

PENELITIAN

FAKTOR RISIKO MORTALITAS PASIEN GERIATRI YANG
DIRAWAT DI ICU RSUP DR. SARDJITO YOGYAKARTA

Maijoni Hendra¹, Akhmad Yun Jufan^{1*}, Untung Widodo¹

¹Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponden author : Ahmad Yun Jufan, Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia
(dokterjufan@yahoo.com)

Article Citation : Maijoni Hendra, Akhmad Yun Jufan, Untung Widodo. Faktor Risiko Mortalitas Pasien Geriatri Yang Dirawat Di Icu Rsup Dr. Sardjito Yogyakarta. Jurnal Komplikasi Anestesi 10(2)-2023.

ABSTRAK

Latar belakang: Pasien geriatri semakin banyak yang membutuhkan pelayanan terapi intensif. Pada perawatan intensif pasien geriatri akan menunjukkan sindrom geriatri seperti delirium, gangguan sensoris dan *frailty* yang erat kaitannya dengan morbiditas dan mortalitas. Sampai saat ini di Indonesia belum ada penelitian khusus yang meneliti tentang risiko mortalitas pasien geriatri yang dirawat di ICU.

Tujuan: Mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap mortalitas pasien geriatri di ICU, sebagai bahan acuan dalam tatalaksana pasien geriatri di ICU.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional kohort retrospektif. Sampel penelitian sebanyak 162 pasien yang dirawat di ICU RSUP Dr Sardjito dalam kurun waktu 1 Januari 2020 hingga 31 Desember 2020. Faktor risiko yang telah diidentifikasi tersebut kemudian dianalisis dan diuji dengan uji *student's t-test* untuk data numerik dan *chi square test* untuk data kategorikal. Hasil analisis dengan $p < 0.25$ selanjutnya dilakukan uji regresi logistik. Variabel dengan nilai $p < 0.05$ pada analisis multivariat dianggap bermakna. Data dianalisis secara statistik dengan aplikasi SPSS 25.0.

Hasil: Faktor yang teridentifikasi sebagai faktor risiko mortalitas pasien geriatri di ICU RSUP Dr.Sardjito adalah komorbid ginjal berupa *acute kidney injury* dan *chronic kidney disease* ($p=0.019$, OR 0.364), penggunaan obat inotropik vasopresor yaitu dopamin, dobutamin, norepinefrin, epinefrin, vasopresin baik salah satu ataupun kombinasi ($p=0.003$, OR 0.277) dan mendapat bantuan ventilasi mekanis ($p=0.004$, OR 0.890) merupakan variabel yang memiliki pengaruh paling signifikan secara simultan terhadap mortalitas pasien geriatri di ICU.

Kesimpulan: Pasien geriatri yang memiliki komorbid ginjal, ventilasi mekanis invasif dan penggunaan obat-obat inotropik vasopresor merupakan faktor risiko mortalitas pasien geriatri di ICU RSUP Dr.Sardjito.

Kata kunci: faktor risiko; geriatri; ICU; mortalitas

ABSTRACT

Background: Nowadays, many geriatric patients need intensive care. In intensive care geriatric patients will show geriatric syndromes such as delirium, sensory disturbances and frailty which are closely related to morbidity and mortality. Until now in Indonesia there has been no specific study that examines the risk of death in geriatric patients treated in the ICU.

Objective: To identify the risk factors that influence the mortality of geriatric patients in the ICU, as a reference material in the management of geriatric patients in the ICU.

Method: This study is a retrospective cohort observational study. The study sample consisted of 162 patients who were treated at ICU Dr. Sardjito General Hospital from 1 January 2020 to 31 December 2020. The identified risk factors were then analyzed and tested using the student's t-test for numerical data and the chi square test for categorical data. The results of the analysis with $p < 0.25$ were then carried out with a logistic regression test. Variables with $p < 0.05$ in multivariate analysis were considered significant. Data were analyzed statistically with the SPSS 25.0 application.

Results: Factors identified as risk factors for mortality in geriatric patients in the ICU Dr. Sardjito General Hospital were kidney comorbidities in the form of acute kidney injury and chronic kidney disease ($p=0.019$, OR 0.364), the use of inotropic vasopressor drugs such as dopamine, dobutamine, norepinephrine, epinephrine, vasopressin ($p=0.003$, OR 0.277) and the use of mechanical ventilation ($p=0.004$, OR 0.890) were the variables that had the most significant effect simultaneously on the mortality of geriatric patients in the ICU.

Conclusion: The identified risk factors for geriatric patients' mortality in the ICU of Dr. Sardjito General Hospital are renal comorbidities, the use of invasive mechanical ventilation and the use of inotropic and vasopressor drugs

Keywords: geriatric; ICU; intensive care; mortality; risk factors

Pendahuluan

Peningkatan perekonomian yang terjadi beberapa dekade terakhir menyebabkan pergeseran angka kelahiran dan kematian. Proporsi masyarakat yang berusia lanjut (geriatri) semakin bertambah disertai penurunan angka kelahiran dan usia muda. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia menyebutkan geriatri adalah seseorang dengan usia 60 tahun ke atas.¹ Menurut WHO, pada tahun 2013 angka harapan hidup masyarakat global adalah 71 tahun.²

Seiring dengan bertambahnya populasi geriatri dan angka harapan hidup yang semakin meningkat, proporsi geriatri yang mendapatkan layanan terapi intensif juga meningkat.^{3,4} Peningkatan kebutuhan layanan perawatan intensif untuk pasien geriatri juga disertai dengan biaya yang sangat tinggi, meningkat seiring bertambahnya hari rawatan, terapi suportif dan penggunaan antibiotik yang mahal. Sayangnya biaya yang besar tidak selalu diiringi dengan *outcome* yang memuaskan.^{5,6}

Secara fisiologis, setiap organ tubuh akan mengalami perubahan seiring bertambahnya usia baik struktural, fungsional, maupun molekuler.⁷ Pada perawatan intensif, pasien geriatri cenderung lebih kompleks dibanding pasien usia muda.² Sayangnya disiplin ilmu mengenai geriatri dan perawatan intensif belum ada sehingga perawatan geriatri di ICU sering disamakan dengan perawatan kritis pasien lain pada umumnya.⁸

Beberapa penelitian menyebutkan kematian pasien geriatri di ICU sebesar 20% hingga 40%.^{9,10,11} Disiplin ilmu lain telah mengembangkan ilmu khusus geriatri dan telah dapat menurunkan mortalitas, komplikasi dan lama rawat inap pasien.^{8,12,13} Namun demikian, sampai saat ini di Indonesia belum ada penelitian khusus yang meneliti tentang risiko mortalitas pasien geriatri yang dirawat di ICU. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko mortalitas pada pasien geriatri di layanan terapi intensif atau ICU.

Metode

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian observasional kohort retrospektif

dengan mengambil data dari rekam medis pasien yang bertujuan untuk melakukan identifikasi faktor risiko mortalitas pasien geriatri yang dirawat di RSUP Dr Sardjito. Penelitian dilaksanakan setelah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada serta persetujuan dari bagian Pendidikan dan Penelitian (Diklit) RSUP Dr. Sardjito.

Data yang dikumpulkan dari rekam medis pasien berupa variabel-variabel yang dinilai memiliki pengaruh terhadap kematian geriatri di ICU, disesuaikan dengan penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya. Data tersebut diambil dari rekam medik 184 pasien geriatri berusia ≥ 60 tahun yang dirawat di ICU RSUP Dr.Sardjito, pada rentang waktu 1 Januari 2020 sampai dengan 31 Desember 2020. Dari 184 data pasien tersebut terdapat 162 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan sisanya 22 pasien dieksklusi karena data yang menjadi variabel pada rekam medis tidak lengkap dan rencana paliatif dari ruangan.

Hasil

Dari 578 pasien yang dirawat di ICU sepanjang tahun 2020, 184 di antaranya merupakan pasien geriatri atau 31.83% dari semua pasien ICU. Dari 184 pasien tersebut didapatkan data 162 pasien yang menjadi populasi sampel memenuhi kriteria inklusi dengan 121 pasien di antaranya mengalami kematian yaitu sekitar 74.7% dari subyek penelitian, banyak ditemukan di SICU (43.2%). Bila dikalkulasikan secara keseluruhan pasien yang dirawat di ICU RSUP Dr Sardjito, kematian pasien geriatri sekitar 20.93% dari jumlah total 578 pasien ICU RSUP Dr Sardjito pada tahun yang sama.

Rerata pasien pada penelitian ini berusia 67.8 tahun dengan simpangan 6.91 tahun dengan pasien berusia rentang 60-69 merupakan populasi yang paling banyak yaitu 69.1%. Lebih dari separuh populasi adalah laki-laki sejumlah 103 pasien (63.6%). Indeks massa tubuh dari data didapatkan 22,23 dengan simpangan 3,35, paling banyak ditemukan dengan IMT < 25 yaitu 130 pasien (80.2%). Skor MSOFA didapatkan rerata 9,65 dengan simpangan 3,946. Sebagian besar didapatkan skor MSOFA ≥ 12 pada 76 pasien

(46.9%). Jumlah hari rawatan pasien geriatri di ICU RSUP Dr Sardjito didapatkan rerata 8.57 dan simpangan 8.348.

Dari data komorbid didapatkan komorbid kardiovaskuler 37%, komorbid respirasi 56,8%, komorbid neurologis 34,6%, komorbid renal 60,5%, komorbid sepsis dan atau infeksi 50%, komorbid keganasan 22,2%, dan komorbid kritis

preadmisi 48,1%. Didapatkan nilai yang cukup besar untuk komorbid respirasi, renal dan sepsis infeksi serta kritis preadmisi. Pasien yang mendapatkan terapi vasopressor dan atau inotropik sebanyak 111 pasien (68.5%). Terapi ini diberikan terkait sepsis yang diderita pasien dan pemberian obat sedasi pada pasien yang mendapatkan bantuan ventilasi mekanis.

Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian

Karakteristik		Mean ± SD	N	%
Usia, tahun		67.81 ± 6.915		
	60-69 th		112	69.1
	70-79 th		34	21.0
	>80 th		16	9.9
Jenis kelamin	Laki-laki		103	63.6
	Perempuan		59	36.4
IMT, kg/m ²		22.23 ± 3.35		
	<25		130	80.2
	25-30		27	16.7
	>30		5	3.1
MSOFA		9.65 ± 3.946		
	1-7		48	29.6
	8-11		38	23.5
	≥12		76	46.9
Lama rawat, hari		8.57 ± 8.348		
	≤7 hari		95	58.6
	>7 hari		67	41.4
Outcome	Hidup			
		SICU	31	19.1
		MICU	10	6.2
		Jumlah	41(432)	25.3(7.09)
	Meninggal			
		SICU	70	43.2
		MICU	51	31.5
		Jumlah	121(146)	74.7(20.93)
Komorbid Kardiovaskuler	Ya		60	37
	Tidak		102	63
Komorbid Respirasi	Ya		92	56.8
	Tidak		70	43.2
Komorbid Neuro	Ya		56	34.6
	Tidak		106	65.4
Komorbid Renal	Ya		98	60.5
	Tidak		64	39.5
Komorbid Sepsis/infeksi	Ya		81	50
	Tidak		81	50
Komorbid Keganasan	Ya		36	22.2
	Tidak		126	77.8
Komorbid Kritis Preadmisi	Ya		78	48.1
	Tidak		84	51.9
Vasopressor/inotropik	Ya		111	68.5
	Tidak		51	31.5
Jenis operasi	Mayor		89	54.9
	Minor		12	7.4
Urgensi operasi	Cito		54	33.3
	Elektif		47	29
Transfusi darah	Ya		85	52.5
	Tidak		77	47.5
On ventilator		8.12 ± 8,348		
	≤4 hari		55	34
	>4 hari		107	66

Tabel 2. Uji bivariat faktor risiko kematian geriatri di ICU

Karakteristik	Hidup (n=41)		Meninggal (n=121)		p value
	Mean±SD / n (%)	Mean±SD / n (%)	Mean±SD / n (%)	Mean±SD / n (%)	
Usia		67,73 ± 7,02		67,84 ± 6,90	0,929
	60-69 th	30 (18,51)		82 (50,61)	
	70-79 th	9 (5,55)		25 (15,43)	0,463
	≥80 th	2 (1,23)		14 (8,64)	
Jenis kelamin	Laki-laki	20 (12,34)		83 (51,23)	0,023
	Perempuan	21 (12,96)		38 (23,45)	
Lama rawat		6,61 ± 6,06		9,24 ± 8,91	0,081
	≤7 hari	29 (17,90)		66 (40,74)	0,069
	>7 hari	12 (7,40)		55 (33,95)	
IMT		22.17 ± 3.34		22.41 ± 3.40	0.693
	<25	31 (19,13)		99 (61,11)	
	25-30	9 (5,55)		18 (11,11)	0,565
	>30	1 (0,61)		4 (2,46)	
MSOFA		7,78 ± 3,86		10,28 ± 3,78	0,000
	1-7	19 (11,72)		29 (17,90)	
	8-11	11 (6,79)		27 (16,66)	0,006
	≥12	11 (6,79)		65 (40,12)	
Komorbid Kardiovaskular	Ya	12 (7,40)		48 (29,62)	0,233
	Tidak	29 (17,90)		73 (45,06)	
Komorbid Respirasi	Ya	20 (12,34)		72 (44,44)	0,231
	Tidak	21 (12,96)		49 (30,24)	
Komorbid Neuro	Ya	17 (10,49)		39 (24,07)	0,283
	Tidak	24 (14,81)		82 (50,61)	
Komorbid Renal	Ya	15 (9,25)		83 (51,23)	0,000
	Tidak	26 (16,04)		38 (23,45)	
Komorbid Sepsis/infeksi	Ya	11 (6,79)		70 (43,20)	0,001
	Tidak	30 (18,51)		51 (31,48)	
Komorbid keganasan	Ya	9 (5,55)		27 (16,66)	0,961
	Tidak	32 (19,75)		94 (58,02)	
Komorbid Kritis Preadmisi	Ya	16 (9,87)		62 (38,03)	0,176
	Tidak	25 (15,43)		59 (36,41)	
Vasopressor/inotropik ^a	Ya	19 (11,72)		92 (56,79)	0,000
	Tidak	22 (13,58)		29 (17,90)	
Jenis operasi	Mayor	27 (16,66)		62 (38,27)	0,125
	Minor	4 (2,46)		8 (4,93)	
Urgensi operasi	Cito	15 (9,25)		39 (24,07)	0,098
	Elektif	16 (9,87)		31 (19,13)	
Transfusi darah ^b	Ya	21 (12,96)		64 (39,50)	0,853
	Tidak	20 (12,34)		57 (35,18)	
Durasi ventilator		4,80 ± 5,192		9,24 ± 8,91	0,003
	≤4 hari	22 (13,58)		33 (20,37)	0,002
	>4 hari	19 (11,72)		88 (54,32)	

Tabel 3. Uji regresi logistik faktor risiko mortalitas geriatri di ICU

Variabel		Uji Univariat			Uji Multivariat		
		p	OR	CI 95%	P	OR	CI 95%
Jenis kelamin	Laki-laki	0.024*	2.293	1.113-4.725	0.141	0.536	0.233-1.229
	Perempuan						
Skor MSOFA rerata		0.001*	0.852	0.777-0.935	0.913	0.983	0.718-1.345
Skor MSOFA	>11	0.002*	1.958	1.280-2.995	0.621	1.346	0.415-4.369
	8-11						
Komorbid kardiovaskuler	0-7						
	Ya	0.235	1.589	0.739-3.415	Tidak dilakukan pengujian		
Komorbid respirasi	Tidak						
	Ya	0.233	1.543	0.757-3.144	Tidak dilakukan pengujian		
Komorbid renal	Tidak						
	Ya	0.001*	3.786	1.802-7.955	0.019 [#]	0.364	0.156-0.850
Sepsis/infeksi	Tidak						
	Ya	0.001*	3.743	1.717-8.161	0.093	0.469	0.194-1.136
Kritis preadmissi	Tidak						
	Ya	0.178	1.642	0.798-3.379	Tidak dilakukan pengujian		
Operasi Mayor	Tidak						
	Ya	0.107	0.545	0.261-1.139	Tidak dilakukan pengujian		
Urgensi operasi	Tidak						
	Cito	0.148	0.731	0.477-1.118	Tidak dilakukan pengujian		
Lama ventilator rerata	Tidak						
		0.003*	0.894	0.829-0.964	0.004 [#]	0.890	0.823-0.963
Ventilasi mekanis	≥4 hari	0.003*	3.088	1.484-6.425	0.468	0.658	0.212-2.041
	<4 hari						
Inotropik vasopresor ^a	Ya	0.001*	3.673	1.749-7.717	0.003 [#]	0.277	0.120-0.640
	Tidak						
Lama rawat rerata		0.084	0.951	0.898-1.007	Tidak dilakukan pengujian		
Lama rawat	>7 hari	0.072	2.014	0.940-4.315	Tidak dilakukan pengujian		
	≤7 hari						

Untuk kasus pasien geriatri sendiri masih didominasi kasus post operatif yaitu sebanyak 101 kasus (62.3%), 88.1% di antaranya merupakan operasi mayor dan 54 pasien menjalani operasi cito. Selanjutnya ditemukan perawatan dengan ventilasi mekanis dengan rerata 8,12 hari dengan simpangan 8,348. Enam

puluh enam persen di antaranya mendapatkan bantuan ventilasi mekanis lebih dari 4 (empat) hari. Sebanyak 85 pasien mendapatkan tranfusi produk darah atau 52.5% dari jumlah sampel.

Semua variabel-variabel yang diduga mempunyai hubungan dengan kematian pada pasien geriatri ini kemudian diuji dengan uji

bivariat dengan menggunakan *t-test* untuk data numerik dan uji *chi square* untuk data kategorikal. Apabila hasil $p < 0.25$ akan dilanjutkan dengan uji regresi logistik univariabel masing-masing variabel.

Dari tabel 2 didapatkan nilai $p < 0,25$ pada variabel jenis kelamin, skor MSOFA, komorbid kardiovaskuler, komorbid respirasi, komorbid renal, sepsis/infeksi, kritis preadmissi, jenis operasi, urgensi operasi, ventilator mekanis, penggunaan obat inotropik vasopressor, dan lama rawat di ICU. Variabel-variabel tersebut selanjutnya diolah dengan uji regresi logistik univariat. Variabel-variabel lain dengan nilai $p > 0,25$ tidak dilanjutkan pengolahan datanya.

Dari tabel 3 pada uji regresi logistik univariabel didapatkan nilai $p < 0.05$ pada variabel jenis kelamin, skor MSOFA rerata dan kategori, komorbid renal, sepsis/infeksi, lama penggunaan ventilator mekanis rerata dan kategori, dan pemberian obat-obatan vasopresor atau inotropik. Variabel-variabel ini selanjutnya diolah dengan uji regresi logistik multivariabel. Dari uji regresi logistik multivariabel diketahui faktor yang berpengaruh terhadap mortalitas pasien geriatri di ICU adalah adanya komorbid renal ($p = 0.019$, OR 0.364, CI 95% 0.156-0.850), mendapat perawatan dengan ventilator mekanik ($p = 0.004$, OR 0.890, CI 95% 0.823-0.963), dan mendapatkan terapi inotropik atau vasopressor ($p = 0.003$, OR 0.277, CI 95% 0.120-0.640). Variabel-variabel lain yaitu jenis kelamin, skor MSOFA dan sepsis infeksi tidak bermakna secara statistik karena didapatkan nilai $p > 0.05$.

Diskusi

Seiring perkembangan dunia kesehatan, kelompok geriatri juga mulai mengalami peningkatan dan diiringi dengan bertambahnya jumlah pelayanan terhadap pasien geriatri di ICU. Dari beberapa penelitian sebelumnya kematian geriatri di ICU cukup besar mencakup 20-30% dari jumlah pasien ICU secara keseluruhan. Faktor-faktor seperti keparahan penyakit, status

fungsi sangat menentukan prognosis pasien geriatri di ICU. Selain itu morbiditas yang sudah ada sebelumnya juga dikaitkan erat dengan peningkatan angka kematian pasien geriatri di ICU.¹⁴

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kematian atau mortalitas pasien geriatri di ICU. Data yang didapatkan dari rekam medis pasien kemudian diuji dengan uji bivariat, dilanjutkan dengan uji regresi logistik univariabel dan uji multivariabel. Faktor risiko yang teridentifikasi tersebut diharapkan dapat bermanfaat untuk perencanaan alokasi sumber daya manusia dan logistik ICU dalam rangka perawatan pasien geriatri di ICU sehingga kualitas pelayanan dapat ditingkatkan dan pengambilan keputusan medis terhadap pasien dapat dilakukan lebih cepat dan tepat.

Beberapa penelitian sebelumnya juga membahas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi mortalitas pasien di ICU. Lai *et al.*, pada tahun 2019 melakukan penelitian terhadap 1.189 pasien ICU, didapatkan beberapa faktor risiko mortalitas yaitu usia > 75 tahun, lama rawat ICU > 28 hari, skor APACHE II ≥ 25 , status hemodinamik yang tidak stabil, gagal ginjal, gagal hepar, perdarahan traktus gastrointestinal masif, dan penggunaan fraksi inspirasi O₂ tinggi $\geq 40\%$.¹⁵ Penelitian lain tahun 2012 terhadap 1.072 pasien geriatri yang dirawat di ICU didapatkan beberapa faktor risiko mortalitas geriatri antara lain penyalahgunaan alkohol, pneumonia, syok, dehidrasi, *urine output* $\leq 0,5$ cc/kg/jam, serum urea $> 16,6$ mmol/L, *creatinine serum* > 159 μ mol/L dan abnormalitas pada rontgen thorak. Selain itu kematian pasien geriatri di ICU terjadi dalam 5 (lima) hari rawatan.⁹ Penelitian Li *et al.*, tahun 2020 terhadap 107 pasien geriatri yang dirawat di ICU COVID 19 di China, didapatkan beberapa faktor yang paling berpengaruh terhadap mortalitas adalah AKI (OR = 33.74; 95% CI = 3.34–341.29; $p = 0.003$), syok sepsis, ventilasi mekanis invasif dan indeks oksigenasi.¹⁶

Sejalan dengan beberapa penelitian di

atas, pada penelitian ini juga didapatkan variabel yang bermakna yaitu adanya komorbiditas ginjal baik berupa *acute kidney injury* yang ditandai dengan peningkatan *creatinine serum* hingga gagal ginjal kronis, perawatan dengan ventilasi mekanis invasif dan penggunaan obat-obat inotropik vasopresor.

Faktor lain yang sebelumnya diduga sebagai faktor risiko mortalitas geriatri seperti usia yang lebih tua, jenis kelamin laki-laki, operasi mayor, operasi cito, obesitas, tranfusi darah, memiliki komorbid (kardiovaskular, neurologis, respirasi, sepsis, keganasan dan kejadian kritis preadmissi) dan MSOFA score lebih tinggi tidak terbukti secara statistik sebagai faktor yang berpengaruh terhadap mortalitas geriatri di ICU RSUP Dr Sardjito Yogyakarta.

Gagal ginjal baik akut maupun kronis dikenal memiliki banyak komplikasi yang terkait dengan kematian, beberapa di antaranya adalah anemia, gangguan sistem jantung coroner, hipertensi, sindrom uremik, gangguan elektrolit, seperti retensi kalium dan asidosis metabolik yang dapat berakibat fatal.^{17,18} Prevalensi kejadian gagal ginjal cukup tinggi pada populasi rawat inap (4,9%-7,2%), terutama di unit perawatan intensif (ICU) dengan angka kematian mencapai 80%. Beberapa kondisi predisposisi pasien antara lain usia, sepsis, operasi, dan komorbiditas, seperti hipertensi arteri sistemik, diabetes mellitus, penyakit jantung, neoplasia, dan penyakit ginjal kronis. Geriatri merupakan kelompok usia dengan predisposisi yang lebih besar terutama dikarenakan oleh karena penurunan fungsi ginjal ataupun prevalensi komorbiditas lain seperti penggunaan kontras dan obat-obatan.¹⁹

Penelitian tahun 2015 terhadap 3245 pasien bedah jantung menemukan insiden AKI sekitar 39,9% dengan angka harapan hidup yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien non AKI bahkan setelah pemulihan fungsi ginjal selama 2 tahun setelah intervensi.²⁰ Penelitian mendukung pernyataan bahwa geriatri merupakan kelompok usia yang paling berisiko tinggi terhadap kejadian gagal ginjal dengan angka kematian yang cukup besar yaitu 15%–

40%. Penelitian terhadap 200 pasien geriatri didapatkan kejadian *acute kidney injury* sekitar 27% dengan etiologi utamanya adalah sepsis (48.1%).²¹ Berbeda dengan penelitian Pongsittisak *et.al.*, baik pasien geriatri ataupun non geriatri di ICU menunjukkan angka harapan hidup yang tidak jauh berbeda meskipun kelompok geriatri berisiko lebih tinggi untuk RRT.²²

Sepsis sebagai penyebab utama pada gagal ginjal akut tidak berbeda secara signifikan baik pada pasien muda ataupun pasien geriatri di ICU. Pada geriatri, gagal ginjal akut ini bersifat multifaktorial, dengan presentasi yang tidak khas dan gabungan dari prerenal, renal dan post renal atau obstruktif.²¹

Obat vasoaktif dan inotropik sangat penting untuk manajemen syok septik. Namun, penggunaannya juga dikaitkan dengan efek kardiovaskular yang merugikan, seperti aritmia, iskemia jantung dan perifer, dan hipertensi/hipotensi, yang dapat berakibat fatal pada pasien kritis.²³ Pada pasien geriatri, perubahan fisiologis mempengaruhi farmakodinamik dan farmakokinetik yang akan mempengaruhi distribusi, metabolisme, dan eliminasi obat. Perubahan pada target organ juga akan mempengaruhi respon obat.²⁴

Sepsis didefinisikan sebagai disfungsi multi organ yang mengancam jiwa, disebabkan oleh disregulasi respon *host* terhadap infeksi. Syok septik didefinisikan sebagai bagian dari sepsis dimana terdapat kelainan peredaran darah, seluler, dan metabolisme yang menimbulkan risiko lebih besar mortalitas daripada sepsis sendiri. Penelitian Song *et.al.*, tahun 2021 pada 910 pasien sepsis menemukan 53.6% pasien mendapatkan vasopresor atau inotropik dalam 6 (enam) jam pertama masuk rumah sakit. Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kematian antara lain usia yang lebih tua, syok septik yang berulang, skor SOFA yang lebih tinggi, kadar laktat, *procalcitonin* dan *C-reactive protein* (CRP) yang lebih tinggi.²³ Penelitian lain tahun 2003 yang melibatkan 325 pasien post operasi jantung yang diadmisikan ke ICU di salah satu rumah sakit swasta non pendidikan,

menemukan bahwa operasi non elektif, durasi CPB dan penggunaan vasopressor/inotropik intraoperatif signifikan mempengaruhi kadar laktat post operasi. Pada penelitian ini, laktat di atas 3 mmol/L pada saat admisi ICU terkait dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas di ICU.²⁵ Pada penelitian lain vasopresor juga ditemukan sebagai faktor resiko yang terkait dengan kematian post operatif dimana pemberian terapi vasopresor ≥ 3 jam secara signifikan meningkatkan kejadian kematian.²⁶

Berbeda halnya dengan meta analisis tahun 2015, menyimpulkan tidak ada perbedaan yang bermakna pengaruh pemberian obat vasopresor atau inotropik terhadap kematian.²⁷ Senada dengan penelitian tahun 2017 di Selandia Baru, menyimpulkan penggunaan obat inotropik atau vasopressor tidak bisa digunakan sebagai prediktor terhadap mortalitas karena kegagalan kardiovaskular akan tetapi lebih diperlukan untuk mendukung fungsi peredaran darah terkait dengan penambahan sedasi analgesi pada pasien yang mendapatkan bantuan ventilasi tekanan positif intermiten.²⁸

Variabel terakhir dalam penelitian ini yang signifikan adalah penggunaan ventilasi mekanik atau ventilator. Indikasi penggunaan ventilasi mekanik adalah gagal napas baik tipe I atau tipe II. Gagal napas tipe I atau hipoksemia ditandai dengan ketidakmampuan pasien untuk memenuhi kebutuhan oksigen tubuh, sedangkan gagal napas tipe II atau hiperkapnia terjadi karena ketidakmampuan pompa ventilasi untuk memenuhi kebutuhan ventilasi yang mungkin disebabkan oleh depresi pernapasan sentral, kelemahan neuromuskular, deformitas dinding dada bilateral, kelainan paru atau obstruksi jalan napas yang parah. Intubasi endotrakeal atau trakeostomi untuk perlindungan jalan nafas dan pengeluaran sekret, penurunan kesadaran, masalah metabolik paska operasi seringkali terjadi sehingga menjadi dasar penggunaan ventilasi mekanik paska operasi.²⁹

Penelitian Giannasi *et.al.*, terhadap 249

pasien usia ≥ 65 tahun yang dirawat di ICU, semua pasien membutuhkan bantuan ventilasi mekanis lebih dari 48 jam dengan rata-rata durasi 10 hari.³⁰ Tidak jauh berbeda dengan yang didapatkan pada penelitian ini yaitu $8.12 \pm 8,348$ hari. Penelitian tahun 2013 menyebutkan pasien yang berusia 75 tahun dengan pneumonia, sepsis atau trauma memiliki mortalitas di ICU yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang lebih muda.³¹ Penelitian yang lebih baru tahun 2021 dan beberapa penelitian meta analisis menyebutkan pasien geriatri yang mendapatkan bantuan ventilasi mekanis memiliki tingkat dan risiko mortalitas yang lebih tinggi.^{32,33} Penelitian lain menyebutkan dari 140 pasien, 136 di antaranya mengalami kematian dan 50.7% dari kematian itu terjadi pada 24 jam pertama setelah mendapatkan bantuan ventilasi mekanis.³⁴

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini, pasien geriatri yang memiliki komorbid ginjal baik *acute kidney injury* ataupun *chronic kidney disease*, menggunakan ventilasi mekanis invasif dan penggunaan obat-obat inotropik vasopresor merupakan faktor risiko mortalitas pasien geriatri di ICU RSUP Dr.Sardjito. Namun karena besaran risiko yang didapatkan cukup kecil maka disimpulkan faktor-faktor di atas bukan merupakan faktor dominan tunggal untuk kejadian mortalitas pasien geriatri di ICU.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan data sampel yang didapatkan dari data primer prospektif dengan sampel lebih besar, heterogenitas subyek penelitian yang lebih banyak, variabel yang lebih bervariasi sehingga hasil yang didapatkan lebih mencerminkan populasi umum pasien geriatri di ICU.

Daftar Pustaka

1. Undang-Undang Nomor 13 tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. Diakses dari <https://peraturan.bpk.go.id/>

- tanggal 2 Maret 2021.
- Oliveira, K., Maerz, L.L., 2018. Epidemiology of Critical Illness in the Elderly in *Principles Of Geriatric Critical Care*. Cambridge, University Printing House. p1-10.
 - Poulakou, G., Lagou, S., Papadatos, S., Anagnostopoulos, I., Papatheodoridi, M., Dimopoulos, G., 2019. Infections In Elderly Intensive Care Unit Patients. *J Emerg Crit Care Med*. 3:1–12.
 - Guidet, B., Vallet, H., Boddaert, J., de Lange, D.W., Morandi, A., Leblanc, G., Artigas, A., Flaatten, H., 2018. Caring For The Critically Ill Patients Over 80: a Narrative Review. *Ann Intensive Care*. 8(1):1–15.
 - Vera, E., Evacuasiyany, E., Richardo, Y., 2011. Characteristics of the Elderly Patients at the Intensive Care Unit of Immanuel Hospital in Bandung. *JKM*. 10(2):110-19.
 - Chin-Yee, N., D'Egidio, G., Thavorn, K., Heyland, D., Kyeremanteng, K., 2017. Cost Analysis Of The Very Elderly Admitted To Intensive Care Units. *Critical Care*. 21(1): 109.
 - Alvis, B.D., Hughes, CG., 2015. Physiology Considerations In The Geriatric Patients. *Anesth Clin*. 33(3):447–56.
 - Brummel, NE., Ferrante, LE., 2018. Integrating Geriatric Principles Into Critical Care Medicine: The Time Is Now. *Ann Am Thorac Soc*. 15(5):518–22.
 - Belayachi, J., El Khayari, M., Dendane, T., Madani, N., Abidi, K., Abouqal, R., Zeggwagh, A.A., 2012. Factors Predicting Mortality In Elderly Patients Admitted To a Moroccan Medical Intensive Care Unit. *S Afr J Crit Care*. 28(1):22-27.
 - El Said, S.M.S., 2013. Geriatrics Intensive Care Unit: Outcome And Risk Factors For In Hospital Mortality. *Advances in Aging Research*. 2:166-69.
 - Giannasi, S.E., Venuti, M.S., Midley, A.D., Roux, N., Kecskes, C., San Román, E., 2018. Mortality Risk Factors In Elderly Patients In Intensive Care Without Limitation Of Therapeutic Effort. *Med Intensiva (Engl Ed)*. 42(8):482-89.
 - Setiati, S., 2013. Geriatric Medicine, Sarcopenia, Frailty And Geriatric Quality Of Life: Future Challenge In Education, Research And Medical Service In Indonesia. *eJKI*. 1(3):234–42.
 - Dodson, J.A., Matlock, D.D., Forman, D.E., 2017. Geriatric Cardiology: An Emerging Discipline. *Physiol Behav*. 176(10):139–48.
 - Nielsson, M.S., Christiansen, C.F., Johansen, M.B., Rasmussen, B.S., Tønnesen, E., Nørgaard, M., 2014. Mortality In Elderly ICU Patients: A Cohort Study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 58:19–26.
 - Lai, C.C., Tseng, K.L., Ho, C.H., Chiang, S.R., Chen, C.M., Chan, K.S., Chao, C.M., Hsing, S.C., & Cheng, K.C., 2019. Prognosis Of Patients With Acute Respiratory Failure And Prolonged Intensive Care Unit Stay. *Journal of thoracic disease*. 11(5): 2051–57.
 - Li, Q., Zhang, T., Li, F., Mao, M., Kang, H., Tao, L., Zhou, F., Cai, Y., 2021. Acute Kidney Injury Can Predict In-Hospital Mortality in Elderly Patients with COVID-19 in the ICU: A Single-Center Study.

- Clinical Interventions in Aging*. 15:2095–2107.
17. Thomas, R., Kanso, A., Sedor, J.R., 2008. Chronic Kidney Disease and Its Complications. *Prim Care Clin Office Pract*. 35:329–44.
 18. Bello, A.K., Alrukhaimi, M., Ashuntantang, G.E., Basnet, S., Rotter, R.C., 2017. Complications Of Chronic Kidney Disease: Current State, Knowledge Gaps, And Strategy For Action. *Kidney International Supplements*. 7:122–129.
 19. Yokota, L.G., Sampaio, B.M., Rocha, E.P., Balbi, A.L., Prado, I.R.S., Ponce, D., 2018. Acute Kidney Injury In Elderly Patients: Narrative Review On Incidence, Risk Factors, And Mortality. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease*. 11:217–24.
 20. Xu, J.R., Zhu, J.M., Jiang, J., Ding, X.Q., Fang, Y., Shen, B., Liu, Z.H., Zou, J.Z., Liu, L., Wang, C.S., Ronco, C., Liu, H., Teng, J., 2015. Risk Factors for Long-Term Mortality and Progressive Chronic Kidney Disease Associated With Acute Kidney Injury After Cardiac Surgery. *Medicine*. 94(45).
 21. Yokota, L.G., Sampaio, B.M., Rocha, E.P., Balbi, A.L., Ponce, D., 2017. Acute Kidney Injury In Elderly Intensive Care Patients From A Developing Country: Clinical Features And Outcome. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease*. 10:27–33.
 22. Pongsittisak, W., Phonsawang, K., Jaturapisanukul, S., Prommool, S., Kurathong, S., 2020. Acute Kidney Injury Outcomes of Elderly and Nonelderly Patients in the Medical Intensive Care Unit of a University Hospital in a Developing Country. *Hindawi Critical Care Research and Practice*.
 23. Song, J., Cho, H., Park, D.W., Moon, S., Kim, J.Y., Ahn, S., Lee, S., Park, J., 2021. Vasoactive-Inotropic Score as an Early Predictor of Mortality in Adult Patients with Sepsis. *J. Clin. Med*. 10:495.
 24. Damluji, A.A., Forman, D.E., Diepen, S.V., Alexander, K.P., Page II, R.L., Hummel, S.L., Menon, V., Katz, J.N., Albert, N.M., Afilalo, J., Cohen, M.G., 2020. Older Adults in the Cardiac Intensive Care Unit: Factoring Geriatric Syndromes in the Management, Prognosis, and Process of Care. A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 141:e6–e32.
 25. Maillet, J.M., Le Besnerais, P., Cantoni, M., Nataf, P., Ruffenach, A., Lessana, A., 2003. Frequency, Risk Factors, and Outcome of Hyperlactatemia After Cardiac Surgery. *Chest*. 123(5):1361–66.
 26. Kristiansson, J., Olsen, F., Hagberg, E., Dutkiewicz, R., Nellgård, B., 2018. Prolonged Vasopressor Support During Hip-Fracture Surgery Is A Risk Factor For Enhanced Mortality. *Acta Anaesthesiol Scand*. 63(1):46–54.
 27. Belletti, A., Castro, M. L., Silveti, S., Greco, T., Biondi-Zoccai, G., Pasin, L.,
-

- Zangrillo, A., Landoni, G., 2015. The Effect Of Inotropes And Vasopressors On Mortality: A Meta-Analysis Of Randomized Clinical Trials. *British Journal of Anaesthesia*. 115 (5): 656–75.
28. Keet, O., Chisholm, S., Goodson, J., Browne, T., 2017. A Retrospective Observational Study Of Mortality Rates In Elderly Patients With Shock In A New Zealand District Hospital ICU. *NZMJ*. 130(1453).
29. Collins, T.C., Daley, J., Henderson, W.H., Khuri, S.F., 2002. Risk Factors for Prolonged Length of Stay After Major Elective Surgery. *Annals of Medicine and Surgery*. 230 (1), 251–59.
30. Giannasi, S.E., Venuti, M.S., Midley, A.D., Roux, N., Kecskes, C., San Román, E., 2018. Mortality Risk Factors In Elderly Patients In Intensive Care Without Limitation Of Therapeutic Effort. *Med Intensiva (Engl Ed)*. 42(8):482-89.
31. Anon, J.M., Gómez-Tello, V., González-Higueras, E., Córcoles, V., Quintana, M., de Lorenzo, A.G., Onoro, J.J., Martín-Delgado, C., García-Fernández, A., Marina, L., Gordo, F., Choperena, G., Díaz-Alersi, R., Montejo, J.C., López-Martínez, J., 2013. Prognosis Of Elderly Patients Subjected To Mechanical Ventilation In The ICU. *Med Intensiva*. 37(3):149-155.
32. Cruz, R.S., Villarejo, F., Figueroa, A., Cortes-Jofre, M., Gagliardi, J., Navarrete, M., 2019. Mortality in Critically Ill Elderly Individuals Receiving Mechanical Ventilation. *Respir Care*. 64(4):473–83.
33. Ma, J.G., Zhu, B., Jiang, L., Jiang, Q., Xi, X.M., 2021. Clinical Characteristics And Outcomes Of Mechanically Ventilated Elderly Patients In Intensive Care Units: A Chinese Multicentre Retrospective Study. *J Thorac Dis*. 13(4):2148-59.
34. Al Saeed, M., Almoosawi, B.M., Al Awainati, M., Al Barni, M., Abbas, F., 2021. Characteristics And Outcomes Of Mechanically Ventilated Elderly Patients In The Absence Of An End-Of-Life Care Policy: A Retrospective Study From Bahrain. *Ann Saudi Med* : 222-31.