

Hubungan Level D-Dimer dan Kadar Leukosit dengan Komorbiditas Pasien Covid-19

Siti Aliya Achsan¹, Agus Purnama², Irawan Danismaya³

Departement: Universitas Indonesia Maju^{1,2,3}

Jl. Harapan No.50, RT.2/RW.7, Lenteng Agung, Jagakarsa. Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. 12610.

Email: purnama.aguz@gmail.com²

Artikel Info

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi [Creative Commons Atribusi Berbagi Serupa 4.0 Internasional](#).

Kata kunci: covid-19, kadar leukosit, komorbiditas, level d-dimer

Abstrak

Pendahuluan: Pasien dengan komorbiditas merupakan kondisi rentan yang dapat menyebabkan terjadinya pelepasan sitokin dalam jumlah besar sebagai akibat dari aktivasi imun secara masif dan hiperkoagulasi. Inilah kondisi yang menyebabkan pasien mengalami *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS), kegagalan multiorgan, hiperinflamasi sindrom bahkan kematian.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan level D-Dimer dan kadar leukosit dengan komorbiditas pasien Covid-19 di Rumah sakit umum Depok

Metode: Desain atau jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *cross-sectional* dengan pendekatan retrospektif. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 322 responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medik dan diuji dengan uji regresi.

Hasil: Berdasarkan hasil uji regresi didapatkan hasil terdapat hubungan antara level D-Dimer dengan komorbiditas pasien Covid-19 dengan *p-value* <0,001, dan terdapat hubungan antara kadar leukosit dengan komorbiditas pasien Covid-19 dengan *P-value* 0,004. Level D-Dimer memiliki hubungan yang lebih erat dengan komorbiditas Covid-19 dengan nilai *sig.* <0,001 dengan *odd ratio* 1,766. Level D-dimer dan kadar leukosit memiliki hubungan secara simultan dengan komorbiditas Covid-19 dengan nilai *sig.* <0,001.

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang signifikan antara level D-Dimer dan kadar leukosit dengan komorbiditas pasien Covid-19, dimana level D-Dimer memiliki hubungan yang lebih erat (dominan) dengan komorbiditas pasien Covid-19.

Pendahuluan

Pada akhir Desember 2019 lalu, dunia dikejutkan dengan munculnya wabah penyakit pernapasan baru yang pertama kali dilaporkan dari kota Wuhan (Cina) dan meluas hingga ke negara-negara di seluruh dunia. Oleh WHO (*World Health Organization*), penyakit ini diberi nama Covid-19 yang merupakan singkatan dari *Coronavirus Disease 2019*.¹ Manusia yang terjangkit virus tersebut akan menunjukkan tanda-tanda penyakit infeksi saluran pernapasan mulai dari flu sampai yang lebih serius, seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) atau sindrom pernapasan akut berat, dengan kasus yang berat dapat menyebabkan sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, pneumonia bahkan kematian. Covid-19 telah menyebar dengan sangat cepat dan ditetapkan sebagai pandemi global sejak 10 Maret 2020 oleh WHO.² WHO menetapkan Covid-19 sebagai Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang Meresahkan Dunia atau *Public Health Emergency of International Concern* (KKMMD/PHEIC) pada tanggal 30 Januari 2020. Angka kematian disetiap negara bervariasi tergantung pada populasi penderita yang terinfeksi.³ Sementara

total jumlah kasus positif Covid-19 di seluruh dunia sudah semakin mendekati angka 2 juta pasien.⁴

Tingkat keparahan Covid-19 juga dapat berkembang menjadi kondisi parah dan akhirnya kritis yang ditandai dengan gagal napas, syok septik, dan/atau disfungsi multiorgan. Banyak penelitian menunjukkan bahwa koagulopati dan penanda inflamasi penting dan terkait dengan tingkat keparahan Covid-19. Sekitar 68% pasien menunjukkan peningkatan D-dimer dan dilaporkan adanya koagulopati. Dalam satu penelitian terhadap 191 pasien dari Wuhan, Cina dari 54 kematian ditemukan bahwa D-Dimer > 1000 ng/mL dikaitkan dengan 18 kali peningkatan resiko kematian.⁵

Pemeriksaan hematologi adalah salah satu pemeriksaan penunjang dalam diagnostik yang bertujuan untuk melihat tingkat keparahan penyakit. Biomarker hematologi yang dapat digunakan untuk stratifikasi atau penggolongan pasien Covid-19 meliputi jumlah leukosit, jumlah limfosit, *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR). Peningkatan jumlah leukosit dapat memprediksi prognosis yang lebih buruk dan dapat menjadi indikator tingkat keparahan penyakit pada pasien Covid-19.⁶ Peningkatan *Neutrophil Lymphocyte Ratio* dapat digunakan sebagai peringatan untuk tanda awal dari gejala Covid-19 yang berat atau perburukan serta sebagai prognosis yang independent pada pasien Covid-19.⁷ Namun pasien Covid-19 dengan penyakit penyerta atau komorbid memiliki tingkat kematian yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien tanpa penyakit bawaan. Hal ini didukung dengan penelitian yang menunjukkan 88% kematian pada pasien positif Covid-19 disebabkan oleh riwayat komorbiditas.

Komorbiditas lebih sering terjadi pada pasien dengan peningkatan D-Dimer, individu dengan peningkatan D-Dimer lebih mungkin untuk menjadi sakit kritis dan lebih sering membutuhkan ventilasi mekanis invasif.⁸ Sedangkan jumlah leukosit yang meningkat memiliki risiko lebih tinggi daripada yang memiliki jumlah leukosit normal, karena peningkatan jumlah leukosit memiliki risiko penyakit kritis dan menunjukkan adanya hubungan antara pasien Covid-19 dengan resiko kematian yang lebih tinggi.⁹ Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan level D-Dimer dan kadar leukosit dengan komorbiditas pada pasien Covid-19 di Rumah sakit umum Depok.

Metode

Jenis penelitian pada penelitian ini ialah metode analitik menggunakan desain penelitian *cross-sectional* dengan pendekatan *retrospektif*. Variabel *independent* dalam penelitian ini adalah level D-dimer dan kadar leukosit yang diukur bersamaan dengan komorbiditas Covid-19 sebagai variabel *dependent*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien covid-19 di Rumah sakit umum Depok, pada tahun 2021 sebanyak 1.319 responden. Penentuan jumlah sampel berdasarkan rumus Slovin yaitu untuk populasi lebih kecil dari 10.000 dapat menggunakan formula yang lebih sederhana. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu satu teknik sampling *non random sampling* dimana peneliti menentukan sampel dengan menetapkan sifat khusus yang cocok dengan tujuan penelitian, sehingga diharapkan mampu menjawab permasalahan penelitian berdasarkan kriteria: Pasien yang dinyatakan positif Covid-19 berdasarkan hasil RT PCR tahun 2021, Pasien yang dilakukan pemeriksaan D-dimer dan leukosit, dan Pasien dengan tanpa komorbid atau dengan komorbid.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medik. Rekam medik adalah keterangan baik yang tertulis maupun terekam tentang identitas, anamnesa,

penentuan fisik, laboratorium, diagnosa segala pelayanan dan tindakan medik yang diberikan kepada pasien. Data rekam medik yang diambil untuk data penelitian adalah level D-Dimer, kadar leukosit dan komorbiditas Covid-19, usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan data sekunder yang diperoleh dari data rekam medik di Rumah sakit umum Depok tentang level D-Dimer, kadar leukosit dan komorbiditas Covid-19. Penelitian ini telah lulus uji protokol etik penelitian yang dilakukan oleh Komisi Etik Penelitian Universitas Indonesia Maju dengan nomor: No.4656/Sket/Ka-Dept/RE/UIMA/V/2023.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat, bivariat dan multivariat. Aplikasi analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi SPSS Statistic yang dapat diunduh secara gratis melalui web resmi. Analisis univariat menggunakan analisis deskriptif dari karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan dan pendidikan, analisis bivariat menggunakan uji *regresi* untuk melihat adanya hubungan antara variabel dependen dan independen. Analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik untuk melihat variabel independen mana yang paling dominan berhubungan dengan variabel dependen.

Hasil Penelitian

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan, dan Pekerjaan Pada Pasien Covid-19 di RSUD Depok

Karakteristik	Kategori	Mean (SD)/n (%)
Usia, Mean (SD)	Usia	44,2 (10,6)
Jenis Kelamin, n (%)	Laki-laki	159 (49,4)
	Perempuan	163 (50,3)
Pendidikan, n (%)	Tidak Sekolah	2 (0,6)
	SD	9 (2,8)
	SMP	5 (1,6)
	SMA	279 (86,6)
	Perguruan Tinggi	27 (8,4)
Pekerjaan, n (%)	Tenaga Kesehatan	16 (5)
	Bukan Tenaga Kesehatan	306 (95)

Tabel 1 menunjukkan dari total sampel sebanyak 322 pasien dengan rata-rata usia pasien 44 tahun. Pada jenis kelamin yang dominan dinyatakan positif Covid-19 adalah perempuan sebanyak 163 pasien (50,3%), dengan tingkat pendidikan terbanyak SMA yaitu 279 (86,6%) serta pekerjaan selain tenaga kesehatan sebanyak 306 (95%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pasien Covid-19 Berdasarkan Komorbiditas, Level D-Dimer, dan Kadar Leukosit

Variabel	Kategori	n (%)
Komorbiditas	Dengan Komorbid	184 (57,1)
	Tanpa Komorbid	138 (42,9)
Level D-Dimer	Meningkat Normal	192 (59,6)
	Menurun	45 (14)
		85 (26,4)
Kadar Leukosit	Meningkat	121 (37,6)
	Normal	193 (59,9)
	Menurun	8 (2,5)

Tabel 2 menunjukkan dari total sampel sebanyak 322, terdapat pasien Covid-19

dengan komorbiditas sebanyak 184 (57,1%) dan pasien dengan tanpa komorbiditas sebanyak 138 (42,9%). Dari 192 pasien (59,6%) mengalami peningkatan level D-Dimer. Sedangkan 121 pasien (37,6%) memiliki kadar leukosit yang meningkat.

Tabel 3. Hubungan Level D-Dimer dengan Komorbiditas pasien Covid-19 di RSUD Depok

Variabel	Hasil	Dengan Komorbid	Tanpa Komorbid	P-value
Level D-Dimer	Meningkat	129	63	<0.001
	Normal Menurun	23	22	
Kadar Leukosit		32	53	0.004
	Meningkat	82	39	
	Normal Menurun	96	97	
		6	2	

Tabel 3 menunjukkan jumlah pasien dengan komorbid yang mengalami peningkatan level D-Dimer sebanyak 129 orang. Jumlah pasien tanpa komorbid yang mengalami peningkatan level d-dimer sebanyak 63 orang. Dari hasil uji regresi diperoleh nilai *p-value* sebesar <0,001 yang berarti secara statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara level D-Dimer dengan komorbiditas pasien Covid-19. Sedangkan jumlah pasien dengan komorbid yang mengalami peningkatan kadar leukosit sebanyak 82 orang dan jumlah pasien yang mengalami peningkatan kadar leukosit sebanyak 39 pasien. Dapat dijelaskan pula hubungan antara kadar leukosit dengan komorbiditas pasien Covid-19 diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,004 menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kadar leukosit dengan komorbiditas pasien Covid-19.

Tabel 4. Besarnya Nilai Hubungan Level D-Dimer Dan Kadar Leukosit dengan Komorbiditas Pasien Covid-19

Variables in the equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)
Level D-Dimer	0,569	0,139	16,699	1	<0,001	1,766
Kadar Leukosit	0,281	0,231	1,481	1	0,224	1,324
Constant	-1,713	0,414	17,139	1	<0,001	0,180

Tabel 4 menunjukkan level D-Dimer memiliki nilai signifikansi sebesar <0,001 dengan nilai *odd Ratio* 1,766. Dapat disimpulkan level D-Dimer memiliki hubungan lebih erat dengan komorbiditas pasien Covid-19. Pasien dengan komorbiditas memiliki resiko peningkatan level D-Dimer 1,766 kali lipat dibandingkan dengan pasien tanpa komorbiditas.

Pembahasan

Gambaran Karakteristik Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan dan Pekerjaan

Penelitian ini menemukan bahwa usia rata-rata partisipan adalah 44 tahun, mulai dari 18 hingga 60 tahun. Kelompok usia ini memiliki tingkat produktivitas yang tinggi, sehingga kemungkinan tertular Covid-19 meningkat secara signifikan. Sebagian besar karena meningkatnya mobilitas dan keterlibatan dalam kegiatan di luar rumah. Kelompok produktif menunjukkan frekuensi dan tingkat keterlibatan sosial yang lebih besar.¹⁰ Menurut studi yang dilakukan oleh Wang dkk. (2020), terdapat korelasi yang signifikan antara usia dan Covid-19. Hal ini dikarenakan individu yang berusia di bawah 18 tahun dan di atas 60 tahun umumnya memiliki sistem kekebalan tubuh yang rendah. Usia merupakan faktor yang tidak dapat diubah yang memainkan peran penting dalam terjadinya suatu penyakit, karena mereka yang

sebelumnya tidak memiliki kekebalan tubuh lebih rentan untuk mengalami Covid-19.¹¹ Para peneliti telah menunjukkan bahwa individu dari semua kelompok usia rentan tertular Covid-19. Namun, individu di usia produktif, yang ditandai dengan mobilitas tinggi dan keterlibatan dalam kegiatan sosial, adalah yang paling rentan terhadap virus ini.

Pada penelitian ini didapatkan hasil pasien Covid-19 yang terbanyak adalah perempuan. Perempuan lebih besar tingkat kecemasannya dibandingkan laki-laki dimana cenderung mampu mengontrol kecemasannya dalam menghadapi virus Covid-19, sehingga tingkat kecemasan yang tinggi ini dapat menurunkan sistem imun tubuh pada perempuan.¹² Sejalan dengan penelitian Nurcahya et al. (2021) dan serupa di Rumah Sakit Ibnu Sina Pekan Baru didominasi pasien perempuan.¹³ Penelitian lain yang sejalan yakni penelitian Supandi dkk (2021) Distribusi penderita Covid-19 yang paling banyak berjenis kelamin perempuan dan jumlah jenis kelamin paling sedikit yaitu laki-laki dengan.¹⁴ Menurut data epidemiologi yang ditemukan diberbagai negara tak jarang menemukan hasil dimana perempuan lebih banyak menderita Covid-19. Peneliti berasumsi dari hasil penelitian yang didapatkan lebih banyak perempuan, berkaitan dengan jumlah sampel yang diambil dari data rekam medik yang didapatkan adalah perempuan.¹⁵

Tingkat pendidikan tertinggi yang dicapai adalah sekolah menengah atas. Tren yang muncul adalah prevalensi kasus Covid-19 di antara individu dengan pendidikan tinggi dan status ekonomi di atas rata-rata. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh fakta bahwa sejumlah besar pasien memiliki riwayat perjalanan baru-baru ini dari kota atau negara lain.¹⁶ Menurut penelitian yang dilakukan oleh En Masrika dkk. (2022), mayoritas individu yang terinfeksi Covid-19 dengan tingkat pendidikan SMA. Hal ini diduga karena responden memiliki tingkat pendidikan yang cukup tinggi karena aksesibilitas yang baik terhadap pendidikan di Kota Depok. Hal ini disebabkan oleh keberadaan jalan yang terpelihara dengan baik, fasilitas angkutan umum yang tersedia, dan distribusi sekolah yang memadai untuk memenuhi kebutuhan penduduk. Elemen tambahan yang mempengaruhi sekolah adalah motivasi individu dan dorongan orang tua. Dorongan pribadi menyadari bahwa tanpa pengetahuan dan komitmen untuk belajar sepanjang hayat, kita akan tertinggal oleh kemajuan peradaban yang semakin canggih. Selain itu, motivasi orang tua adalah penentu yang signifikan dari pencapaian pendidikan seseorang, seperti yang ditunjukkan oleh pengakuan orang tua akan pentingnya pendidikan formal.¹⁷

Pekerjaan yang terbanyak adalah selain tenaga kesehatan. Hal ini disebabkan oleh perbedaan jumlah tenaga kesehatan dibandingkan dengan tenaga non-kesehatan. Selain itu, penggunaan alat perlindungan diri merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi pekerja kesehatan, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian (Menurut Masrika et al., 2022). Sebuah studi yang dilakukan pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Immanuel Bandung menunjukkan bahwa pasien terbanyak adalah tenaga non kesehatan.¹⁷ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Darwis Iswandi (2020), pemahaman tenaga kesehatan mengenai penyebab dan definisi kasus Covid-19 meningkat secara signifikan. Selain itu, terdapat peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan mengenai penanganan Covid-19. Pemahaman kolektif tentang penyakit Covid-19 telah berkembang secara signifikan. Kesadaran masyarakat tentang Covid-19 sangat penting selama pandemi saat ini. Hal ini mencakup pemahaman tentang penyebab, mengenali tanda dan gejala, menjalani tes yang tepat, memahami mekanisme penularan, dan menerapkan langkah-langkah pencegahan terhadap Covid-19. Pemahaman masyarakat yang menyeluruh mengenai Covid-19 di Desa Montong Beter berdampak signifikan terhadap kemunculan dan mitigasi virus tersebut.¹⁸ Hasil survei ini sejalan dengan penelitian yang

dilakukan oleh (Yanti et al., 2020), yang menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia menunjukkan tingkat pengetahuan yang tinggi menunjukkan sikap yang positif, terkait upaya pencegahan Covid-19 di Indonesia.¹⁹

Seseorang yang memiliki pengetahuan tentang fakta-fakta tertentu diberdayakan untuk menilai dan membuat penilaian yang tepat tentang sikap atau tindakan mereka. Sederhananya, memiliki pengetahuan tentang Covid-19 memungkinkan seseorang untuk memastikan tindakan yang tepat untuk diambil dalam menanggapi virus tersebut. Peneliti berasumsi pekerjaan sebagai tenaga kesehatan mempunyai akses pengetahuan yang lebih tentang Covid-19, karena selama menangani Covid-19 pengetahuan terus berkembang dan lebih cepat menerima informasi dibandingkan yang memiliki pekerjaan selain tenaga kesehatan.

Hubungan Level D-Dimer dan Kadar Leukosit dengan Komorbiditas Covid-19 di RSUD Khidmat Sehat Afiat Depok

Penelitian ini menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik antara kadar D-Dimer dan komorbiditas pasien Covid-19. Serta menunjukkan hubungan yang signifikan antara kadar leukosit dan komorbiditas pasien Covid-19. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa D-Dimer adalah indikator yang berguna untuk aktivasi pembekuan darah dan pemecahan fibrin. Pola koagulasi menyimpang yang berlaku dibedakan oleh peningkatan kadar D-Dimer, sedangkan individu dengan peningkatan D-Dimer cenderung memiliki prevalensi komorbiditas yang lebih tinggi.²⁰ Peningkatan kadar D-Dimer menunjukkan aktivasi proses koagulasi dan fibrinolisis yang sedang berlangsung. Jumlah leukosit berfungsi sebagai ukuran respons inflamasi sistemik. Jumlah leukosit yang lebih tinggi dapat berfungsi sebagai tanda prognostik untuk pasien Covid-19, yang menunjukkan hasil yang lebih buruk dan mencerminkan tingkat keparahan penyakit. Jumlah leukosit yang tinggi menimbulkan bahaya yang lebih besar dibandingkan dengan jumlah leukosit yang normal, karena dikaitkan dengan kemungkinan penyakit yang lebih parah dan menunjukkan adanya korelasi antara pasien Covid-19 dan peningkatan risiko kematian.²¹ Pasien tanpa kondisi kesehatan yang mendasari menunjukkan tingkat leukosit yang normal, namun individu dengan komorbiditas dan infeksi cenderung memiliki jumlah leukosit yang tinggi, suatu kondisi yang dikenal sebagai leukositosis. Sebaliknya, leukopenia mengacu pada tingkat leukosit yang rendah secara abnormal.²

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti menduga bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara level D-Dimer, kadar leukosit, dan komorbiditas pada pasien Covid-19. Asumsi ini didukung oleh hasil pengamatan bahwa pasien Covid-19 dengan komorbiditas di Rumah Sakit Khidmat Sehat Afiat Depok menunjukkan peningkatan kadar D-Dimer dan leukosit. D-Dimer berfungsi sebagai indikator dalam pembentukan gumpalan darah dalam tubuh, dengan kadar D-Dimer yang lebih besar mengindikasikan peningkatan kerentanan terhadap pembekuan darah. Peningkatan kadar D-Dimer berfungsi sebagai penanda yang dapat diandalkan untuk koagulopati, suatu kondisi yang umumnya diamati pada individu dengan kasus Covid-19 yang parah, yang mengindikasikan tingkat keparahan penyakit. Sementara itu, individu dengan Covid-19 mungkin mengalami leukositosis sebagai akibat dari penyebab aktifitas virus yang terjadi secara bersamaan.

Besarnya Nilai Hubungan Level D-Dimer dan Kadar Leukosit dengan Komorbiditas Pasien Covid-19

Level D-Dimer memiliki hubungan yang dominan dengan komorbiditas Covid-19,

namun peningkatan kadar leukosit menunjukkan hubungan parsial dengan komorbiditas pada pasien Covid-19. Namun demikian, ada hubungan bersamaan antara kadar D-Dimer, kadar leukosit, dan komorbiditas pada pasien Covid-19. Sistem fibrinolitik mendegradasi jaring-jaring fibrin setelah perkembangan gumpalan darah. D-dimer diproduksi oleh aktivasi enzim plasmin, yang menghasilkan pembentukan dua fragmen-D fibrin. Ini menandakan adanya fibrin yang terdegradasi dalam sistem peredaran darah. D-Dimer adalah indikator aktivasi sistem koagulasi dan fibrinolisis. Secara kuantitatif, tingkat D-Dimer dinilai. Tes D-Dimer sering digunakan dalam pengaturan klinis untuk menyingkirkan kemungkinan Trombosis Vena Dalam (DVT) dan emboli paru, serta untuk memverifikasi keberadaan Koagulasi Intravaskular Diseminata (DIC). Tromboemboli vena yang parah (VTE) dikaitkan dengan kadar D-Dimer yang tinggi pada hampir semua pasien. Kondisi fisiologis seperti kehamilan dan kondisi patologis seperti kanker, peradangan, dan pembedahan dapat menyebabkan peningkatan kadar D-Dimer.²² Jumlah leukosit berfungsi sebagai penanda adanya respons inflamasi sistemik. Jumlah leukosit yang meningkat pada pasien Covid-19 dapat berfungsi sebagai indikator prognostik untuk hasil yang lebih buruk dan menunjukkan tingkat keparahan penyakit. Pasien dengan jumlah leukosit yang meningkat menghadapi risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki jumlah leukosit normal, karena dikaitkan dengan kemungkinan lebih besar untuk mengalami penyakit kritis dan kematian.²¹

Peneliti berasumsi bahwa ada korelasi yang signifikan antara kadar D-Dimer dan komorbiditas pada pasien. Peningkatan kadar D-Dimer dan kadar leukosit telah diamati sejak fase awal infeksi Covid-19. Secara khusus, peningkatan kadar D-Dimer pada pasien Covid-19 dengan komorbiditas 1 sampai 2 kali lipat dapat dikaitkan dengan prognosis yang lebih buruk.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan level D-Dimer dan kadar leukosit dengan komorbiditas pada pasien Covid-19. Dimana peningkatan level D-Dimer memiliki hubungan yang lebih dominan dengan komorbiditas dibandingkan dengan peningkatan kadar leukosit pada pasien dengan komorbiditas atau tanpa komorbiditas. Peningkatan level D-Dimer dapat menunjukkan resiko keparahan bahkan kematian satu sampai dua kali lipat. Sebaiknya saat melakukan penelitian selanjutnya level D-Dimer dan kadar leukosit yang diperoleh peneliti dapat disesuaikan dengan kondisi klinis pasien selama perawatan.

Konflik Kepentingan

Peneliti menyatakan bahwa penelitian ini independen dari konflik kepentingan individu dan organisasi

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih peneliti ucapkan kepada Dosen Pembimbing serta seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian ini.

Pendanaan

Biaya penelitian ini ditanggung oleh peneliti.

References

1. Prastyowati A. Mengenal Karakteristik Virus SARS-CoV-2 Penyebab Penyakit COVID-19 Sebagai Dasar Upaya Untuk Pengembangan Obat Antivirus Dan Vaksin. *BioTrends*. 2020;11(1):1–10.

2. Alkautsar A. Hubungan Penyakit Komorbid Dengan Tingkat Keparahan Pasien Covid-19. *Jurnal Medika Utama*. 2021;03(01):1488–94.
3. Tandjungbulu YF, Mahlil, Kalma, Hurustiady, Widarti, Adi N. Tinjauan Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit, Leukosit, Dan Jenis Leukosit Pada Pasien Terkonfirmasi Coronavirus Disease 2019. *Jurnal Media Analis Kesehatan*. 2021;12(1):56–65.
4. Nasution NH, Hidayah A, Sari KM, Cahyati W, Khoiriyah M, Hasibuan RP, et al. Gambaran Pengetahuan Masyarakat Tentang Pencegahan Covid-19 Kecamatan Padangsidempuan Batunadua, Kota Padangsidempuan. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*. 2021;4(2):47–9.
5. Berger JS, Kunichoff D, Adhikari S, Ahuja T, Amoroso N, Aphinyanaphongs Y, et al. Prevalence and Outcomes of D-Dimer Elevation in Hospitalized Patients with COVID-19. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2020;(October):2539–47.
6. Zhu B, Feng X, Jiang C, Mi S, Yang L, Zhao Z, et al. Correlation Between White Blood Cell Count at Admission and Mortality in COVID-19 Patients: A Retrospective Study. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):1–5.
7. Sriyanto. Hubungan Kadar Dengan Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) Pada Pasien COVID- 19. 2021;8(1):10–20.
8. Berger JS, Kunichoff D, Adhikari S, Ahuja T, Amoroso N, Aphinyanaphongs Y, et al. Prevalence and Outcomes of D-Dimer Elevation in Hospitalized Patients with COVID-19. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2020;(October):2539–47.
9. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. Vol. 382, *New England Journal of Medicine*. 2020. p. 727–33.
10. Hidayati Mukhlis S, Retno Karminingtyas S, Studi Farmasi P, Kesehatan F. Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat tentang Covid-19 di Masa Pandemi Covid-19. 2021;04(April):79–87.
11. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2020;323(11):1061–9.
12. Gumantan A, Mahfud I, Yuliandra R. Tingkat Kecemasan Seseorang Terhadap Pemberlakuan New Normal Dan Pengetahuan Terhadap Imunitas Tubuh. *Sport Science and Education Journal*. 2020;1(2):18–27.
13. Nurcahya IGNM, Salim SE, Wulandari L, Semadi IMS. Karakteristik Pasien COVID-19 Rawat Inap di RSUD Prof. Dr. IGNG Ngoerah Periode Juni-Agustus 2021. *Intisari Sains Medis*. 2023;14(1):262–6.
14. Supandi TP, Kandou GD, Langi FLG, Kesehatan F, Universitas M, Ratulangi S. Karakteristik Penderita Coronavirus Disease 2019 Di Kota Kotamobagu. *Jurnal kesmas*. 2021;10(8):41–9.
15. Fitriani PR, Putra AE, Asyari A. Hubungan Jenis Kelamin Dan Usia Pasien Positif Covid-19 Dengan Tingkat Kecepatan Konversi di Kota Padang Tahun 2020. 2020;117–24.
16. Gannika L, Sembiring EE. Tingkat pengetahuan dan perilaku pencegahan coronavirus disease 2019 (COVID-19) pada masyarakat sulawesi utara. *NERS: Jurnal Keperawatan*. 2020;16(2):83–9.
17. En Masrika NU, Hasan M, Yusran Y, Buyung S. Karakteristik Pasien COVID-19 di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Chasan Boesoerie. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*. 2022;7(3):255.
18. Darwis I, Perdani RRW. Peningkatan Pengetahuan Tenaga Kesehatan Mengenai Penyakit Corona Virus Disease (COVID) 19 pada Pasien Dewasa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ruwa Jurai*. 2019;126–30.
19. Yanti B, Priyanto H, Zulfikar T. Sosialisasi Waspada Infeksi Corona Virus Pada Lansia Di Panti Jompo Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang, Dinas Sosial Aceh. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2020;3(1):67–72.
20. Berger JS, Kunichoff D, Adhikari S, Ahuja T, Amoroso N, Aphinyanaphongs Y, et al. Prevalence and Outcomes of D-Dimer Elevation in Hospitalized Patients with COVID-19. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2020;(October):2539–47.
21. Aryani D. Hubungan Kadar Procalcitonin Dan Jumlah Leukosit Pada Pasien Covid-19 Di RSUD Pasar Rebo. *Jurnal Bagus*. 2020;02(01):402–6.
22. Rostami M, Mansouritorghabeh H. D-dimer level in COVID-19 infection: a systematic review. *Expert Rev Hematol*. 2020;13(11):1265–75.