

9-30-2021

In-Hospital Mortality Risk Factors among Hospitalized Geriatric Patients: A Cohort Study on Tertiary Referral Hospital in Indonesia

Fadhil Abiyyu Yofi

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo, Surabaya

Arlia Ayu Damayanti

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo, Surabaya

Novira Widajanti

Departemen/SMF Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo, Surabaya, novirawidajanti@yahoo.com

Follow this and additional works at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jpdi>



Part of the [Internal Medicine Commons](#)

Recommended Citation

Yofi, Fadhil Abiyyu; Damayanti, Arlia Ayu; and Widajanti, Novira (2021) "In-Hospital Mortality Risk Factors among Hospitalized Geriatric Patients: A Cohort Study on Tertiary Referral Hospital in Indonesia," *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*: Vol. 8: Iss. 3, Article 3.

DOI: 10.7454/jpdi.v8i3.575

Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jpdi/vol8/iss3/3>

This Original Article is brought to you for free and open access by UI Scholars Hub. It has been accepted for inclusion in Jurnal Penyakit Dalam Indonesia by an authorized editor of UI Scholars Hub.

Faktor Risiko Mortalitas Pasien Geriatri Rawat Inap di Rumah Sakit: Studi Kohort pada Rumah Sakit Rujukan di Indonesia

In-Hospital Mortality Risk Factors among Hospitalized Geriatric Patients: A Cohort Study on Tertiary Referral Hospital in Indonesia

Fadhil Abiyyu Yofi¹, Arlia Ayu Damayanti¹, Novira Widajanti²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo, Surabaya

²Departemen/SMF Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo, Surabaya

Korespondensi:

Novira Widajanti, Departemen/SMF Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo, Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No. 6-8, Surabaya, 60286, Indonesia. Email: novirawidajanti@yahoo.com.

ABSTRAK

Pendahuluan. Penurunan tingkat fertilitas dan peningkatan angka harapan hidup menyebabkan lonjakan populasi usia lanjut di dunia yang diperkirakan meningkat dari 9,3% pada 2020 menjadi 16,0% pada 2050. Pada tahun 2020, terdapat 9,92% atau 26,82 juta orang usia lanjut di Indonesia, separuhnya (48,14%) mengalami keluhan kesehatan baik fisik maupun psikis dan yang mengalami sakit mencapai seperempatnya (24,35%). Studi ini bertujuan untuk menentukan faktor risiko kematian pasien geriatri yang menjalani rawat inap di rumah sakit.

Metode. Studi kohort retrospektif dilakukan dengan menggunakan data sekunder rekam medis pasien geriatri yang dirawat inap selama tahun 2017 di rumah sakit rujukan tersier di Indonesia, menggunakan total sampel sebanyak 4.374 pasien >60 tahun, kemudian dilakukan seleksi sesuai kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan sampel 3.095 pasien. Penelitian ini menggunakan analisis bivariat dengan uji chi-square dan analisis multivariat dengan uji regresi logistik untuk mengetahui hubungan mortalitas pasien geriatri yang dirawat inap dengan jenis kelamin, usia, length of stay (LoS), keganasan, Charlson comorbidity index (CCI), dan jumlah rehospitalisasi dalam satu tahun terakhir.

Hasil. Faktor risiko berikut berhubungan dengan mortalitas pasien geriatri yang dirawat inap: usia (OR=1,23, IK 95% 1,1-1,38, $p<0,001$), LoS (OR=1,43, IK 95% 1,33-1,53, $p<0,001$), keganasan (OR=1,46, IK 95% 1,1-1,93, $p=0,001$), CCI (OR=1,18, IK 95% 1,04-1,34, $p=0,009$), jumlah rehospitalisasi dalam satu tahun terakhir (OR=1,52, IK 95% 1,19-1,93, $p=0,008$).

Simpulan. Peningkatan usia, pendeknya LoS, adanya keganasan, tingginya skor CCI, dan jumlah rehospitalisasi dalam 1 tahun terakhir berpengaruh pada mortalitas pasien geriatri yang dirawat inap. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi profil dan faktor risiko pasien geriatri sehingga meningkatkan luaran perawatan dan mengurangi mortalitas pada pasien geriatri yang sedang menjalani rawat inap.

Kata Kunci: Faktor risiko, geriatri, luaran perawatan, mortalitas, pasien rawat inap

ABSTRACT

Introduction. Decreasing fertility rates and increasing life expectancy cause an increase in the population of the elderly, with the number of elderly in the world is estimated to increase from 9.3% in 2020 to 16.0% in 2050. 24.35% of the elderly in Indonesia experience illness, and 8.71% have been hospitalized in one year. This study aimed to determine the risk factors for the death of elderly who were hospitalized.

Methods. A retrospective cohort study using secondary data from the medical records of geriatric patients hospitalized during 2017 in a tertiary referral hospital in Indonesia. Using a total sample of 4374 patients over 60 years of age, then selected according to inclusion and exclusion criteria so that a sample of 3095 patients was obtained. This study used bivariate analysis with chi-square test and multivariate analysis with logistic regression to determine the relationship between mortality of hospitalized geriatric patients with gender, age, Length of Stay (LoS), malignancy, Charlson Comorbidity Index (CCI), and the number of rehospitalization in the last year.

Results. The following risk factors associated with the mortality of hospitalized geriatric patients: age (OR=1.23, 95% CI 1.1-1.38, $p<0.001$), LoS (OR=1.43, 95% CI 1.33-1.53, $p<0.001$), malignancy (OR=1.46, 95% CI 1.1-1.93, $p=0.001$), CCI (OR=1.18, 95%

CI 1.04-1.34, $p=0.009$), number of rehospitalizations in the last year (OR= 1.52, 95% CI 1.19-1.93, $p=0.008$).

Conclusions. The increase in age, short LoS, presence of malignancy, high CCI score, and the number of rehospitalizations in the last year affected the mortality of hospitalized geriatric patients. Therefore, it is important to identify the profile and risk factors of elderly patients so that improving treatment outcomes and reducing mortality in hospitalized geriatric patients.

Keywords: Geriatrics, hospital outcomes, hospitalized patients, mortality, risk factor

PENDAHULUAN

Pada tahun 2020, diperkirakan ada 727 juta orang berusia 65 tahun ke atas di seluruh dunia. Jumlah ini diproyeksikan akan meningkat dua kali lipat pada tahun 2050, mencapai lebih dari 1,5 miliar orang. Angka penduduk usia lanjut diperkirakan meningkat dari 9,3% pada 2020 menjadi 16,0% pada 2050. Berlangsungnya transisi demografi di Indonesia, yang ditandai dengan penurunan tingkat fertilitas dan peningkatan angka harapan hidup, menggeser struktur usia penduduk dan menyebabkan lonjakan populasi orang usia lanjut. Pada tahun 2020 terdapat 9,92% atau sekitar 26,82 juta orang usia lanjut di Indonesia. Dari jumlah tersebut, hampir separuhnya (48,14%) mengalami keluhan kesehatan, baik fisik maupun psikis. Sementara yang mengalami sakit mencapai seperempatnya (24,35%). Pada tahun 2020, kematian penduduk usia lanjut (>60 tahun) di Indonesia adalah 60,44 kematian per 100 penduduk, meningkat dari 28,32 kematian per 100 penduduk pada tahun 1975 dengan pertumbuhan rerata tahunan sebesar 8,88%. Sebagian besar (96,12%) orang lanjut usia di Indonesia memiliki respons aktif terhadap keluhan kesehatan yang dialami baik dengan cara mengobati sendiri, berobat jalan, maupun keduanya. Sebanyak 8,71% orang usia lanjut di Indonesia pernah menjalani rawat inap dalam satu tahun terakhir.^{1,2}

Beberapa studi menyatakan usia, jenis kelamin, komorbid, riwayat hospitalisasi, kemampuan beraktivitas sehari-hari, penurunan fungsi kognitif, malnutrisi, dan polifarmasi merupakan faktor risiko terhadap mortalitas pasien usia lanjut. Usia lanjut dikaitkan dengan rentan terhadap penyakit kronik dan penurunan fisiologis tubuh. Jenis kelamin dikaitkan dengan perbedaan hormonal, perilaku, serta lingkungan. Komorbid menyebabkan perburukan prognosis pada saat sakit. Riwayat hospitalisasi dapat meningkatkan paparan patogen dan menyebabkan kondisi iatrogenik. Kemampuan beraktivitas dan penurunan fungsi kognitif dikaitkan dengan ketergantungan dengan orang lain dan penurunan kondisi kesehatan secara keseluruhan. Sementara itu, malnutrisi menyebabkan penurunan imunitas. Pasien usia lanjut juga lebih berisiko mendapatkan efek samping obat dikarenakan perubahan metabolik dan penurunan

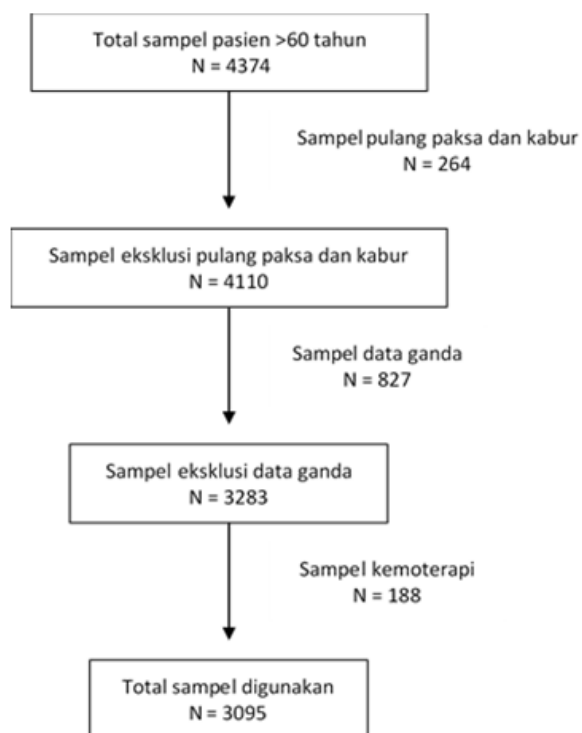
fungsi tubuh dalam ekskresi obat. Selain itu, polifarmasi menyebabkan proses interaksi.³⁻⁵

Data di Indonesia menunjukkan penyakit yang banyak dialami oleh lanjut usia merupakan penyakit tidak menular yang bersifat degeneratif atau disebabkan oleh faktor usia misalnya penyakit jantung, diabetes mellitus, *stroke*, rematik, dan cedera. Penyakit-penyakit tersebut adalah penyakit kronis, berbiaya besar, dan apabila tidak ditangani akan menimbulkan disabilitas sehingga para pasien geriatri tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari.^{2,6} Berdasarkan data dan informasi tersebut, penting untuk mengidentifikasi profil dan faktor risiko mortalitas pada pasien geriatri sehingga dapat meningkatkan luaran perawatan dan mengurangi mortalitas pada pasien geriatri yang sedang menjalani rawat inap.

METODE

Studi ini merupakan studi kohort retrospektif yang menggunakan data sekunder rekam medis pasien tahun 2017 di ruang rawat inap bagian penyakit dalam, paru, jantung dan pembuluh darah, dan neurologi RSUD Dr Soetomo, Surabaya, Indonesia RSUD Dr Soetomo. Lokasi penelitian dipilih karena merupakan rumah sakit rujukan tersier dan kelas A, yaitu rumah sakit rujukan tertinggi atau rumah sakit pusat yang mampu memberikan pelayanan kedokteran spesialis dan subspecialis secara luas.

Perhitungan sampel menggunakan metode *total sampling* dengan hasil 4.374 sampel pasien geriatri (>60 tahun) dari empat bagian tersebut selama tahun 2017. Dari total sampel tersebut dimasukkan dalam kriteria eksklusi dan inklusi. Sebanyak 264 pasien dieksklusi karena cara keluar pasien yang bukan atas keinginan dari rumah sakit (pulang paksa dan kabur). Kemudian dari 4.110 data tersebut diseleksi apakah ada data ganda atau lebih sehingga dihasilkan data sebanyak 3.283. Dari 3.283 data tersebut dieksklusi data pasien yang sedang mendapatkan perawatan kemoterapi atau perawatan keganasan lainnya sehingga didapatkan 3.095 data. Perawatan kemoterapi atau perawatan keganasan lainnya dieksklusi karena dapat menimbulkan hasil yang bias terhadap luaran mortalitas pasien dengan keganasan.



Gambar 1. Alur pengambilan sampel data rekam medis pasien

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah mortalitas di rumah sakit yang dilihat dari cara dipulangkan pasien saat pasien keluar rumah sakit (meninggal/dipulangkan). Sedangkan variabel independen dalam penelitian ini adalah jenis kelamin, usia, *length of stay* (LoS), ada tidaknya penyakit keganasan, nilai *Charlson comorbidity index* (CCI), dan jumlah rehospitalisasi dalam satu tahun terakhir. Variabel independen dipilih karena merupakan faktor risiko dari mortalitas saat menjalani rawat inap. Analisis statistik dilakukan dengan membandingkan data pasien yang dipulangkan dan yang meninggal selama dirawat di rumah sakit serta mencari variabel yang berkorelasi dengan tingkat mortalitas di rumah sakit. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* dan analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik. Variabel dengan nilai $p < 0,05$ dinyatakan berhubungan dan selanjutnya dimasukkan dalam uji regresi logistik. *Odds ratio* (OR) dan indeks kepercayaan (IK) 95% digunakan untuk memperkirakan hubungan antara variabel dengan mortalitas. Tabulasi data menggunakan aplikasi *Microsoft Excel Worksheet 2016* dan uji statistik dilakukan dengan aplikasi *IBM SPSS Statistics (Version 23)*. Penelitian ini telah lulus etik dengan nomor 0815/KEPK/XI/2018.

HASIL

Dari 3.095 data pasien rekam medis yang diikutsertakan dalam penelitian ini, didapatkan gambaran demografi dan perbandingan hasil analisis bivariat

antarvariabel dependen dan independen yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada penelitian ini, dari 3.095 data pasien rekam medis didapatkan 1.072 kematian, menyebabkan angka mortalitas sebanyak 34,6%. Diabetes melitus dengan komplikasi dan infark serebral merupakan penyebab terbanyak dari pasien tersebut, diikuti oleh penyakit jantung iskemik, pneumonia, penyakit liver, dan keganasan. Dari ke-6 variabel yang diteliti, jenis kelamin merupakan satu-satunya faktor risiko yang tidak berhubungan dengan mortalitas pada pasien geriatri ($p = 0,231$) dengan rincian 1.674 (54,1%) pasien laki-laki dan 1.421 (45,9%) pasien perempuan.

Usia pasien yaitu 60 hingga 116 tahun dengan rerata 68,27 (SB 6,94) tahun. Berdasarkan Tabel 1 diketahui adanya hubungan yang searah antara usia dengan tingkat mortalitas pasien geriatri ($p = 0,009$). Kelompok usia 80 - 89 memiliki tingkat mortalitas tertinggi yaitu sebesar 41,9%, diikuti oleh kelompok usia >89, 70 - 79, dan 60 - 69.

Tabel 1 juga menunjukkan adanya hubungan yang terbalik antara LoS dan mortalitas ($p < 0,001$). Data LoS dikategorikan per-5 hari untuk menilai keadaan akut dan meminimalisir persebaran yang tidak merata apabila menggunakan jarak waktu yang lebih lama. LoS dimasukkan sebagai faktor risiko mortalitas karena semakin lamanya LoS maka paparan pasien geriatri terhadap patogen rumah sakit semakin lama, kondisi iatrogenik, ketergantungan fungsional, perawatan berkepanjangan, dan kemungkinan terjadinya komplikasi saat dirawat. Hasil yang kami dapatkan, semakin singkat LoS maka semakin tinggi pula mortalitas pada pasien geriatri. Didapatkan durasi LoS yang lebih pendek (5,63 (SB 7,78) hari) pada pasien yang meninggal dibanding dengan yang dipulangkan (8,3 (SB 7,44) hari). Pada kelompok pasien yang dirawat dalam waktu 0-4 hari, didapatkan tingkat mortalitas (53,2%) yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok dipulangkan. Tingkat mortalitas tertinggi kedua (41%) didapatkan pada pasien yang menjalani perawatan >34 hari. Sebanyak 355 (11,5%) pasien geriatri memiliki penyakit keganasan dan merupakan pasien yang menjalani rawat inap tanpa menjalani kemoterapi.

Hasil analisis pada Tabel 1 juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara penyakit keganasan dengan tingkat mortalitas pasien geriatri di rumah sakit ($p = 0,009$). Pasien dengan penyakit keganasan memiliki tingkat mortalitas sebesar 40,8%, atau 7% lebih banyak dibandingkan dengan pasien tanpa penyakit keganasan (33,8%).

Tabel 1. Perbandingan antaravariabel dari pasien yang meninggal dan dipulangkan

Variabel	Total (n=3.095)	Meninggal (n=1.072)	Dipulangkan (n=2.023)	Nilai p
Jenis kelamin, n (%)				0,231
Laki-laki	1.674 (54,1)	564 (33,7)	1.110 (66,3)	
Perempuan	1.421 (45,9)	508 (35,7)	913 (64,3)	
Usia (tahun), rerata (simpang baku [SB])	68,27 (6,94)	68,81 (7,42)	67,99 (6,67)	0,009
60 – 69 tahun, n (%)	1.938 (62,6)	631 (32,6)	1.307 (67,4)	
70 – 79 tahun, n (%)	920 (29,7)	342 (37,2)	578 (62,8)	
80 – 89 tahun, n (%)	222 (7,2)	93 (41,9)	129 (58,1)	
>89 tahun, n (%)	15 (0,5)	6 (40)	9 (60)	
Length of stay (LoS), rerata (SB)	7,38 (7,66)	5,63 (7,78)	8,3 (7,44)	<0,001
0 – 4 hari, n (%)	1.273 (41,1)	677 (53,2)	596 (46,8)	
5 – 9 hari, n (%)	1.068 (34,5)	210 (19,7)	858 (80,3)	
10 – 14 hari, n (%)	406 (13,1)	86 (21,2)	320 (78,8)	
15 – 19 hari, n (%)	170 (5,5)	45 (26,5)	125 (73,5)	
20 – 24 hari, n (%)	85 (2,7)	20 (23,5)	65 (76,5)	
25 – 29 hari, n (%)	29 (0,9)	10 (34,5)	19 (65,5)	
30 – 34 hari, n (%)	25 (0,8)	8 (32)	17 (68)	
>34 hari, n (%)	39 (1,3)	16 (41)	23 (59)	
Keganasan, n (%)				0,009
Ada	355 (11,5)	145 (40,8)	210 (59,2)	
Tidak ada	2.740 (88,5)	927 (33,8)	1.813 (66,2)	
Charlson comorbidity index (CCI), rerata (SB)	2,3 (2,9)	2,56 (3,37)	2,17 (2,62)	0,002
0 – 2, n (%)	2.203 (71,1)	734 (33,3)	1.469 (66,7)	
3 – 4, n (%)	491 (15,9)	168 (34,2)	323 (65,8)	
>4, n (%)	401 (13)	170 (42,4)	231 (57,6)	
Rehospitalisasi dalam 1 tahun terakhir, rerata (SB)	0,17 (0,73)	0,13 (0,63)	0,19 (0,61)	0,008
0	2.787 (90)	990 (35,5)	1.797 (64,5)	
1 – 3 kali	279 (9)	74 (26,5)	205 (73,5)	
>3 kali	29 (1)	8 (27,6)	21 (72,4)	

Charlson comorbidity index (CCI) merupakan metode pengelompokan penyakit penyerta pasien berdasarkan kode diagnosis *international classification of diseases* (ICD) yang terdapat pada data administrasi, seperti rekam medis. Indeks tersebut memperhitungkan 19 kondisi komorbiditas, seperti penyakit kardiovaskular, diabetes melitus, penyakit liver, dan penyakit paru. Setiap kategori memiliki bobot (dari 1 hingga 6), berdasarkan risiko mortalitas atau banyaknya sumber daya yang terlibat, dan jumlah semua bobot menghasilkan skor komorbiditas tunggal untuk pasien. Rerata pasien mempunyai nilai CCI sebesar 2,3 (SB 2,9), dengan nilai CCI lebih besar pada kelompok meninggal dibanding dipulangkan (Tabel 1). Didapatkan pula hubungan yang searah antara peningkatan mortalitas dengan kenaikan nilai CCI (p= 0,002).

Sebanyak 90% pasien tidak memiliki riwayat rehospitalisasi dalam satu tahun terakhir. Persentase mortalitas didapatkan lebih tinggi (35,5%) pada pasien yang tidak memiliki riwayat rehospitalisasi dibanding pasien yang pernah di rawat inap (p= 0,008) (Tabel 1).

Selanjutnya, pada hasil analisis multivariat (Tabel 2) didapatkan faktor risiko mortalitas pasien rawat inap meliputi peningkatan usia, pendeknya LoS, adanya keganasan, tingginya skor CCI, dan jumlah rehospitalisasi dalam 1 tahun terakhir.

Tabel 2. Analisis multivariat antara variabel dari pasien yang meninggal dan dipulangkan

Variabel	OR	IK 95%	p
> Usia (tahun)	1,23	1,1 - 1,38	<0,001
< LoS	1,43	1,33 - 1,53	<0,001
Adanya keganasan	1,46	1,1 - 1,93	0,001
> CCI	1,18	1,04 - 1,34	0,009
< Jumlah rehospitalisasi dalam 1 tahun terakhir	1,52	1,19 - 1,93	0,008

DISKUSI

Orang lanjut usia dianggap sebagai populasi yang rentan terhadap masalah kesehatan. Dengan bertambahnya usia, pasien cenderung memiliki komorbid yang bersifat kronis dan menimbulkan kecacatan. Hal ini membuat mereka lebih rentan selama dirawat di rumah sakit terhadap efek samping, termasuk komplikasi nosokomial dan reaksi efek samping obat. Rawat inap pada orang lanjut usia sering diikuti dengan penurunan status fungsional yang tidak dapat diperbaiki dan memengaruhi kualitas hidup, baik sebelum maupun sesudah dipulangkan. Penurunan fungsional sering diakibatkan oleh prosedur rumah sakit yang dapat dihindari dan tidak disebabkan oleh penyakit akut pasien.⁷⁻⁹

Penuaan dianggap sebagai akumulasi kerusakan dan kemunduran yang terus menerus pada tingkat sel, jaringan, organ, atau organisme, yang pada akhirnya mengarah pada mortalitas. Seiring berjalannya usia, pasien geriatri akan mengalami kelemahan. Indeks *frailty* searah dengan bertambahnya usia yang pada akhirnya searah dengan mortalitas. *Frailty* ini ditandai dengan peningkatan kerentanan terhadap stresor kecil sekalipun dan penurunan cadangan fisiologis pada geriatri.^{10,11}

Dilihat dari kelompok usia, persentase lansia di Indonesia sebagian besar diisi oleh lansia muda (kelompok usia 60-69 tahun) dengan persentase 64,29%, diikuti oleh lansia madya (kelompok usia 70-79 tahun) sebesar 27,23%, dan terakhir lansia tua (kelompok usia >80 tahun) sebesar 8,49%.² Pada studi ini, sebanyak 62,6% pasien merupakan lansia golongan muda, diikuti golongan lansia madya (29,7%), dan golongan lansia tua (7,7%), sejalan dengan persentase lansia di Indonesia. Terdapat hubungan antara kenaikan usia dan tingkat mortalitas, pasien lansia di atas 80 tahun memiliki persentase kematian lebih dari 40%. Dari penelitian sebelumnya, hubungan antara usia dan mortalitas di rumah sakit masih kontroversial. Beberapa studi menjelaskan bahwa peningkatan usia memiliki pengaruh penting pada tingkat mortalitas. Sedangkan pada penelitian lain, menyatakan bahwa usia tidak mempengaruhi tingkat mortalitas karena hal ini dikaitkan dengan keparahan pada fase akut saat masuk rumah sakit dan adanya penyakit kronis sebelumnya.¹²⁻¹⁷

Pasien usia lanjut memiliki rerata lama rawat inap yang lebih lama dibandingkan dengan pasien yang lebih muda, penduduk lansia di Indonesia menghabiskan rerata waktu 4 - 7 hari untuk rawat inap.^{2,18} Pada studi ini, kami menemukan bahwa rerata lama dirawat pasien geriatri yang meninggal lebih singkat dibandingkan yang dipulangkan (5,63 hari vs. 8,3 hari), mengindikasikan kematian pasien geriatri banyak terjadi saat fase akut

penyakit. Bagi kebanyakan pasien geriatri, kondisi penyakit akut yang membutuhkan perawatan rumah sakit adalah peristiwa yang menentukan kelangsungan hidup pasien. Hal tersebut mengakibatkan penurunan fungsional, institusionalisasi, atau bahkan kematian. Luaran yang tidak menguntungkan tersebut, selain dialami saat rawat inap juga diketahui pada beberapa tahun setelah keluar rumah sakit. Fungsi fisik dan kognisi merupakan faktor risiko yang paling sering dihubungkan dengan mortalitas, tujuan perujukan, dan LoS. Selain itu, banyaknya kriteria *geriatrics giants* yang terpenuhi, yaitu imobilitas, ketidakstabilan, inkontinensia, dan gangguan memori atau kognisi, juga berperan dalam memprediksi LoS.^{13,19}

Keganasan, yang baru terdiagnosis pertama kali atau sudah terjadi sebelumnya, berpengaruh terhadap mortalitas pada pasien geriatri. Pasien yang terdiagnosis dengan keganasan juga termasuk pasien yang sudah mengalami metastasis. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, keganasan merupakan salah satu faktor risiko dalam menentukan mortalitas pasien geriatri. Selain itu, penelitian lain menyebutkan keberadaan keganasan berpengaruh juga terhadap mortalitas pasca rawat inap.^{13,15,20} Pada penelitian sebelumnya di Indonesia, kebanyakan kanker baru terdiagnosis pada stadium lanjut III atau IV dengan median dari tingkat kelangsungan hidupnya adalah 24 bulan.²¹ Kelangsungan hidup pada pasien kanker stadium lanjut lebih rendah daripada stadium awal, terutama pada kelompok perempuan.^{22,23} Paparan yang lama terhadap agen karsinogenik, akumulasi kerusakan DNA, defek gen supresor tumor, gangguan mekanisme perbaikan seluler, aktivasi onkogenik, dan melemahnya sistem imun diduga menjadi penyebab mortalitas pada pasien geriatri. Masalah utama dalam penatalaksanaan pasien lanjut usia yang menderita kanker adalah intensitas pengobatan yang dilakukan. Pasien geriatri merupakan kelompok yang heterogen dan belum banyak informasi mengenai toleransi toksisitas rejimen antikanker tertentu. Pasien geriatri lebih jarang menjalani operasi, lebih sering menggunakan pengobatan hormonal agen tunggal, dan lebih sedikit menggunakan pengobatan sistemik adjuvan dibandingkan dengan pasien yang lebih muda.²⁴⁻²⁶

Peningkatan nilai total CCI merupakan salah satu faktor risiko terhadap mortalitas pasien geriatri. Hal ini sejalan dengan hasil tinjauan sistematis multimorbiditas dan mortalitas yang menyatakan bahwa multimorbiditas meningkatkan risiko mortalitas pada pasien geriatri. Morbiditas yang salah satunya dihitung menggunakan nilai CCI dan disabilitas merupakan faktor risiko terjadinya rawat inap kembali dalam waktu dekat.²⁷⁻²⁹ Pada temuan

lain, banyaknya kondisi kronis yang dialami oleh pasien geriatri tidak selalu berhubungan searah dengan risiko kematian, hal yang lebih menggambarkan mortalitas adalah dengan mengelompokkan ke beberapa kelompok kondisi, contohnya kelompok penyakit kronis terkait usia, penyakit pernapasan, gangguan kognisi, dan penyakit kardiometabolik kompleks. Peningkatan mortalitas dapat ditemukan bahkan untuk tingkat gangguan kognitif yang sangat ringan.

Penyakit kardiometabolik kompleks memiliki risiko mortalitas tertinggi. Pasien dengan penyakit kardiometabolik kompleks dalam penelitian tersebut juga berpendidikan paling rendah, memiliki pendapatan rendah, dan kemungkinan besar mengalami obesitas atau riwayat merokok di antara kelompok lain. Kerugian sosio-ekonomi dan faktor gaya hidup yang buruk ini juga bersinergi dengan beberapa kondisi kronis dan menyebabkan peningkatan risiko kematian yang sangat tinggi dari kelompok penyakit ini.³⁰ Kombinasi dari berbagai penyakit pada pasien geriatri memiliki peningkatan risiko kematian hingga enam kali lipat dan mortalitas meningkat dengan jumlah kelompok diagnosis. Disamping kondisi itu, adanya kondisi premorbid yang umumnya dimiliki oleh pasien geriatri berupa *frailty*, penurunan status fungsional atau hilangnya kemandirian; dicirikan oleh kombinasi heterogen dari penurunan mobilitas, kelemahan, penurunan massa otot, status gizi buruk, dan penurunan fungsi kognitif; membuat pasien geriatri lebih rentan terhadap stresor.³¹⁻³³

Sebanyak 90% (990 dari 1.072) pasien pada penelitian ini tidak mempunyai riwayat rawat inap sebelumnya di RSUD Dr. Soetomo dan 90% kematian pasien geriatri dalam studi ini terjadi saat perawatan pertama mereka. Studi lain banyak berfokus pada rawat inap kembali yang dialami oleh pasien geriatri. Ada beberapa faktor yang dapat dikaitkan dengan risiko rawat inap kembali, yaitu rawat inap sebelumnya (indeks rawat inap), durasi LoS (rawat inap yang lebih lama memiliki risiko kembali yang lebih tinggi dalam jangka pendek), komorbiditas dan kecacatan fungsional, serta penggunaan polifarmasi.^{28,29,34}

Terdapat beberapa limitasi dalam studi ini, di antaranya yaitu riwayat penyakit keganasan tidak diklasifikasikan berdasarkan jenis keganasannya. Data riwayat rawat inap pasien geriatri hanya terdapat pada satu rumah sakit saja, yaitu RSUD Dr. Soetomo sehingga pada studi ini tidak diketahui riwayat rawat inap di rumah sakit atau fasilitas kesehatan lainnya. Karena menggunakan data rekam medis, kesalahan input data, terutama pada bagian diagnosis primer, sekunder, dan komplikasi yang selanjutnya akan memengaruhi perhitungan CCI mungkin

dapat terjadi.

SIMPULAN

Peningkatan usia, pendeknya LoS, adanya keganasan, tingginya skor CCI, dan jumlah rehospitalisasi dalam 1 tahun terakhir diidentifikasi dalam studi ini sebagai faktor independen yang berpengaruh pada mortalitas pasien geriatri yang dirawat inap. Pelayanan kesehatan pasien usia lanjut semakin dibutuhkan seiring dengan penuaan populasi dunia. Berdasarkan hasil penelitian ini, penting untuk mengidentifikasi profil dan faktor risiko pasien usia lanjut untuk meningkatkan luaran perawatan dan mengurangi mortalitas pasien geriatri yang sedang menjalani rawat inap.

DAFTAR PUSTAKA

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs. World population ageing 2020 highlights. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2020.
2. Badan Pusat Statistik. Statistik penduduk usia lanjut. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2020.
3. Abdurraheem IS. Polypharmacy: A risk factor for geriatric syndrome, morbidity & mortality. *J Aging Sci.* 2013;1(2):1000e103.
4. Maia F de OM, Duarte YAO, Lebrão ML, Santos JLF. Risk factors for mortality among elderly people. *Rev Saude Publica.* 2006;40(6):1049-56.
5. Gentile S, Lacroix O, Durand AC, Cretel E, Alazia M, Sambuc R, et al. Malnutrition: A highly predictive risk factor of short-term mortality in elderly presenting to the emergency department. *J Nutr Heal Aging.* 2013;17(4):290-4.
6. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2019.
7. Naruishi K, Kunita A, Kubo K, Nagata T, Takashiba S, Adachi S. Predictors of improved functional outcome in elderly inpatients after rehabilitation: A retrospective study. *Clin Interv Aging.* 2014;9:2133-41.
8. Steiner CA, Barrett ML, Weiss AJ, Andrews RM. Trends and projections in hospital stays for adults with multiple chronic conditions, 2003–2014: statistical brief #183. *Healthc Cost Util Proj Stat Briefs.* 2006:1-12.
9. Admi H, Shadmi E, Baruch H, Zisberg A. From research to reality: minimizing the effects of hospitalization on older adults. *Rambam Maimonides Med J.* 2015;6(2):e0017.
10. Dolejs J, Marešová P. Onset of mortality increase with age and age trajectories of mortality from all diseases in the four nordic countries. *Clin Interv Aging.* 2017;12:161-73.
11. Hao Q, Zhou L, Dong B, Yang M, Dong B, Weil Y. The role of frailty in predicting mortality and readmission in older adults in acute care wards: a prospective study. *Sci Rep.* 2019;9(1):1-8.
12. Agrawal S, Luc M, Winkowski F, Lindner K, Agrawal AK, Wozniak M, et al. Predictors of mortality in older patients admitted to a geriatric hospital. *Geriatr Gerontol Int.* 2019;19(1):70-5.
13. Silva TJA, Jerussalmy CS, Farfel JM, Curiati JAE, Jacob-Filho W. Predictors of in-hospital mortality among older patients. *Clinics.* 2009;64(7):613-8.
14. Ayaz T, Sahin SB, Sahin OZ, Bilir O, Rakici H. Factors affecting mortality in elderly patients hospitalized for nonmalignant reasons. *J Aging Res.* 2014;2014:584315.
15. Ponzetto M, Maero B, Maina P, Rosato R, Ciccone G, Merletti F, et al. Risk factors for early and late mortality in hospitalized older patients: the continuing importance of functional status. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2003;58(11):1049-54.
16. Burke GL, Arnold AM, Bild DE, Cushman M, Fried LP, Newman A, et al. Factors associated with healthy aging: the cardiovascular health

- study. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49(3):254-62.
17. Ginsberg GM, Hammerman-Rozenberg R, Cohen A, Stessman J. Independence in instrumental activities of daily living and its effect on mortality. *Aging Clin Exp Res.* 1999;11(3):161-8.
 18. Freeman WJ, Weiss AJ, Heslin KC. Overview of U.S. hospital stays in 2016: variation by geographic region: statistical brief #246. In: *Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs.* Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2006.
 19. Campbell SE, Seymour DG, Primrose WR, Lynch JW, Dustan E, Espallargues M, et al. A multi-centre European study of factors affecting the discharge destination of older people admitted to hospital: analysis of in-hospital data from the ACMEplus project. *Age Ageing.* 2005;34(5):467-75.
 20. Shayne M, Culakova E, Poniewierski MS, Dale DC, Crawford J, Wogu A, et al. Risk factors for in-hospital mortality and prolonged length of stay in older patients with solid tumor malignancies. *J Geriatr Oncol.* 2013;4(4):310-8.
 21. Sutandyo N, Kurniawati SA, Siregar NN, Sari NK. Three years survival of elderly cancer patients in Indonesia: do we need a different approach? *Acta Med Indones.* 2020;52(1):39-46.
 22. Hawkes N. Cancer survival data emphasise importance of early diagnosis. *BMJ.* 2019;364:l408.
 23. Saadatmand S, Bretveld R, Siesling S, Tilanus-Linthorst MMA. Influence of tumour stage at breast cancer detection on survival in modern times: population based study in 173 797 patients. *BMJ.* 2015;351:h4901.
 24. Syrigos KN, Tzannou I, Katirtzoglou N, Georgiou E. Skin cancer in the elderly. *In Vivo (Brooklyn).* 2005;19(3):643-52.
 25. Caillet P, Laurent M, Bastuji-Garin S, Liuu E, Culine S, Lagrange JL, et al. Optimal management of elderly cancer patients: Usefulness of the comprehensive geriatric assessment. *Clin Interv Aging.* 2014;9:1645-60.
 26. Bastiaannet E, Liefers GJ, De Craen AJM, Kuppen PJK, van de Water W, Portielje JEA, et al. Breast cancer in elderly compared to younger patients in the Netherlands: Stage at diagnosis, treatment and survival in 127,805 unselected patients. *Breast Cancer Res Treat.* 2010;124(3):801-7.
 27. Nunes BP, Flores TR, Mielke GI, Thumé E, Facchini LA. Multimorbidity and mortality in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr.* 2016;67:130-8.
 28. García-Pérez L, Linertová R, Lorenzo-Riera A, Vázquez-Díaz JR, Duque-González B, Sarría-Santamera A. Risk factors for hospital readmissions in elderly patients: A systematic review. *QJM.* 2011;104(8):639-51.
 29. Glans M, Kragh Ekstam A, Jakobsson U, Bondesson Å, Midlöv P. Risk factors for hospital readmission in older adults within 30 days of discharge – a comparative retrospective study. *BMC Geriatr.* 2020;20(1):467.
 30. Diane Zheng D, Loewenstein DA, Christ SL, Feaster DJ, Byron LL, McCollister KE, et al. Multimorbidity patterns and their relationship to mortality in the US older adult population. *PLoS One.* 2021;16(1):e0245053.
 31. Willadsen T, Siersma V, Nicolaisdóttir D, Køster-Rasmussen R, Jarbøl DE, Reventlow S, et al. Multimorbidity and mortality: A 15-year longitudinal registry-based nationwide Danish population study. *J Comorbid.* 2018;8(1):2235042X18804063.
 32. Muscedere J, Waters B, Varambally A, Bagshaw SM, Boyd JG, Maslove D, et al. The impact of frailty on intensive care unit outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2017;43(8):1105-22.
 33. Demiselle J, Duval G, Hamel JF, Renault A, Bodet-Contentin L, Martin-Lefèvre, et al. Determinants of hospital and one-year mortality among older patients admitted to intensive care units: results from the multicentric SENIOREA cohort. *Ann Intensive Care.* 2021;11(1):1-12.
 34. Rasmussen MG, Ravn P, Molsted S, Tarnow L, Rosthøj S. Readmission to hospital of medical patients – A cohort study. *Eur J Intern Med.* 2017;46:19-24.