppress CFR due to Covid-19 through suppression of new cases and confirmed deaths as well as limiting the transmission of new cases is to improve and prepare the entire health system in Indonesia. Puskesmas has a role in educating the public to apply health protocols and maximizing the 3T (testing, tracing, treatment) 3M health protocols, as well as vaccinations.

PENDAHULUAN

Otoritas Cina mengumumkan pada dunia bahwa terdapat virus yang menyebar pada komunitas mereka pada bulan Desember 2019. Bulan selanjutnya, virus menyebar ke negara-negara lain dengan kasus yang terus meningkat setiap harinya. Virus ini adalah Sars-Cov-2 yang menyebabkan penyakit covid-19 dan orang-orang menyebutnya coronavirus¹. Kasus ini diawali dengan informasi dari Badan Kesehatan Dunia/World Health Organization (WHO) pada tanggal 31 Desember 2019 yang menyebutkan adanya kasus kluster pneumonia dengan etiologi yang tidak jelas di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, China. Kasus ini terus berkembang hingga adanya laporan kematian dan terjadi importasi di luar China. Pada tanggal 30 Januari 2020, WHO menetapkan Covid-19 sebagai Public Health Emergency of International Concern (PHEIC)/Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang Meresahkan Dunia (KKMMD). Pada tanggal 12 Februari 2020, WHO resmi menetapkan penyakit novel coronavirus pada manusia ini dengan sebutan Coronavirus Disease (Covid-19). Pada tanggal 2 Maret 2020 Indonesia telah melaporkan 2 kasus konfirmasi Covid-19. Pada tanggal 11 Maret 2020, WHO sudah menetapkan Covid-19 sebagai pandemi¹.

Case Fatality Rate (CFR) merupakan salah satu pengukuran untuk melihat tingkat keparahan, risiko suatu penyakit pada populasi dan dapat digunakan untuk mengevaluasi mutu fasilitas pelayanan kesehatan (Kemenkes RI, 2020). Data kematian akibat COVID-19 di Indonesia mencapai 9.837 orang per 26 Juni 2020. Indonesia menempati peringkat ketiga negara dengan jumlah kematian tertinggi di Asia setelah India dengan 18.225 kematian dan Iran yang mencatat 11.106 kematian. Total kematian Covid-19 di Indonesia mencapai 144.094 pada tanggal 31 Desember 2021. Angka ini meningkat 6 jiwa dari hari sebelumnya. Kematian Covid-19 Indonesia setara dengan 518 jiwa per 1 juta penduduk. Tingkat kematian ini

berada di posisi 18 Asia pada 31 Desember 2021².

Pandemi pada suatu negara dikatakan terkendali jika jumlah kasus positif (*Positivity Rate*) dan angka kematian dapat ditekan³. Indonesia merupakan salah satu negara yang menghadapi pandemi dengan kondisi sangat genting, karena jumlah kasus harian, kasus aktif, dan kematian akibat Covid-19 masih sangat tinggi. Rekor tertinggi *positivity rate* Indonesia terjadi pada tanggal 18 Juli 2021 yang mencapai 50.039 kasus baru terkonfirmasi atau lebih dari 7 kali lipat dari batas aman yang ditetapkan WHO. Sedangkan rekor jumlah kematian harian terjadi pada tanggal 2 Agustus 2021 yang mencapai 1789 jiwa. Bahkan angka kematian atau *Case Fatality Rate* (CFR) Indonesia tergolong tinggi, yaitu 3,38%, di atas CFR global (2,3%) per 30 Desember 2021. Tingkat keparahan Covid-19 di Indonesia mencapai puncak pada bulan Maret 2020 hingga April 2020. CFR tertinggi pada 22 Maret 2020 yaitu 9,34%, 2 April 2020 CFR mencapai 9,50% dan 14 April 2020 mencapai 9,48%⁴.

Fenomena tingginya kasus aktif menyebabkan berbagai dampak seperti meningkatnya keterisian tempat tidur rumah sakit atau *Bed Occupancy Rate* (BOR), serta tenaga medis yang kewalahan^{5,6}. Jika kondisi seperti ini tidak segera diatasi, dapat dipastikan jumlah kematian akan terus meningkat⁷.

Selain Kasus baru dan kematian, *reproduction rate* juga mempengaruhi angka kematian akibat Covid-19⁸. *Reproduction rate* menghitung fungsi dari transmisi *infection contact rate* dan berdasarkan waktu. Angka *reproduction rate* dianggap baik jika nilainya dibawah 1. Jika angka *reproduction rate* masih diatas 1 maka potensi penularan kasus masih tinggi. Artinya jika penularan kasus Covid-19 tinggi maka risiko kasus baru juga tinggi sehingga semakin banyak penderita akan meningkatkan risiko kematian jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat, dampaknya

CFR akan meningkat dan tingkat kefatalan kasus semakin tinggi^{9,10}.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kasus baru per hari, kematian terkonfirmasi per hari dan *reproduction rate* terhadap CFR Covid-19 di Indonesia.

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif kuantitatif dengan pendekatan *expost facto*. Analisis dilakukan dengan Uji Regresi Linear Berganda dengan bantuan SPSS. Data yang dianalisis adalah data kejadian Covid-19 di Indonesia sejak Maret 2020 hingga Desember 2021 sebanyak 670 sampel. Data bersumber dari OurWorldInData.org, yaitu data yang terupdate

setiap hari tentang kasus Covid-19 seluruh negara di dunia.

Pada tahap ini dilakukan pengujian asumsi klasik dan pengujian hipotesis. Pengujian dilakukan dengan bantuan tools SPSS.

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan terdapat tiga faktor (Jumlah Kasus baru, Jumlah Kematian Akibat Covid-19, dan *Reproduction Rate*) yang mempengaruhi CFR Coronavirus di Indonesia. Hasil analisis anova menunjukkan nilai sig 0,000 yang berarti bahwa minimal terdapat satu variabel predictors (kasus baru per hari, Kematian terkonfirmasi per hari, dan *Reproduction Rate*) yang berpengaruh terhadap variabel independen (CFR).

Tabel 1. Besar Pengaruh Variabel *Reproduction Rate*, Kasus Baru dan Kematian dalam menjelaskan variasi variabel Case Fatality Rate

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.689 ^a	.475	.472	.012175	.180

a. Predictors: (Constant), *Reproduction Rate*, Kematian Baru Per Hari, Kasus Baru Per Hari

b. Dependent Variable: Case Fatality Rate

Tabel 2. Hasil Analisis Secara Simultan Variabel *Reproduction Rate*, Kasus Baru dan Kematian dalam menjelaskan variasi variabel Case Fatality Rate

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.089	3	.030	200.498	.000 ^a
	Residual	.099	666	.000		
	Total	.188	669			

a. Predictors: (Constant), *Reproduction Rate*, Kematian Baru Per Hari, Kasus Baru Per Hari

b. Dependent Variable: Case Fatality Rate

Tabel 3. Analisis Regresi Linier Berganda Pengaruh Kasus Per Hari, Kematian Per Hari dan *Reproduction Rate* Terhadap Case Fatality Rate Covid-19 di Indonesia Tahun 2020-2021

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.004	.002		2.204	.028		
	Kasus Baru Per Hari	-1.513E-6	.000	-.853	-13.751	.000	.205	4.882

Kematian Baru Per Hari	2.381E-5	.000	.507	8.175	.000	.205	4.867
Reproduction Rate	.038	.002	.624	21.001	.000	.895	1.118

a. Dependent Variable: Case Fatality Rate

Berdasarkan tabel 1 diatas didapat $R^2 = 47,5\%$, yang berarti Variabel Reproduction Rate, kasus baru dan kematian mampu menjelaskan variasi variabel Case Fatality Rate sebesar 47,5%, sedangkan sisanya 52,5% dijelaskan faktor-faktor lain yang tidak diperhitungkan dalam model.

Tabel Anova (Tabel 2) menunjukkan nilai sig 0,000 yang berarti bahwa minimal terdapat satu variabel predictors baik variabel Reproduction Rate, kasus baru dan kematian yang berpengaruh terhadap variabel independen (CFR).

Tabel 3 menjelaskan hasil analisis secara parsial pada model. Uji -t menunjukkan hasil uji secara parsial ditemukan bahwa: Constant mempunyai nilai tingkat signifikansi = 0,028, sehingga diputuskan untuk menolak H_0 , dan disimpulkan bahwa di populasi nilai intersep $\beta_0 \neq 0$ atau β_0 signifikan; Koefisien dari variabel kasus baru per hari mempunyai nilai tingkat signifikansi = 0,000, sehingga diputuskan untuk menolak H_0 dan disimpulkan bahwa di populasi nilai slop $\beta_1 \neq 0$, atau β_1 signifikan. Hal ini mengimplikasikan bahwa kasus baru covid-19 mempunyai pengaruh terhadap besarnya nilai CFR; Koefisien dari variabel kematian per hari mempunyai nilai tingkat signifikansi = 0,000, sehingga diputuskan untuk menolak H_0 dan disimpulkan bahwa di populasi nilai slop $\beta_2 \neq 0$, atau β_2 signifikan. Hal ini mengimplikasikan bahwa kasus kematian baru covid-19 mempunyai pengaruh terhadap besarnya nilai CFR; Koefisien dari variabel Reproduction Rate mempunyai nilai tingkat signifikansi = 0,000, sehingga diputuskan untuk menolak H_0 dan disimpulkan bahwa di populasi nilai slop $\beta_3 \neq 0$, atau β_3 signifikan.

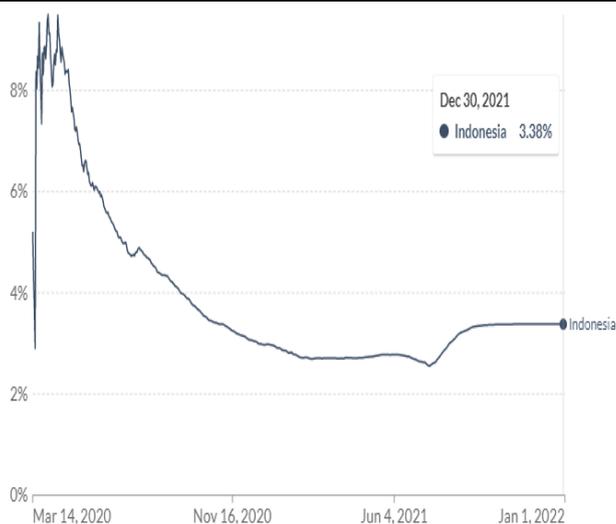
Hal ini mengimplikasikan bahwa Reproduction Rate mempunyai pengaruh terhadap besarnya nilai CFR.

Selanjutnya pemeriksaan terhadap multikolonieritas menunjukkan nilai VIT masih dibawah 5. Hal ini menyimpulkan bahwa model yang dibuat tidak mengandung multikolineritas, atau tidak terdapat korelasi antar varibel independen. Model persamaan didapatkan sesuai pada tabel 1 sebagai berikut:

$$CFR = 0,004 - 0,000001513 (Kasus\ Baru) + 0,00002381 (Kematian) + 0,038 (Reproduction\ Rate)$$

PEMBAHASAN

Nilai CFR tinggi jika rasio perbandingan antara kasus baru per hari dengan kasus kematian hari tersebut kecil ¹¹. Artinya semakin kecil rasio perbandingannya maka semakin tinggi nilai CFR. Pada bulan Maret 2020 hingga bulan April 2020 menunjukkan angka CFR tinggi bahkan mencapai puncak CFR tertinggi selama kasus pandemi Covid-19 di Indonesia yaitu sebesar 9,34%-9,50% ¹². Artinya terdapat 9-10 orang meninggal pada 100 orang yang terkonfirmasi Covid-19 pada waktu tersebut. Terlihat pada gambar 1 menunjukkan grafik CFR melandai setelah bulan Mei 2020 hingga Desember 2021 karena rata-rata jumlah kasus baru per hari semakin tinggi dibanding rata-rata kematian per hari akibat Covid-19.



Gambar 1. CFR (Angka Kematian Kasus COVID-19)

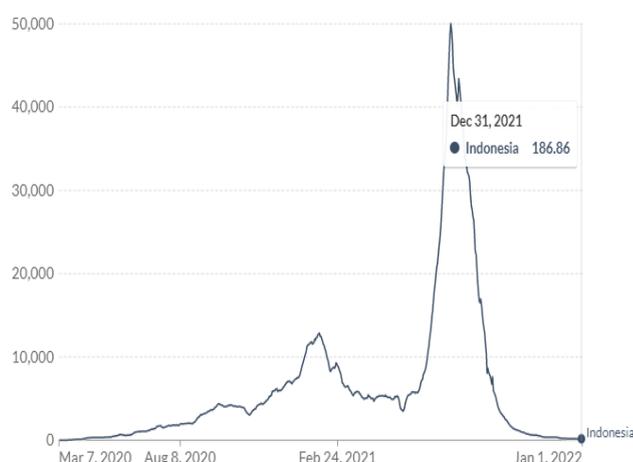
Semakin banyak pasien Covid-19 yang sembuh akan mengurangi risiko kematian dan menekan angka kematian akibat Covid-19. Berdasarkan prinsip epidemiologi, menurunkan kasus aktif dan angka kematian tidak hanya berfokus pada hilir saja seperti yang selama ini dilakukan, tetapi juga harus dari hulu, seperti berorientasi pada aspek promotif dan preventif. Hal ini dapat dilakukan dengan penguatan peran puskesmas untuk mengatasi pandemi, karena puskesmas merupakan fasilitas kesehatan tingkat dasar dan berada paling dekat dengan masyarakat^{13,14,15}.

Dalam hal ini, puskesmas memiliki peran yang strategis, yaitu mendidik masyarakat untuk menerapkan protokol kesehatan serta memaksimalkan 3 T (testing, tracing, treatment) sesuai dengan rekomendasi WHO. Mengerahkan kader kesehatan untuk membantu penelusuran kontak erat dan edukasi kepada masyarakat terkait penerapan protokol kesehatan. Puskesmas dapat digunakan sebagai tempat untuk penanganan awal seperti penanganan untuk pasien Orang Tanpa Gejala (OTG) sampai gejala ringan yang membutuhkan perawatan sehingga mengurangi pasien untuk dirujuk ke rumah sakit dan rumah sakit tidak penuh.

Kasus Baru Per Hari

Kasus baru Covid-19 per hari di Indonesia sejak bulan Maret 2020 terus mengalami peningkatan setiap harinya dan mencapai puncak kejadian atau outbreak pada tanggal 18 Juli 2021 yaitu sebanyak 50.039 kasus terkonfirmasi dalam sehari dan terus mengalami penurunan kasus hingga saat ini.

Data terakhir tanggal 31 Desember 2021 menunjukkan jumlah kasus sebanyak 186 kasus terkonfirmasi dalam sehari sesuai grafik pada gambar 2 sebagai berikut.

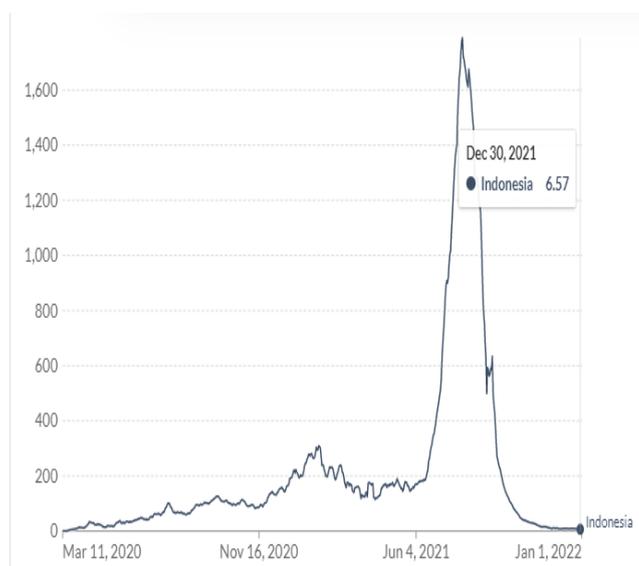


Gambar 2. Kasus COVID-19 Baru Yang Dikonfirmasi Setiap Hari

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kasus baru per hari terhadap CFR. Pengaruhnya bersifat korelasi negatif antara kasus baru per hari dengan CFR, artinya CFR meningkat jika kasus baru menurun. Hal ini tidak berarti bahwa penurunan kasus baru akan meningkatkan CFR, akan tetapi kondisi ini disebabkan lebih sering terjadi jumlah kasus baru terkonfirmasi jauh lebih tinggi dibanding jumlah kematian akibat Covid-19 sehingga CFR menurun, demikian juga sebaliknya jumlah kematian meningkat drastis dibanding jumlah kasus baru hari tertentu sehingga CFR meningkat.

Kematian Per Hari

Pengaruh variabel kematian per hari terhadap CFR menunjukkan korelasi positif yang signifikan, ini berarti bahwa semakin tinggi jumlah rata-rata kematian akibat Covid-19 maka semakin tinggi pula nilai CFR. Gambar 3 adalah kasus kematian Covid-19 di Indonesia yang dikonfirmasi setiap hari. Data kematian akibat covid-19 di Indonesia sejak bulan Maret 2020 terus meningkat hingga mencapai puncak kasus kematian pada tanggal 2 Agustus 2021 yaitu sebanyak 1.722 kematian akibat Covid-19, dan terus melandai. Data terakhir pada tanggal 30 Desember 2021 sebanyak 6 kematian akibat Covid-19 di Indonesia.



Gambar 3. Kasus Kematian COVID-19 yang Dikonfirmasi Setiap Hari

Untuk menekan kematian akibat Covid-19 ada tiga strategi yang telah diterapkan Kemenkes untuk menurunkan tingkat kematian akibat Covid-19. Pertama edukasi masyarakat dan pasien isoman. Diantaranya edukasi cara mengukur laju pernapasan, kemudian jika merasa sesak atau laju napas lebih dari 20 kali per menit maka segera ke pusat kesehatan masyarakat (puskesmas), dan jika saturasi oksigen kurang dari 94 persen maka pasien harus isolasi di rumah sakit (RS).

Strategi kedua, optimalisasi peran puskesmas, Kemenkes telah membagikan

oximeter untuk puskesmas yang ada di 20 kabupaten/kota, pemantauan pasien selama isolasi untuk mengawasi perburukan gejala, dan puskesmas melakukan pengukuran saturasi oksigen, jika kurang dari 94 persen maka dirujuk ke RS.

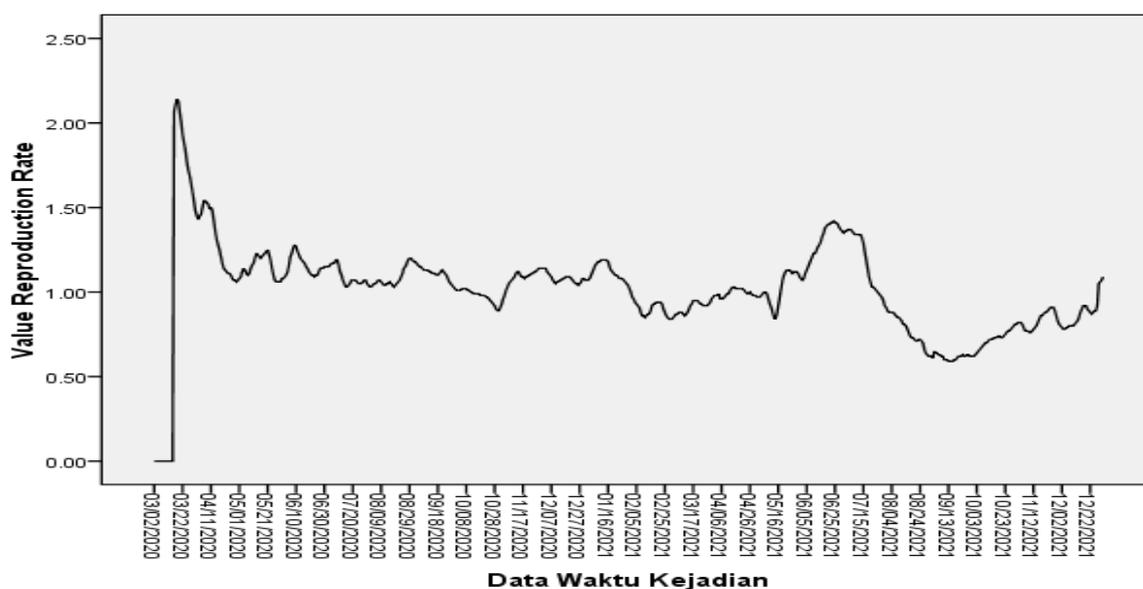
Strategi ketiga, yaitu pembangunan fasilitas isolasi terpusat. "Terutama di kabupaten/kota dengan kasus kematian Covid-19 yang tinggi". isolasi terpusat dilengkapi dengan klinik kesehatan dan mini ICU dengan tenaga dokter jaga 24 jam, dan pembangunan isolasi shelter desa agar pasien konfirmasi dapat ditempatkan di fasilitas yang dekat dengan rumah.

Reproduction Rate

Reproduction rate atau angka reproduksi adalah rata-rata banyak orang yang terinfeksi akibat terpapar dari 1 orang yang positif atau sakit. Umumnya setiap jenis penyakit memiliki basic reproduction number yaitu nilai tetap kemampuan penyebaran penyakit dalam situasi tanpa disertai intervensi pencegahan tertentu.

Semakin tinggi angkanya, maka semakin besar peluang kasus positif meningkat, begitu pun sebaliknya. Rinciannya, angka diatas 1 menyebabkan penambahan kasus berlipat atau eksponensial. Lalu, angka 1 penambahan kasusnya cenderung stagnan, dan angka dibawah 1 secara gradual akan menginfeksi lebih sedikit orang dan akhirnya dapat menghentikan perluasan penyakit dalam suatu kondisi tertentu layaknya epidemi.

Penetapan besar reproduction number suatu penyakit umumnya dilakukan para ilmuwan untuk menggambarkan tingkat penularan menggunakan data di lapangan yaitu angka kematian, keterisian tempat tidur di rumah sakit, maupun besar kasus positif atau positivity rate¹⁶.



Gambar 4. Reproduction Rate Covid-19 di Indonesia

Gambar 4 menunjukkan nilai reproduction rate kasus Covid-19 di Indonesia selama tahun 2020-2021. Angka penularan tinggi hanya pada awal masuknya kasus Covid-19 di Indonesia, selanjutnya pada serangan kedua pada bulan Juni-Juli 2021.

Untuk menekan nilai reproduction rate, perlu ditingkatkan kewaspadaan apalagi kemunculan varian baru COVID-19 lainnya yang nyatanya memiliki reproduction number yang lebih tinggi. Angka reproduction number akan sangat dinamis tergantung seberapa baik intervensi yang dilakukan baik pada protokol kesehatan 3M, upaya 3T maupun vaksinasi. Misalnya, jika dapat meningkatkan proteksi kepada 2 orang dengan vaksinasi dan menggalakkan disiplin protokol kesehatan, maka reproduction number dari sebelumnya sebesar 3 dapat menurun menjadi 1. Apalagi jika penambahan proteksi lainnya seperti menjaga jarak, menghindari kerumunan, melakukan kegiatan esensial dengan terkendali dan menunda kegiatan luar ruang yang tidak mendesak. Maka hal ini dapat berpartisipasi dalam menurunkan reproduction number, sehingga laju infeksi menurun begitu juga dengan angka kasus dan kematian.

Solusi selanjutnya yaitu dengan mempercepat program vaksinasi. Vaksin terbukti dapat membantu risiko tingkat keparahan sehingga kematian akibat Covid-19 menurun. Akan tetapi, vaksin saja tidak akan berhasil dalam mengatasi pandemi jika tidak diimbangi dengan faktor-faktor pencegahan lainnya. Efek vaksin baru akan terlihat jika 70-80% populasi mengikuti program vaksin sehingga terbentuk herd immunity.

Pengendalian dari hulu dinilai efektif menurunkan kasus aktif dan mencegah terjadinya kematian. Pembatasan di level mikro juga dapat dilakukan untuk memudahkan pengawasan serta penanganan kasus yang lebih tepat. Pelibatan masyarakat tidak sebagai objek kebijakan tetapi juga sebagai subjek. Pendirian posko pada level mikro atau RT/RW cukup efektif untuk dilakukan karena lebih cepat untuk diakses oleh masyarakat sehingga lebih cepat tertangani.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa kasus baru per hari berpengaruh signifikan dan berkorelasi negatif terhadap nilai CFR Covid-19, Kematian yang terkonfirmasi per hari berpengaruh

signifikan dan berkorelasi positif terhadap nilai CFR Covid-19, dan *reproduction rate* berpengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap nilai CFR Covid-19.

Untuk menekan CFR akibat Covid-19 melalui penekanan kasus baru dan kematian yang terkonfirmasi serta pembatasan penularan kasus baru adalah dengan memperbaiki dan menyiapkan seluruh sistem kesehatan di Indonesia. Puskesmas berperan mendidik masyarakat untuk menerapkan protokol kesehatan serta memaksimalkan 3 T (testing, tracing, treatment) protokol kesehatan 3M, maupun vaksinasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini sampai pada proses penerbitan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization (2020). Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). Available online at: [who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf](https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200211-who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf).
2. Chinazzi M, Davis JT, Ajelli M, et al. The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (Covid-19) outbreak. *Science*. 2020;368(6489):395–400; Imai N, Cori A, Dorigatti I, et al. (2020). Report 3: Transmissibility of 2019-nCoV. Online report.
3. Kobayashi T, Jung S, Mok L, Linton NM, et al. Communicating the Risk of Death from Novel Coronavirus Disease (Covid-19). *J Clin Med*. 2020;9(2):580. doi:10.3390/jcm9020580
4. Roser M, Ritchie H, Ortiz-Ospina O. (2020). Coronavirus Disease (Covid-19) – Statistics and Research. Our World Data.
5. Ramadhani DNAM, Soedirham O. Analisis Pengalaman Psikologis Perawat dalam Menangani Pasien Covid-19. *Healthy Tadulako J J Kesehat Tadulako*. 2021;7(3):158-167. doi:10.22487/htj.v7i3.471
6. Nugroho IH, Gunawan ANP. Caregiver Burden pada Pengasuh Pasien Demensia Selama Pandemi Covid-19: A Literature Review. *Healthy Tadulako J J Kesehat Tadulako*. 2022;8.
7. Karlinsky A, Kobak D. Tracking excess mortality across countries during the Covid-19 pandemic with the World Mortality Dataset. *eLife*. 2021;10:e69336. doi:10.7554/eLife.69336
8. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (Covid-19). *Int J Surg*. 2020;76:71-76. doi:10.1016/j.ijsu.2020.02.034
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020). Pedoman Kesiapsiagaan Menghadapi Coronavirus Disease (Covid-19). *Direktorat Jenderal Pencegah dan Pengendali Penyakit*:1-88.
10. Rahman A, Urbayatun S. Kesehatan Mental Ibu Hamil Sebagai Dampak Pandemi Covid-19. *Healthy Tadulako J J Kesehat Tadulako*. 2021;7.
11. Wong JY, Kelly H, Ip DKM, Wu JT, Leung GM, Cowling BJ. Case Fatality Risk of Influenza A (H1N1pdm09): A Systematic Review. *Epidemiology*. 2013;24(6):830-841. doi:10.1097/EDE.0b013e3182a67448
12. Hannah Ritchie, Edouard Mathieu, Lucas Rodés-Guirao, Cameron Appel, Charlie Giattino, Esteban Ortiz-Ospina, Joe Hasell, Bobbie Macdonald, Diana Beltekian and Max Roser (2020) - "Coronavirus Pandemic (COVID-19)". Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: <https://ourworldindata.org/coronavirus>.
13. Arifuddin A, Rochmiyati S, Nur AF, Dyastuti NE. Peranan Clinical Governance Terhadap Penjaminan Mutu Rumah Sakit : Sistemik Review. *Healthy Tadulako J J Kesehat Tadulako*. 2022;8(2).
14. Torizellia C, Wahyunita S, Nasrullah M. Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Perilaku Menggunakan Masker dan Cuci Tangan (Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19 Di Kelurahan Loktabat Utara). *Healthy Tadulako J J Kesehat Tadulako*. 2022;8(1):17-23. doi:10.22487/htj.v8i1.488

15. Suarayasa K, Lintin GBR, Amining F. Optimalisasi Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) pada Tenaga Kesehatan Medis dan Non Medis Dalam Rangka Mencegah Penularan Virus Covid 19 Di Rumah Sakit Universitas Tadulako Palu. *Healthy Tadulako J J Kesehat Tadulako*. 2022;8.
16. Zhang L, Liu Y. Potential interventions for novel coronavirus in China: A systematic review. *J Med Virol*. 2020;92(5):479-490. doi:10.1002/jmv.25707