

Analisis Survival 5 Tahun Pasien HIV/AIDS Yang Mendapat Terapi Antiretroviral (ARV) di RSUD Raden Mattaher, Provinsi Jambi

Analysis of Five-Year Survival of HIV/AIDS Patients Receiving Antiretroviral Therapy (ART) at Raden Mattaher Hospital, Jambi Province

Fatma Az-zahrani Putri¹, Hendra Dhermawan Sitanggang¹, Evy Wisudariani¹, Adelina Fitri¹, Muhammad Syukri¹

¹Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi

Abstrak

HIV/AIDS merupakan permasalahan yang serius mengancam Indonesia dan banyak negara di seluruh dunia. Terapi Antiretroviral telah memberikan dampak positif, tetapi ketahanan hidup pasien HIV/AIDS masih belum optimal. Penelitian berkaitan dengan ketahanan hidup pasien HIV/AIDS masih jarang dilakukan di Provinsi Jambi, oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketahanan hidup pasien HIV/AIDS di RSUD Raden Mattaher Jambi 2016-2018. Penelitian ini menggunakan desain kohort retrospektif dengan dynamic cohort. Analisis pada penelitian ini menggunakan *log rank test* untuk membandingkan probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS antar kelompok. Sampel penelitian ini sebesar 108 pasien. Hasil penelitian menemukan bahwa probabilitas ketahanan hidup selama 5 tahun pasien HIV/AIDS yang mendapat terapi ARV di RSUD Raden Mattaher Jambi 2016-2018 cukup rendah yaitu 74,46%. Probabilitas ketahanan hidup lebih rendah pada pasien umur ≥ 40 tahun (56,7%), perempuan (69%), tidak bekerja (60,3%), pasien IDU/Penasun (14,3%), jumlah CD4 awal < 200 sel/mm³ (67,2%), stadium 4 (4,2%), memiliki infeksi oportunistik berat (4,2%), dan pasien yang memiliki kepatuhan rendah dalam terapi ARV (17,9%). Pasien diharapkan rutin mengonsumsi ARV dan melakukan pengobatan segera jika mengalami Infeksi Oportunistik.

Kata Kunci: HIV, AIDS, Analisis Survival, Kohort Retrospektif, Antiretroviral

Abstract

HIV/AIDS is a severe problem that threatens Indonesia and many countries worldwide. Antiretroviral Therapy (ART) has had a positive impact, but survival rate of HIV/AIDS patients remains suboptimal. Research related to the survival of HIV/AIDS patients is still limited in Jambi Province. Therefore, this study aimed to determine the survival rate of HIV/AIDS patients at Raden Mattaher Hospital Jambi. This study used a retrospective cohort design with a dynamic cohort. Survival analysis was performed using the log-rang test to compare survival probabilities between groups. The study included a total of 108 patients. The results showed that the five-years survival probability of HIV/AIDS patients receiving ART at Raden Mattaher Hospital was relatively low at 74.46%. The survival probability was lower in patients aged ≥ 40 years (56.7%), female (69%), unemployed (60.3%), IDU (14.3%), initial CD4 count < 200 cells/mm³ (67.2%), in stage 4 (4.2%), having severe opportunistic infections (4.2%), and low adherence to ART (17.9%). Patients are encourage to adhere to ART and seek immediate treatment if they experience any opportunistic infections.

Keywords: HIV, AIDS, Survival Analysis, Cohort Retrospective, Antiretroviral

Korespondensi: Hendra Dhermawan Sitanggang

Email: hendrasitanggang@unja.ac.id

Artikel diterima : 03 September 2023

Artikel direvisi : 17 September 2023

Artikel dipublikasi : 30 September 2023

PENDAHULUAN

Human Immunodeficiency Virus (HIV) atau *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS) masih merupakan masalah kesehatan serius mengancam Indonesia dan banyak negara-negara lain di seluruh dunia. HIV adalah jenis retrovirus RNA yang dengan khusus menyerang sistem kekebalan tubuh manusia (1). Penurunan kekebalan tubuh mengakibatkan ketidakmampuan tubuh melawan infeksi dan penyakit yang memasuki tubuh, yang pada akhirnya dapat menyebabkan munculnya sindrom atau kumpulan gejala yang dikenal sebagai *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS) dan juga dapat menyebabkan kematian (2). Case Fatality Rate (CFR) AIDS di dunia pada tahun 2020 sebesar 1,89%, tahun 2022 sebesar 1,70%, dan tahun 2023 yaitu 1,58% (3–5).

Jumlah kasus baru di Indonesia tahun 2020 sampai 2022 menunjukkan fluktuasi dimana tahun 2020 terdapat 50.626 kasus baru, tahun 2021 terdapat 42.652 kasus baru, dan tahun 2022 meningkat drastis menjadi 59.474 kasus baru. Prevalensi HIV/AIDS pada tahun 2020 adalah 0,059%, tahun 2021 adalah 0,050%, dan tahun 2022 adalah 0,069% (6–8). Hal ini juga masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Provinsi Jambi. Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jambi dari tahun 2020 hingga 2022 menunjukkan bahwa angka temuan ODHA dan prevalensi HIV/AIDS cenderung meningkat. Pada tahun 2020 terdapat 201 kasus dan 3 kasus meninggal, tahun 2021 terdapat 221 kasus dan 6 kasus meninggal, dan tahun 2022 terdapat 252 kasus dan 10 kasus meninggal. Prevalensi HIV/AIDS di Provinsi Jambi pada tahun 2020 yaitu 0,017%, tahun 2021 yaitu 0,018%, dan tahun 2022 yaitu 0,021%. Case Fatality Rate (CFR) HIV/AIDS di Provinsi Jambi pada tahun 2020 yaitu 1,49%, tahun 2021 yaitu 2,71%, dan tahun 2022 meningkat menjadi 3,97% (9–12).

Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaaher Jambi merupakan satu-satunya rumah sakit tipe B yang terletak di wilayah Kota Jambi dan berada di bawah naungan pemerintah Provinsi. RSUD Raden Mattaaher Jambi juga sebagai salah satu rumah sakit rujukan bagi individu yang mengidap HIV/AIDS di Provinsi Jambi (13,14). Data di RSUD Raden Mattaaher tahun 2019 terdapat 39 kasus baru dan 7 orang meninggal, tahun 2020 terdapat 47 kasus baru dan 5 orang meninggal, serta tahun 2021 terdapat 36 kasus baru dan 2 orang meninggal.

Lama waktu tahan hidup tiap individu penderita HIV/AIDS yang menjalani ART dapat berbeda-beda. Penelitian Sitanggang, HD., dkk menunjukkan bahwa probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS di RSPI Prof dr. Sulianti Saroso pada tahun kedua sebesar 95,6% dan pada tahun ketiga sebesar 91% (15). Pada penelitian yang dilakukan Pakdin et al., (2022) menunjukkan bahwa probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS pada tahun ke-5 yaitu 64% (95%CI 0,62-0,65) (16). Pada penelitian yang dilakukan Guo et al., (2020) menunjukkan bahwa probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS pada tahun ke-5 yaitu 68% (17).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi ketahanan hidup pasien HIV/AIDS adalah umur, jenis kelamin, pendidikan, status pekerjaan, cara penularan, kepatuhan terhadap ART, kepatuhan terhadap janji ambil obat, status gizi, jumlah sel CD4, dan stadium (18–21). Penelitian yang menganalisis ketahanan hidup pasien HIV/AIDS di Provinsi Jambi masih jarang. Analisis survival bermanfaat untuk mengidentifikasi probabilitas orang HIV dengan terapi ARV untuk tetap hidup melebihi suatu periode waktu tertentu (fungsi survival), mengetahui laju kemungkinan kematian pada saat tertentu (fungsi hazard), dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi peluang ketahanan hidup bagi individu yang menderita HIV dengan terapi ARV (22). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketahanan hidup 5 tahun pasien HIV/AIDS yang mendapat terapi ARV di RSUD Raden Mattaaher Jambi.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kohort retrospektif. Penelitian ini menggunakan populasi kohort dinamik (*dynamic cohort*), yaitu subjek tidak diikuti secara bersamaan pada awal studi kemudian diikuti selama 5 tahun (23). Perhitungan besar sampel menggunakan *the sample size determination methods for the survival analysis* dan didapatkan sampel minimal sebesar 108 (24). Teknik penarikan sampel menggunakan total sampling. Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien HIV/AIDS yang didiagnosis pada Juli 2016 – Desember 2018 dan mendapat terapi ARV, sedangkan kriteria ekslusinya adalah pasien yang berumur <15 tahun dan wanita hamil. Variabel dependen pada penelitian ini adalah ketahanan hidup 5 tahun pasien HIV/AIDS, dimana event pada penelitian ini adalah kejadian kematian/ meninggal selama masa pengamatan (5 tahun) sejak pasien didiagnosis positif HIV. Kejadian kematian diperoleh dari catatan kematian di rumah sakit (poli VCT) ataupun menurut laporan keluarga ke pihak rumah sakit. Sensor jika pasien tidak mengalami event atau meninggal, pasien pindah atau *lost to follow up* selama masa pengamatan (5 tahun). Variabel independennya adalah umur, jenis kelamin, status pekerjaan, faktor risiko penularan, jumlah CD4 awal, stadium klinis, infeksi oportunistik (IO), dan kepatuhan terapi ARV. Data pada penelitian ini berasal dari catatan konseling di Poli VCT, catatan ikhtisar pasien HIV/AIDS, catatan surveilans HIV/AIDS, dan catatan kematian. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan uji *log rank test*.

HASIL PENELITIAN

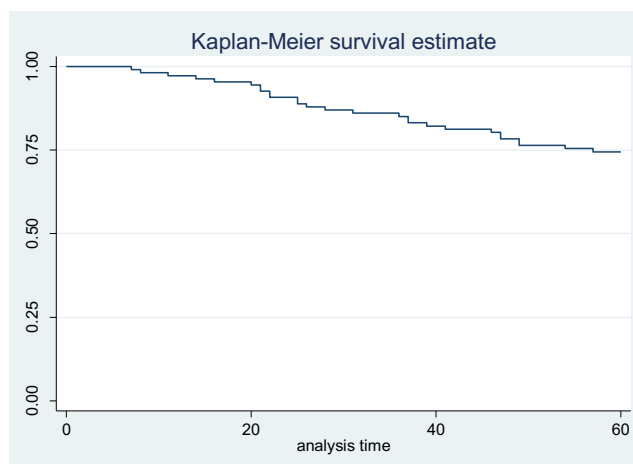
Berdasarkan hasil analisis data, dari 108 pasien HIV/AIDS diperoleh sensor (*hidup/loss to follow up*) sebanyak 81 orang (75%) dan mengalami *event* (meninggal) sebanyak 27 orang (25%). Tabel 1 menunjukkan hasil analisis data univariat variabel umur, jenis kelamin, status pekerjaan, faktor risiko penularan, jumlah CD4 awal, stadium, infeksi oportunistik, dan kepatuhan terapi ARV.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pasien HIV/AIDS Yang Mendapat Terapi ARV di RSUD Raden Mattaher Jambi Juli 2016 - Desember 2018

Variabel	Kategori	Event		Sensor		Total	
		n	%	n	%	n	%
Umur	< 40 Tahun	14	18	64	82	78	72,2
	≥ 40 Tahun	13	43,3	17	56,7	30	27,8
Jenis Kelamin	Perempuan	11	29,7	26	70,3	37	34,3
	Laki-laki	16	22,5	55	77,5	71	65,7
Status Pekerjaan	Bekerja	12	17,1	58	82,9	70	64,8
	Tidak Bekerja	15	39,5	23	60,5	38	35,2
Pekerjaan	Petani	0	0	6	100	6	5,5
	Buruh	1	100	0	0	1	0,9
	Pedagang	1	50	1	50	2	1,9
	Sopir	0	0	2	100	2	1,9
	Pelaut/Nelayan	0	0	2	100	2	1,9
	Pegawai Negeri	1	25	3	75	4	3,7
	Pegawai Negeri Sipil	1	25	3	75	4	3,7
	Pegawai Swasta	4	14,8	23	85,2	27	25
	Wirausaha	0	0	6	100	6	5,5
	Bekerja namun tidak diketahui	4	26,7	11	73,3	16	14,8
Tidak Bekerja	15	39,5	23	60,5	38	35,2	
Faktor Risiko	Heteroseksual	14	19,2	59	80,8	73	67,6

Penularan	Homoseksual	1	6,25	15	93,25	16	14,8
	Biseksual	0	0	3	100	3	2,8
	Transfusi Darah	0	0	2	100	2	1,8
	IDU/Penasun	12	85,7	2	14,3	14	13
Kategori Faktor Risiko Penularan	Bukan IDU/Penasun	15	16	79	84	94	87
	IDU/Penasun	12	85,7	2	14,3	14	13
Jumlah CD4 Awal	≥ 200 sel/mm ³	2	6,5	29	93,5	31	28,7
	< 200 sel/mm ³	25	32,5	52	67,5	77	71,3
Stadium	Stadium 1	0	0	5	100	5	4,6
	Stadium 2	0	0	11	100	11	10,2
	Stadium 3	4	5,9	64	94,1	68	63
	Stadium 4	23	95,8	1	4,2	24	22,2
Kategori Stadium	Stadium 1- 3	4	4,8	80	95,2	84	77,8
	Stadium 4	23	95,8	1	4,2	24	22,2
Infeksi Oportunistik (IO)	Tidak ada IO	0	0	15	100	15	13,9
	IO Ringan	4	5,8	65	94,2	69	63,9
	IO Berat	23	95,8	1	4,2	24	22,2
Kepatuhan Terapi ARV	Kepatuhan tinggi (>95%)	0	0	11	100	11	10,2
	Kepatuhan sedang (80-95%)	4	5,8	65	94,2	69	63,9
	Kepatuhan rendah (<80%)	23	82,1	5	17,9	28	25,9

Tabel 1 menunjukkan karakteristik responden penelitian. Event lebih banyak dialami pada pasien umur ≥ 40 tahun (43,3%), perempuan (29,7%), tidak bekerja (39,5%), IDU/Penasun (85,7%), pasien yang jumlah CD4 awal < 200 sel/mm³ (32,5%), stadium 4 (95,8%), memiliki IO berat (95,8%), dan pasien dengan kepatuhan terapi rendah (82,1%). Gambar 1. menunjukkan probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS secara keseluruhan selama 5 tahun terus mengalami penurunan setiap tahunnya. Pada bulan 20 hingga bulan 40 terjadi penurunan ketahanan hidup yang cukup drastis. Pada akhir pengamatan angka probabilitas ketahanan hidup adalah 0.7446 (74,46%), yang dapat berarti dari 100 pasien HIV/AIDS, 75 orang masih bertahan hidup hingga akhir pengamatan selama 60 bulan atau 5 tahun.

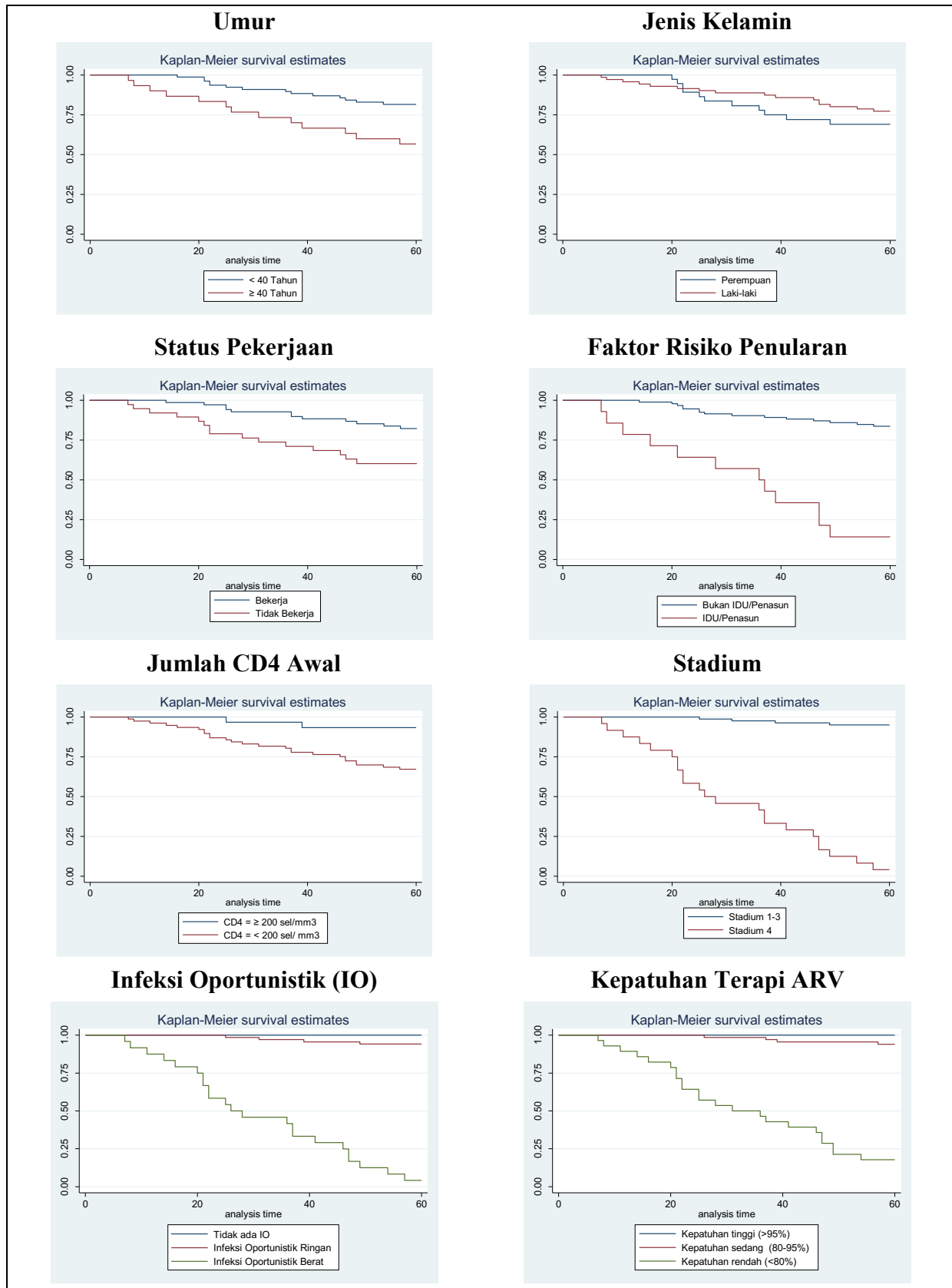


Gambar 1. Grafik Kaplan-Meier Ketahanan Hidup 5 Tahun Pasien HIV/AIDS Yang Mendapat Terapi ARV di RSUD Raden Mattaher Jambi Juli 2016-Desember 2018

Gambar 2. menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS yang berumur ≥ 40 tahun memiliki probabilitas ketahanan hidup yang lebih rendah dibandingkan pasien yang berumur < 40 tahun. Pada bulan ke 7 hingga bulan ke 50 terdapat perbedaan penurunan angka ketahanan hidup antara pasien yang berumur ≥ 40 tahun dengan pasien yang berumur < 40 tahun. Pasien perempuan memiliki probabilitas ketahanan hidup yang lebih rendah dibandingkan pasien laki-laki. Pada bulan ke 7 hingga bulan ke 20 dan bulan ke 25 hingga bulan ke 50 terdapat perbedaan penurunan angka ketahanan hidup antara pasien laki-laki dengan pasien perempuan. Probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS yang tidak bekerja lebih rendah dibandingkan pasien yang bekerja. Pada bulan ke 7 hingga bulan ke 50 terdapat perbedaan penurunan angka ketahanan hidup antara pasien bekerja dengan pasien tidak bekerja. Selanjutnya, pasien HIV/AIDS yang memiliki faktor risiko penularan IDU/Penasun memiliki probabilitas ketahanan hidup yang lebih rendah dibandingkan pasien yang bukan IDU/Penasun. Pada bulan ke 7 hingga bulan ke 50 terdapat perbedaan penurunan angka ketahanan hidup antara pasien bukan IDU/Penasun dengan pasien IDU/Penasun.

Gambar 2. menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS yang memiliki jumlah CD4 awal < 200 sel/mm³ memiliki probabilitas ketahanan hidup yang lebih rendah dibandingkan pasien yang jumlah CD4 awal ≥ 200 sel/mm³. Pada bulan ke 7 hingga bulan ke 57 terdapat perbedaan penurunan angka ketahanan hidup antara pasien yang jumlah CD4 awal < 200 sel/mm³ dengan pasien yang jumlah CD4 awal ≥ 200 sel/mm³. Probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS stadium lebih rendah dibandingkan pasien HIV/AIDS stadium 1-3. Pada bulan ke 7 hingga bulan ke 57 terdapat perbedaan penurunan angka ketahanan hidup antara pasien stadium 1-3 dengan pasien stadium 4.

Probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS dengan IO berat lebih rendah dibandingkan pasien HIV/AIDS yang tidak ada IO dan memiliki IO ringan. Pada bulan ke 7 hingga bulan ke 57 terdapat perbedaan penurunan angka ketahanan hidup antara pasien yang tidak ada IO, memiliki IO ringan, dan memiliki IO berat. Pada pasien yang memiliki IO berat terjadi penurunan yang signifikan pada bulan ke 7 hingga bulan ke 30. Pasien HIV/AIDS dengan kepatuhan rendah memiliki probabilitas ketahanan hidup yang lebih rendah dibandingkan pasien HIV/AIDS dengan kepatuhan tinggi dan sedang. Pada bulan ke 7 hingga bulan ke 57 terdapat perbedaan penurunan angka ketahanan hidup antara pasien dengan kepatuhan tinggi, sedang, dan rendah. Pada pasien yang dengan kepatuhan terapi ARV rendah terjadi penurunan yang signifikan pada bulan ke 7 hingga bulan ke 20.



Gambar 2. Grafik Kaplan-Meier Berdasarkan Variabel Penelitian

Tabel 2. Ketahanan Hidup Pasien HIV/AIDS Berdasarkan Vairabel Independen

Variabel	Kategori	Prob. Kumulatif	Mean (Bulan)	p-log rank	Hazard Rate
Umur	≥40 Tahun	0,5667	46,37	0,0048	9,3
	<40 Tahun	0,8152	53,53		3,4
Jenis Kelamin	Laki-laki	0,7726	53,13	0,3370	4,2
	Perempuan	0,6908	48,49		6,1
Status Pekerjaan	Tidak Bekerja	0,6031	46,34	0,0062	8,5
	Bekerja	0,8229	54,36		3,2
F.Risiko Penularan	IDU/Penasun	0,1429	33,29	0,0001	25,8
	Bukan IDU	0,8367	54,26		2,9
Jumlah CD4 Awal	<200 sel/mm ³	0,6716	49,88	0,0075	6,5
	≥200 sel/mm ³	0,9332	55,65		1,2
Stadium	Stadium 4	0,0417	31,33	0,0001	30,6
	Stadium 1-3	0,9509	57,31		0,8
Infeksi Oportunistik	IO Berat	0,0417	31,33	0,0001	30,6
	Tidak ada IO-IO Ringan	0,9509	57,31		0,8
Kepatuhan Terapi ARV	Rendah	0,1786	34,89	0,0001	23,5
	Tinggi-sedang	0,9478	57,36		0,9

Pada tabel 2, diketahui bahwa variabel yang terdapat perbedaan ketahanan hidup adalah variabel umur (p-log rank 0,0048) dengan angka probabilitas survival 5 tahun pada pasien yang berumur <40 tahun lebih tinggi daripada pasien ≥ 40 tahun, variabel status pekerjaan (p-log rank 0,0062) dengan angka probabilitas survival 5 tahun pada pasien yang bekerja lebih tinggi daripada pasien tidak bekerja, variabel faktor risiko penularan (p-log rank 0,0001) dengan angka probabilitas survival 5 tahun pada pasien bukan IDU/Penasun lebih tinggi daripada pasien IDU/Penasun, variabel jumlah CD4 awal (p-log rank 0,0075) dengan angka probabilitas survival 5 tahun pada pasien yang memiliki jumlah CD4 awal ≥200 sel/mm³ lebih tinggi daripada pasien yang memiliki jumlah CD4 awal <200 sel/mm³, variabel stadium (p-log rank 0,0001) dengan angka probabilitas survival 5 tahun pada pasien stadium 1-3 lebih tinggi daripada pasien stadium 4, variabel infeksi oportunistik (p-log rank 0,0001) dengan angka probabilitas survival 5 tahun pada pasien yang tidak ada IO dan memiliki IO ringan lebih tinggi daripada pasien dengan IO berat, dan variabel kepatuhan terapi ARV (p-log rank 0,0001) dengan angka probabilitas survival 5 tahun pada pasien kepatuhan tinggi – sedang lebih tinggi daripada pasien dengan kepatuhan rendah. Tidak terdapat perbedaan rata-rata waktu ketahanan hidup pasien HIV/AIDS berdasarkan jenis kelamin (p-log rank 0,3370) dengan angka probabilitas survival 5 tahun pada pasien laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa dari 108 pasien HIV/AIDS, sebanyak 25% mengalami event (kematian) dan sebanyak 75% mengalami sensor (hidup/hilang dari pengamatan). Probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS dapat dilihat dalam interval waktu 12 bulan, 24 bulan, 36 bulan, 48 bulan, dan 60 bulan. Pada bulan ke 12 probabilitas ketahanan hidup adalah 97,22%,

bulan ke 24 probabilitas ketahanan hidup adalah 90,74%, bulan ke 36 probabilitas ketahanan hidup adalah 85,09%, bulan ke 48 probabilitas ketahanan hidup adalah 78,37%, dan pada bulan ke 60 probabilitas ketahanan hidup adalah 74,46%.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pakdin et al., (2022) menunjukkan bahwa probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS pada tahun ke-5 yaitu 64% (95%CI 0,62-0,65) (16). Penelitian serupa juga dilakukan Guo et al., (2020) menunjukkan bahwa probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS pada tahun ke-5 yaitu 68% (17). Indikator keberhasilan untuk target eliminasi AIDS pada akhir tahun 2030 diantaranya menurunkan infeksi baru HIV, menurunkan kematian akibat AIDS; dan meniadakan stigma dan diskriminasi yang berkaitan dengan HIV (25). Target penurunan kematian akibat AIDS belum tercapai mengingat kembali meningkatnya CFR akibat HIV/AIDS tahun 2022 menjadi 0,87%. Berdasarkan hasil penelitian dan temuan lapangan menunjukkan bahwa angka ketahanan hidup 5 tahun pasien HIV/AIDS yang mendapat terapi ARV di RSUD Raden Mattaher Jambi Juli 2016 – Desember 2018 tergolong rendah karena belum mencapai target menurunkan kematian akibat AIDS.

Umur

Terdapat perbedaan probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS berdasarkan kategori umur (<40 tahun dan \geq 40 tahun). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marcio et al., (2019) bahwa probabilitas ketahanan hidup pada umur 40-59 tahun yaitu 63,5%, lebih rendah dibandingkan pasien dengan kelompok umur 13-25 (68,5%) dan umur 26-39 (64,3%), serta terdapat perbedaan probabilitas ketahanan hidup pasien berdasarkan kategori umur (*p-log rank* <0,001) (26). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Acharya et al., (2021) bahwa probabilitas ketahanan hidup pada umur 40-49 tahun yaitu 95% , lebih rendah dibandingkan pasien dengan kelompok umur 19-29 (97%) dan umur 26-39 (97%), serta terdapat perbedaan rata-rata waktu survival pada kategori umur (*p-log rank*=0,001) (27).

Seiring bertambahnya umur, sistem kekebalan tubuh akan mengalami penurunan dan meningkatkan risiko terinfeksi penyakit kronis yang berdampak pada kematian. Pada umur lanjut, hampir tidak didapatkan sel T naive sejak menurunnya produksi sel T oleh kelenjar timus secara cepat. Akibatnya cadangan sel T naive menipis dan sistem imun tidak dapat berespons secepat respons pada dewasa muda (28). Sesuai dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS yang memiliki jumlah CD4 awal < 200 sel/ mm³ lebih banyak dialami oleh pasien yang berumur \geq 40 tahun (83,3%) dibandingkan yang berumur <40 tahun (66,7%). Keterkaitan umur dengan ketahanan hidup pasien HIV/AIDS ini juga disebabkan oleh keterlambatan diagnosis, dan risiko komplikasi yang lebih tinggi dan respon yang buruk terhadap terapi ARV juga dialami pada pasien lanjut umur.

Jenis Kelamin

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS berjenis kelamin perempuan lebih rendah dibanding laki-laki, namun tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan (*p-log rank* =0,337). Hal ini juga sejalan dengan dengan penelitian Gebremichael (2020). Meskipun probabilitas ketahanan hidup pada perempuan lebih rendah dibandingkan pasien laki-laki, namun probabilitas ketahanan hidupnya tidak terbukti signifikan berbeda (*p-log rank*=0,4587) (29). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Singgih (2014), probabilitas ketahanan hidup perempuan lebih rendah yaitu 86,8% dibandingkan pasien laki-laki 92,4% dan juga tidak ditemukannya perbedaan probabilitas survival berdasarkan jenis kelamin (*p-log rank* =0,09) (30).

Pasien HIV/AIDS perempuan memiliki ketahanan hidup yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien laki-laki karena beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi, seperti perbedaan respon imunologi dan kepatuhan terapi ARV yang buruk (31,32). Berdasarkan hasil penelitian ini

menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS yang memiliki tingkat kepatuhan rendah dalam menjalani terapi ARV lebih banyak dialami oleh pasien perempuan (32,4%) dibandingkan laki-laki (22,5%). Selain itu, ketahanan hidup yang lebih rendah pada perempuan juga disebabkan karena faktor ekonomi rendah dan psikososial yang dialaminya. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang tidak bekerja dialami oleh perempuan (64,9%) dibandingkan laki-laki (19,7%), dan di antara 64,9% perempuan yang tidak bekerja terdapat 75% pasien merupakan ibu rumah tangga (IRT).

Status Pekerjaan

Probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS yang tidak bekerja terbukti signifikan lebih rendah dibandingkan dengan yang bekerja ($p < 0,05$). Hal ini sejalan penelitian yang dilakukan oleh Taboada et al., (2018) bahwa probabilitas ketahanan hidup pada kelompok pasien tidak bekerja lebih rendah dibandingkan pasien bekerja ($p\text{-log rank} = 0,007$) (33). Penelitian Kebebew & Wencheke (2012) juga menunjukkan bahwa probabilitas ketahanan hidup pada kelompok pasien tidak bekerja lebih rendah dibandingkan pasien bekerja dan terbukti signifikan secara statistik ($p\text{-log rank} = 0,003$) (34).

Pekerjaan valid mewakili status sosial ekonomi individu dalam masyarakat, dan status sosial ekonomi yang rendah dapat mempengaruhi kualitas hidup dan meningkatkan risiko kematian pada pasien HIV (35). Pasien HIV/AIDS yang tidak bekerja mungkin memiliki akses terbatas terhadap perawatan medis yang diperlukan. Mereka tidak memiliki asuransi kesehatan yang memadai atau tidak mampu membayar perawatan medis yang mahal, seperti obat antiretroviral (ARV) yang vital untuk menekan replikasi virus HIV dan menjaga kesehatan yang baik. Sesuai dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS yang memiliki tingkat kepatuhan rendah dalam menjalani terapi ARV lebih banyak dialami oleh pasien yang tidak bekerja (47,4%) dibandingkan yang bekerja (14,3%).

Faktor Risiko Penularan

Probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS lebih rendah pada yang kategori IDU/penasun dibanding yang tidak IDU/penasun dan terbukti signifikan secara statistik ($p < 0,05$). Hal ini sejalan dengan penelitian Marcio et al., (2019) yang menunjukkan bahwa probabilitas ketahanan hidup pada kelompok pasien IDU/Penasun lebih rendah dibandingkan pasien bukan IDU/Penasun ($p\text{-log rank} < 0,001$) (26). Penelitian yang dilakukan oleh Jun-fan Pu dan Jing Wu., (2024) juga menunjukkan hal yang konsisten yaitu probabilitas ketahanan hidup pada kelompok pasien dengan faktor risiko penularan melalui IDU/Penasun lebih rendah dibandingkan pasien heteroseksual, pasien homoseksual, dan lainnya ($p\text{-log rank} < 0,001$) (36).

Faktor risiko penularan melalui IDU/Penasun dapat meningkatkan risiko kematian dibandingkan faktor risiko penularan lainnya. Hal ini dikarenakan perilaku ini dapat mengakibatkan perburukan kondisi lebih cepat dikaitkan dengan berbagai hal seperti peningkatan infeksi oportunistik, kestabilan emosional, sosial dan ekonomi, hingga kepatuhan terapi yang cenderung rendah. Keterbatasan akses dan tingkat kepatuhan yang rendah dalam menjalani terapi dapat menghambat mereka untuk mendapatkan diagnosis yang tepat, pengobatan yang efektif, dan perawatan yang adekuat, yang pada akhirnya meningkatkan risiko kematian (37). Sesuai dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS yang memiliki IO berat lebih banyak dialami oleh pasien IDU/Penasun (78,6%) dibandingkan yang bukan IDU/Penasun (13,8%) dan pasien HIV/AIDS yang memiliki tingkat kepatuhan rendah dalam menjalani terapi ARV lebih banyak dialami oleh pasien IDU/Penasun (71,4%) dibandingkan yang bukan IDU/Penasun (19,1%).

Jumlah CD4 Awal

Probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS terbukti signifikan lebih rendah pada CD4 awalnya < 200 sel/mm³ dibandingkan dengan CD4 awal ≥ 200 sel/mm³ ($p\text{-log rank} < 0,05$). Penelitian

ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Zhu et al., (2022) yang menunjukkan bahwa probabilitas ketahanan hidup pada kelompok pasien dengan CD4 awal ≤ 200 sel/mm³ lebih rendah yaitu 64% dibandingkan pasien dengan CD4 awal 201-500 (92%), dan CD4 awal ≥ 500 sel/mm³ (95%), dan ditemukan adanya perbedaan probabilitas ketahanan hidup yang signifikan (p -log rank <0,001) (38). Hal ini juga konsisten dengan penelitian Afrashteh et al., (2023) menunjukkan bahwa probabilitas ketahanan hidup pada kelompok pasien dengan CD4 awal <200 sel/mm³ lebih rendah dibandingkan pasien dengan CD4 awal ≥ 200 sel/mm³ (p -log rank <0,001) (35).

Sel CD4 juga dikenal sebagai sel T pembantu, memainkan peran penting dalam mempertahankan fungsi sistem kekebalan tubuh dengan mengkoordinasi respons imun terhadap infeksi. Ketika jumlah sel CD4 menurun, sistem kekebalan tubuh menjadi lemah dan tidak dapat melawan infeksi dengan efektif. Ini meningkatkan risiko pasien untuk mengalami infeksi oportunistik yang serius. Komplikasi berbagai infeksi oportunistik yang timbul ini dapat memperburuk kondisi pasien dan meningkatkan risiko kematian. Sesuai dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS yang memiliki IO berat lebih banyak dialami oleh pasien yang jumlah CD4 awalnya <200 sel/mm³ (31,2%) dibandingkan yang jumlah CD4 awalnya ≥ 200 sel/mm³ (0%).

Pasien HIV/AIDS dengan kadar CD4 yang sangat rendah mungkin tidak merespons dengan baik terhadap terapi antiretroviral (ART), sehingga gagal dalam menghambat replikasi virus HIV dan membantu memulihkan sistem kekebalan tubuh. Kadar CD4 yang rendah bisa menjadi indikator bahwa virus HIV telah menyerang sistem kekebalan tubuh secara signifikan dan telah menyebabkan kerusakan yang luas, sehingga mempengaruhi respons terhadap terapi ART (39).

Stadium Klinis

Penelitian ini juga menemukan bahwa probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS berbeda secara signifikan berdasarkan stadium klinis (p -log rank <0,05), dimana probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS lebih rendah pada stadium klinis 4 dibandingkan dengan stadium klinis 1, 2, dan 3. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Salih (2023) yang menunjukkan bahwa probabilitas ketahanan hidup pada kelompok pasien dengan stadium 4 lebih rendah dibandingkan dengan stadium 1-3 dan terbukti berbeda signifikan secara statistik (p -log rank <0,001) (40). Penelitian Ndziessi et al., (2022) juga menunjukkan hal yang konsisten yaitu probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS pada stadium 4 (23,23%) lebih rendah dibandingkan pasien dengan stadium 1 (93,82%), stadium 2 (74,49%), dan stadium 3 (34,83%), serta perbedaan ini juga terbukti signifikan (p -log rank <0,001) (41).

Stadium merupakan salah satu faktor yang berhubungan terhadap ketahanan hidup pasien HIV/AIDS. Apabila sudah memasuki stadium lanjut, pasien akan memasuki perkembangan prognosis penyakit yang namanya AIDS. Pasien HIV yang berada pada stadium 4 (AIDS) memiliki risiko kematian yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang berada pada stadium 1-3 karena stadium 4 menunjukkan bahwa sistem kekebalan tubuh sudah sangat terganggu (42). Pada saat pasien berada pada stadium 4 sel CD4 mengalami penurunan secara terus-menerus dan risiko terkena komplikasi akan meningkat sehingga meningkatkan risiko mengalami kematian terhadap pasien. Selain itu, keterlambatan dalam mengakses pengobatan ART juga salah satu faktor yang menyebabkan kematian pada sebagian besar pasien HIV/AIDS. Pengobatan baru akan dimulai ketika pasien mengalami kondisi tubuh yang buruk, sehingga sistem kekebalan tubuh tidak dapat merespon baik terhadap pengobatan yang diberikan dan berdampak terhadap mortalitas pasien (39).

Infeksi Oportunistik

Probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS terbukti berbeda signifikan berdasarkan infeksi oportunistik (IO) (p -log rank <0,05), dimana probabilitas ketahanan hidupnya lebih rendah pada yang memiliki IO berat dibandingkan IO ringan. [Penelitian Manosuthi et al., (2021) juga

menunjukkan hal yang sama, yaitu probabilitas ketahanan hidup pada kelompok pasien yang memiliki IO yaitu 75%, lebih rendah dibandingkan pasien yang tidak memiliki IO yaitu 83%. Temuannya menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata waktu survival pada status pekerjaan dengan nilai p -log rank($<0,001$) (43).

Kehadiran infeksi oportunistik merupakan prediktor terpenting yang dapat mempengaruhi ketahanan hidup pasien HIV/AIDS. Infeksi oportunistik ini dapat disebabkan oleh infeksi berupa virus, bakteri, dan jamur yang berlangsung di dalam tubuh. Infeksi ini menyerang sistem imunitas tubuh yang melemah dengan cara menyerang dan merusak sel-sel di dalam sistem kekebalan tubuh, seperti sel CD4 yang berfungsi untuk melawan infeksi. Pasien HIV/AIDS yang mengalami infeksi oportunistik memiliki risiko kematian yang lebih tinggi yang dapat menurunkan ketahanan hidup pasien. Kematian akibat infeksi oportunistik bisa juga disebabkan oleh diagnosis dan penatalaksanaan dalam pengobatan infeksi oportunistik yang masih kurang baik dan diasumsikan berkaitan dengan kematian pasien pada saat menjalani terapi ARV (44).

Kepatuhan Terapi ARV

Penelitian ini juga menemukan bahwa probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS berbeda secara signifikan berdasarkan kepatuhan terapi ARV (p -log rank $<0,05$), dimana probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS lebih rendah pada pasien yang tidak patuh dibandingkan dengan yang patuh. Penelitian ini konsisten dengan penelitian Acharya (2021) yang menemukan bahwa pasien yang kepatuhan terapi ARV rendah probabilitas hidupnya (78%) lebih rendah dibandingkan pasien dengan kepatuhan terapi ARV tinggi (97%) dan sedang (85%), dan terbukti berbeda signifikan (p -log rank $<0,001$) (27). Penelitian Sitanggang, H.D., et all (2015) juga menunjukkan hal yang sejalan yaitu pasien HIV/AIDS yang tidak patuh minum obat memiliki probabilitas survival 3 tahun yang lebih rendah, yaitu 83,1% dibanding yang patuh minum obat, yaitu 97,6% (p -log rank=0,001).

Kepatuhan yang rendah terhadap terapi ARV meningkatkan risiko kegagalan pengobatan, di mana virus HIV tidak berhasil ditekan dan dapat menyebabkan penurunan supresi viral atau pengembangan resistensi virus HIV terhadap obat-obatan. Hal ini dapat mengakibatkan peningkatan replikasi virus dan penurunan kadar CD4, yang pada gilirannya meningkatkan risiko terkena infeksi oportunistik dan penyakit terkait HIV/AIDS yang serius. Sesuai dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS yang memiliki IO berat lebih banyak dialami oleh pasien yang tingkat kepatuhannya rendah (71,4%) dibandingkan yang tingkat kepatuhannya sedang-tinggi dalam terapi ARV (5%).

Kondisi kesehatan yang tidak terkontrol akibat kepatuhan yang rendah terhadap terapi ARV dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup pasien HIV/AIDS. Gejala dan komplikasi penyakit yang tidak diobati dapat menyebabkan ketidaknyamanan fisik, stres emosional, dan penurunan fungsi kognitif, yang semuanya dapat berdampak negatif pada kesejahteraan secara keseluruhan. Secara keseluruhan, pasien HIV/AIDS dengan kepatuhan terapi ARV yang rendah memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami progresi penyakit yang cepat, mengembangkan komplikasi kesehatan serius, dan mengalami kematian dini (45).

KESIMPULAN DAN SARAN

Probabilitas ketahanan hidup pasien selama 5 tahun adalah 74,46%, yang dapat berarti dari 100 pasien HIV/AIDS, ada 75 pasien masih bertahan hidup selama 5 tahun. Terdapat perbedaan probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS berdasarkan umur, status pekerjaan, faktor risiko penularan, jumlah CD4 awal, stadium, infeksi oportunistik, dan kepatuhan terapi ARV. Pada penelitian ini juga menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS berdasarkan jenis kelamin.

Hasil penelitian ini menguatkan agar masyarakat yang berisiko terinfeksi HIV/AIDS untuk dapat melakukan deteksi dini secara rutin agar dapat terdiagnosis secara dini dan melakukan pengecekan kesehatan secara berkala. Bagi ODHA khususnya yang didiagnosis pada umur ≥ 40 tahun, memiliki faktor risiko penasin, memiliki CD4 awal < 200 sel/mm³, stadium 4, dan atau telah memiliki infeksi oportunistik berat untuk dapat memperhatikan kondisi tubuhnya, patuh mengikuti terakpi ARV, rutin minum obat untuk penyakit penyerta/infeksi oportunistiknya, dan tidak sungkan untuk melakukan konseling apabila terdapat masalah yang sedang dihadapi misalnya masalah ekonomi, keluarga, maupun masalah dalam mengakses terapi ARV.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Program Pencegahan Penularan HIV, Sifilis & Hepatitis B dari Ibu ke Anak [Internet]. 2019. Available from: <https://siha.kemkes.go.id/portal/ppia#>
2. Bappenas. Informasi dasar HIV & AIDS. Buku Kader Pemberdaya Kampung. 2017;1–26.
3. Souza TF de, Sym YV, Chehter EZ. HIV and neoplasms: What do we know so far? *einstein* (São Paulo). 2023;21:1–10.
4. UNAIDS. FACT SHEET 2023 Global HIV Statistics. 2023;
5. WHO. HIV and AIDS [Internet]. 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
6. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Eksekutif Perkembangan Kasus HIV/AIDS dan PIMS Triwulan IV Tahun 2020. 2020.
7. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Eksekutif Perkembangan Kasus HIV/AIDS dan PIMS Triwulan IV Tahun 2021 [Internet]. <https://Siha.Kemkes.Go.Id/>. 2021. Available from: <https://siha.kemkes.go.id/>
8. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Eksekutif Perkembangan HIV/AIDS dan PIMS Triwulan III Tahun 2022. Situasi Hiv Aids & Pims Triwulan III (Juni - September) Tahun 2022. 2022.
9. Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. Profil Kesehatan Provinsi Jambi Tahun 2018. Vol. 40, Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. 2018.
10. Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. Profil Kesehatan Provinsi Jambi Tahun 2019. 2019.
11. Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. Profil Kesehatan Provinsi Jambi 2019.
12. Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. Profil Kesehatan Provinsi Jambi Tahun 2021 [Internet]. Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. 2022. Available from: file:///C:/Users/Owner/Downloads/MTY3MTc2MzAxNQ_Wkt1671763015_XtLnBkZg.pdf
13. SIRS Kemkes. Profil Rumah Sakit [Internet]. 2021. Available from: https://sirs.kemkes.go.id/fo/home/profile_rs/1571012
14. Kementerian Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan No. 482 RS Rujukan bagi ODHA. 2014.
15. Sitanggang HD, Yunis T, Wahyono M, Rusli A, Sudaryo MK. Gambaran Kesintasan 3 Tahun Pasien HIV/AIDS Berdasarkan Ketidapatuhan Berobat di Rumah Sakit Penyakit Infeksi Prof. DR. Sulianti Saroso Tahun 2010-2012. 2015;
16. Pakdin B, Rezaeian S, Najafi F, Shakiba I, Heydarpour F. Evaluation of factors affecting survival of HIV/AIDS patients using Cox and extended Cox models. *HIV AIDS Rev*. 2022;21(4):276–83.
17. Guo HS, Feng XX, Zhang Q, Fu YS, Wei T. Survival status and influencing factors of HIV/AIDS cases in Liuzhou, 2008-2018. *China J Epidemiol*. 2020;41(12):2098–103.
18. Atmojo JT, Maylanda VE, Prastiwi AT. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI KETAHANAN HIDUP PASIEN HIV / AIDS : A REVIEW. 2019;5(2):159–64.
19. Arum dkk. Analisis Survival Penderita HIV/AIDS di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto. *J Hosp Majapahit*. 2019;11(1)(1):47–59.
20. Sitanggang HD, Yunis T, Wahyono M, Ayu IM, Email C. Effect of non-adherence to ARV therapy on 3-year life of HIV / AIDS patients : a cohort retrospective study. 2023;12(1):1–10.
21. Resti S, Rosita S. Modeling of Life Survival in HIV Patient With Cox Proportional Hazard Regression. 2022;1(1):50–9.

22. Dahlan MS. Analisis Survival : Dasar-Dasar Teori dan Aplikasi Program Stata. Edisi 2. Sagung Seto; 2014. 137 p.
23. Lamonge AS, Rakinaung NE, Heryana N, Sukamto K. Metode Penelitian Kuantitatif. 2023.
24. D. Collet. Sample Size Determination in Survival Analysis. In: Encyclopedia of Biostatistics. 2005.
25. Permenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 23 Tahun 2022 Tentang Penanggulangan Human Immunodeficiency Virus, Acquired Immunodeficiency Syndrome, dan Infeksi Menular Seksual. 2022.
26. Melo MC, Mesquita FC, Barros MB, LaRotta EI, Donalisio MR. Survival of patients with AIDS and association with level of education level and race / skin color in South and Southeast Brazil : a cohort study , 1998-1999 *. Epidemiol Serv Saude. 2019;28(126):1998–9.
27. Acharya S, Palkar A, Keskar P, Setia MS. Factors associated with survival in adult people living with HIV / AIDS (PLHAs) in Mumbai , India (2004 - 2019): A retrospective cohort study. J Fam Med Prim Care. 2021;10(2):758–64.
28. Chen J, Titanji K, Sheth AN, Gandhi R, McMahan D, Ofotokun I, et al. The effect of age on CD4 + T-cell recovery in HIV-suppressed adult participants : a sub- study from AIDS Clinical Trial Group (ACTG) A5321 and the Bone Loss and Immune Reconstitution (BLIR) study. BMC. 2022;19(4):1–13.
29. Gebremichael SG. Determinants of survival time among HIV-infected patients receiving care at antiretroviral therapy (art) clinic of a public hospital, Ethiopia. MOJ Public Heal. 2020;9(6):201–7.
30. Singgih NW. Analisis Ketahanan Hidup 9 Tahun Pasien HIV / AIDS Yang Mendapat Terapi Antiretroviral (ARV) Berdasarkan Cara Penularan di RS Kanker Dharmais Jakarta (Analisis Data Rekam Medis RS Kanker Dharmais. J Inohim. 2014;2(2):100–13.
31. Addo MM, Altfeld M. Sex-Based Differences in HIV Type 1 Pathogenesis. JID. 2014;209(Suppl 3).
32. Scully EP. Sex Differences in HIV Infection. Curr HIV/AIDS Rep. 2018;15(1):136–46.
33. Taboada E, Davalos M, Corrales R. Survival analysis in patients diagnosed with HIV/AIDS in a public health institution in the Northeast of Mexico. Int J Infect Dis. 2018;73(408):252.
34. Kebebew K, Wencheke E. Survival analysis of HIV-infected patients under antiretroviral treatment at the Armed Forces General Teaching Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. Ethiop J Heal Dev. 2012;26(3):186–92.
35. Afrashteh S, Fararouei M, Ghaem H, Gheibi Z. Factors associated with progression from HIV to death in patients receiving antiretroviral therapy in Southern Iran : a 21-year survival analysis and follow-up study. HIV AIDS Rev. 2023;22(3):189–97.
36. Pu J fan, Wu J. Survival analysis of PLWHA undergoing combined antiretroviral therapy : exploring long-term prognosis and influencing factors. 2024;(February):1–11.
37. Rasikh AS. Factors Associated with HIV Risk and Vulnerability Among Injecting Drug Users in Afghanistan : A Narrative Review. HIV/AIDS - Res Palliat Care. 2022;14:331–9.
38. Zhu Z, Xu Y, Wu S, Li X. Survival and risk factors associated with mortality in people living with HIV from to in Nanjing , China. Front PublicHealth. 2022;
39. Yang X, Zhang T, Su B, Zhang X, Liu Y, Wu H. Incomplete immune reconstitution in HIV / AIDS patients on antiretroviral therapy : Challenges of immunological non-responders. J Leukocyt Biol. 2020;107:597–612.
40. Salih AM, Yazie TS, Gulente TM. Survival analysis and predictors of mortality among adult HIV/AIDS patients initiated antiretroviral therapy from 2010 to 2015 in Dubti General Hospital, Afar, Ethiopia: A retrospective cohort study. Heliyon [Internet]. 2023;9(1):e12840. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e12840>
41. Ndziessi G, Niama AC, Nkodia AJ, Diafouka M. Long-term survival analysis of HIV patients on antiretroviral therapy in Congo : a 14 years retrospective cohort analysis , 2003-2017. MedRxiv. 2022;2003–17.
42. Gunda DW, Nkandala I, Kilonzo SB, Kilangi BB, Mpondo BC. Prevalence and Risk Factors of Mortality among Adult HIV Patients Initiating ART in Rural Setting of HIV Care and Treatment Services in North Western Tanzania : A Retrospective Cohort Study. J Sex Transm

- Dis. 2017;2017:1–8.
43. Manosuthi W, Charoenpong L, Santiwarangkana C. A retrospective study of survival and risk factors for mortality among people living with HIV who received antiretroviral treatment in a resource-limited setting. *AIDS Res Ther* [Internet]. 2021;18(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12981-021-00397-1>
 44. Puspitasari E, Yuniastuti E, Rengganis I, Rumende CM. Predictors of Mortality in Hospitalized HIV / AIDS Patients Prediktor Mortalitas Pasien HIV / AIDS Rawat Inap. *J Penyakit Dalam Indones*. 2016;3(1):22–8.
 45. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Nasional Tatalaksana Klinis Infeksi HIV dan Terapi Antiretroviral pada orang Dewasa. Jakarta; 2011. 108 p.