



ANALISIS SURVIVAL PASIEN COVID-19 MENGGUNAKAN REGRESI COX PROPORTIONAL HAZARD DI RSUD DJOJONEGORO TEMANGGUNG

Latar Belakang

Pada tahun 2019 teridentifikasi jenis virus baru di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, Cina yaitu Coronavirus. Coronavirus disease atau yang berikutnya dikenal sebagai COVID-19 merupakan virus yang menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan mulai dari penyakit dengan gangguan ringan hingga penyakit parah seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS). Jawa Tengah menjadi salah satu daerah dari 5 provinsi dengan penambahan jumlah kasus COVID-19 paling tinggi di Indonesia. Pada September 2021, gelombang kasus kematian akibat COVID-19 di Jawa Tengah mencapai angka 30 ribu, melampaui 150 negara di dunia dengan case fatality rate mencapai 6,13%. Penelitian ini ingin mengkaji faktor apa saja yang diduga mempengaruhi laju kesembuhan pasien COVID-19 untuk studi kasus RSUD Djojonegoro Temanggung dengan menggunakan metode analisis survival regresi Cox Proportional Hazard.

Tujuan

1. Mendeskripsikan karakteristik pasien berdasarkan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi laju kesembuhan pasien COVID-19 di RSUD Djojonegoro Temanggung.
2. Memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan hidup pasien COVID-19 di RSUD Djojonegoro Temanggung berdasarkan analisis regresi Cox Proportional Hazard



Tinjauan Pustaka

Model regresi Cox Proportional Hazard (PH) adalah model semiparametrik yang digunakan untuk menganalisis data survival. Melalui model Cox PH dapat dilihat hubungan antara variabel independen terhadap variabel dependen yaitu waktu survival melalui fungsi hazard. Secara umum model Cox PH dapat dinyatakan dalam persamaan hazard function sebagai berikut

$$h(t, \mathbf{x}) = h_0(t) \exp[\beta^T \mathbf{x}]$$

Metode Penelitian

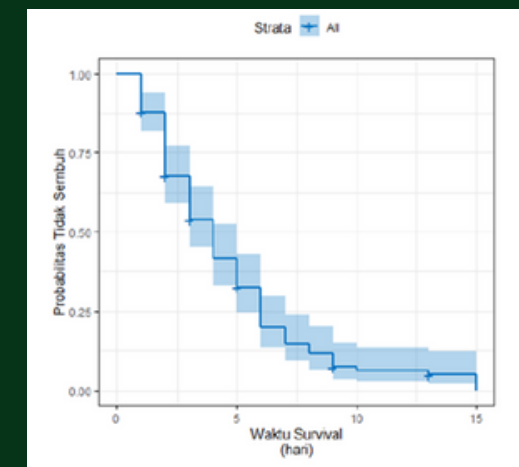
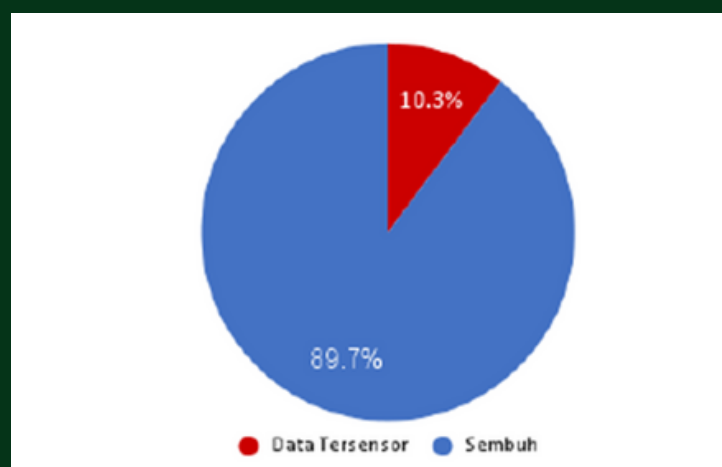
Variabel	Nama Variabel	Deskripsi	Skala
T	Waktu <i>Survival</i>	Lama perawatan pasien COVID-19 di RSUD Djojonegoro Temanggung dari pertama masuk rumah sakit karena positif COVID-19 hingga keluar rumah sakit (dalam hari)	Rasio
d	Status Pasien	0: tersensor 1: sembuh	Nominal

Variabel	Nama Variabel	Deskripsi	Skala
X ₁	Usia	0 = ≤ 30 tahun 1 = 31-45 tahun 2 = 46-59 tahun 3 = ≥ 60 tahun	Ordinal
X ₂	Jenis Kelamin	0 = Perempuan 1 = Laki-laki	Nominal
X ₃	Bantuan Pernapasan	0 = tidak ada bantuan pernapasan 1 = ada bantuan pernapasan	Nominal
X ₄	Jumlah Penyakit Komorbid	0 = tidak ada penyakit komorbid 1 = satu penyakit komorbid 2 = dua penyakit komorbid	Ordinal
X ₅	Status Vaksinasi	0 = belum vaksinasi 1 = vaksinasi dosis 1 2 = vaksinasi dosis 2	Ordinal
X ₆	Terapi Pengobatan	0 = tidak mendapatkan terapi pengobatan 1 = satu jenis obat 2 = dua jenis obat 3 = tiga jenis obat 4 = lebih dari tiga jenis obat	Ordinal
X ₇	Epidemiologi Sumber Penularan	0 = tidak adariwayat 1 = tempat berisiko tinggi penularan 2 = transmisi lokal	Nominal
X ₈	Gejala	0 = tidak ada gejala 1 = ada gejala	Nominal

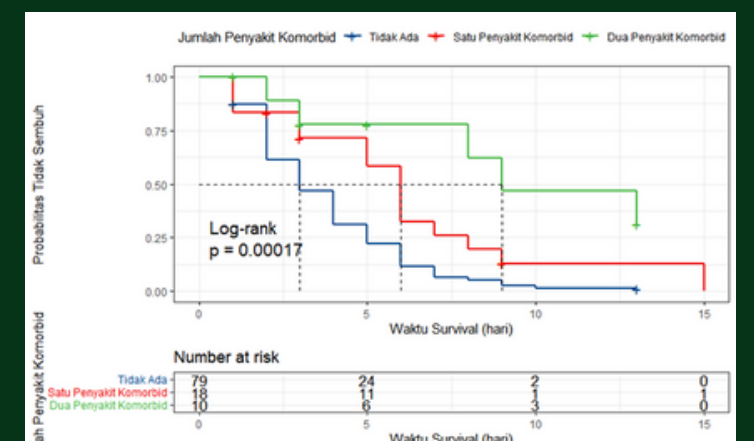
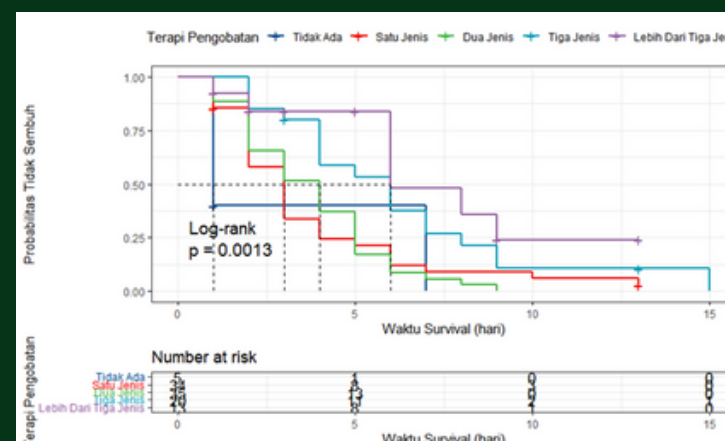
Kesimpulan

1. Dari hasil uji Log-Rank diketahui bahwa waktu survival pada 3 kategori jumlah penyakit komorbid pasien dan 5 kategori terapi pengobatan pasien saling berbeda antar kategori
2. Didapatkan variabel yang signifikan mempengaruhi laju kesembuhan pasien terkonfirmasi COVID-19 yaitu bantuan pernapasan, jumlah komorbid, status vaksinasi, terapi pengobatan dan epidemiologi. Pasien terkonfirmasi COVID-19 yang mendapatkan bantuan pernapasan laju kesembuhannya 1,771 kali lebih cepat dari pasien terkonfirmasi COVID-19 yang tidak mendapatkan bantuan pernapasan. Pasien terkonfirmasi COVID-19 yang telah menerima vaksinasi COVID-19 dosis 2 memiliki laju kesembuhan 1,5803 kali lebih cepat dari pasien terkonfirmasi COVID-19 yang belum menerima vaksinasi COVID-19. Pasien terkonfirmasi COVID-19 yang tidak memiliki penyakit komorbid memiliki laju kesembuhan 2,037 kali lebih cepat dari pasien terkonfirmasi COVID-19 yang memiliki satu penyakit komorbid dan 5,385 kali lebih cepat dari pasien terkonfirmasi COVID-19 yang memiliki dua penyakit komorbid.

Hasil



Jumlah data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 107 pasien, dimana dari 107 pasien terdapat 96 pasien sembuh dan 11 data tersensor.



Uji Log-Rank untuk semua variabel prediktor diperoleh hasil hanya variabel jumlah komorbid dan terapi pengobatan saja yang p-value lebih kecil dari α (0,05) maka keputusan yang diambil adalah tolak H₀, terdapat perbedaan signifikan antara waktu survival antar kategori.

Variabel	Hazard Ratio	95% Confidende Interval	
		Batas Bawah	Batas Atas
Bantuan Pernapasan	1.771	1.03604	3.0275
Status Vaksinasi (2)	1.5803	0.91611	2.7262
Jumlah Komorbid (1)	0.491	0.26823	0.8989
Jumlah Komorbid (2)	0.1837	0.06625	0.5203
Terapi Pengobatan (3)	0.2867	0.0665	1.2362
Terapi Pengobatan (4)	0.134	0.02649	0.6776
Epidemiologi Sumber Penularan (2)	1.6203	1.01849	2.5776

Model Terbaik

$$(t, x) = 0(t) \exp(0,5716 \text{Bantuan Pernapasan}(1) - 0,3995 \text{Status Vaksinasi}(1) + 0,4576 \text{Status Vaksinasi}(2) - 0,7112 \text{Jumlah Komorbid}(1) - 1,6839 \text{Jumlah Komorbid}(2) - 0,3549 \text{Terapi Pengobatan}(1) - 0,43533549 \text{Terapi Pengobatan}(2) - 1,24933549 \text{Terapi Pengobatan}(3) - 2,01013549 \text{Terapi Pengobatan}(4) - 0,7781 \text{Epidemiologi Sumber Penularan}(1) + 0,4826 \text{Epidemiologi Sumber Penularan}(2))$$

Saran

1. Saran untuk pihak RSUD Djojonegoro Temanggung dalam melakukan penanganan pasien terkonfirmasi COVID-19 diharapkan untuk mempertimbangkan faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap laju kesembuhan pasien terkonfirmasi COVID-19.
2. Pada penelitian selanjutnya dapat menambah faktor-faktor lain yang diduga mempengaruhi laju kesembuhan pasien COVID-19 yaitu antara lain jumlah limfosit, disfungsi ginjal, dan mode dukungan pernapasan. Selain itu diharapkan penelitian berikutnya dapat memperpanjang rentang waktu penelitian.