

Analisis Ketahanan Hidup Pasien HIV/AIDS Rawat Inap di RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2016-2021

Reza Annisa¹, Masrizal², Elsi Novnariza³, Randy Novirsa⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Magister Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas

Jl. Limau Manis, Pauh, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat, Kode Pos 25176, Indonesia

email : rezaannisa36@gmail.com¹, masrizal.dtmangguang@gmail.com², elsinovnariza@ph.unand.ac.id³,

randynovirsa@ph.unand.ac.id⁴

Abstrak

HIV/AIDS merupakan masalah kesehatan global yang memiliki angka morbiditas dan mortalitas yang masih tinggi di Indonesia. Provinsi Jambi merupakan 10 terendah kejadian HIV/AIDS namun memiliki angka kematian yang masih tinggi (CFR=26,98%). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketahanan hidup pasien HIV/AIDS di RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2016-2021, serta faktor yang diduga mempengaruhinya. Penelitian ini menggunakan desain studi kohort retrospektif. Data bersumber dari rekam medis pasien HIV/AIDS rawat inap tahun 2016-2021 sebanyak 124 sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Analisis dilakukan secara univariat, dan bivariat (*cox regression*). Pasien mengalami *events* sebesar 17,7% dengan *incidence rate* sebesar 2,4%. Terdapat hubungan antara stadium klinis (*p-value*=0,014), infeksi oportunistik (*p-value*=0,011), komorbid (*p-value*=0,000), status terapi ARV (*p-value*=0,037), lama terapi ARV (*p-value*=0,028). Pasien HIV/AIDS yang berada pada stadium klinis IV, memiliki infeksi oportunistik, memiliki komorbid, tidak pernah/putus terapi, dan menjalani terapi < 6 bulan memiliki probabilitas ketahanan hidup yang lebih rendah. Diharapkan rumah sakit dapat memberikan perawatan yang komprehensif, serta perawatan pendukung khususnya pasien dengan komorbiditas sehingga membantu dalam perencanaan pengobatan yang tepat.

Kata Kunci : HIV/AIDS, kematian, ketahanan hidup

The Survival Analysis of HIV/AIDS Disease Patients at Raden Mattaher Jambi Hospital in 2016-2021

Abstract

HIV/AIDS is a global health problem that has high morbidity and mortality rates in Indonesia. Jambi Province has the 10 lowest incidences of HIV/AIDS but has a high mortality rate (CFR=26.98%). This study aims to analyze the survival of HIV/AIDS patients at Raden Mattaher Jambi Hospital in 2016-2021, and the risk factors that affect it. This study used a retrospective cohort design. Data sourced from medical records of inpatient HIV/AIDS patients in 2016-2021 with a total of 124 samples using a simple random sampling. Analysis was carried out using univariate and, bivariate (*cox regression*). Patients experienced events of 17.7% with an incidence rate of 2.4%. There was a relationship between clinical stage (*p-value*=0.014), opportunistic infections (*p-value*=0.011), comorbidities (*p-value*=0.000), ARV therapy status (*p-value*=0.037), duration of ARV therapy (*p-value*=0.028). HIV/AIDS patients who are at clinical stage IV, have opportunistic infections, have comorbidities, never/dropped out of therapy, and undergoing therapy for < 6 months have a lower survival probability. It is hoped that the hospital can provide comprehensive care and supporting care especially for patients with comorbidities thereby assist in planning appropriate treatment.

Keyword : HIV/AIDS, mortality, survival

PENDAHULUAN

Human Immunodeficiency Virus (HIV) merupakan jenis virus yang menginfeksi sel darah putih yang dapat merusak sistem kekebalan tubuh manusia. Pada tahap lanjut, infeksi HIV ini dapat menyebabkan AIDS dimana tubuh tidak dapat melawan infeksi dari HIV dan tubuh menjadi rentan terhadap infeksi dan penyakit kronis lain (Kemenkes RI, 2020). Kasus HIV/AIDS pertama kali dilaporkan pada tahun 1981 dan dinamakan dengan AIDS. Pada tahun 1983, Luc Montaignier berhasil menemukan virus penyebab AIDS yang dikenal sebagai HIV. Tepat pada tahun 1987, Indonesia pertama kali melaporkan kasus HIV/AIDS pada seorang warga Belanda di Bali (Hidayati et al., 2019).

Berdasarkan *Joint United Nations Programme on HIV/AIDS* (UNAIDS) terdapat sebanyak 38,4 juta orang hidup dengan virus HIV dan diperkirakan sebanyak 1,5 juta infeksi baru HIV dan 650.000 kematian akibat AIDS selama tahun 2021 (Kemenkes RI, 2020; UNAIDS, 2021). Indonesia merupakan negara dengan populasi terbesar terinfeksi HIV di Asia Tenggara dengan perkiraan sebanyak 540.000 orang dewasa dan anak-anak hidup dengan virus HIV (UNAIDS, 2021). Perkembangan kasus HIV/AIDS di Indonesia hingga Desember 2021, jumlah kumulatif kasus HIV sebanyak 456.453 kasus, sedangkan jumlah kumulatif kasus AIDS sebanyak 135.490 kasus dengan jumlah kematian kumulatif akibat HIV/AIDS per Desember 2021 sebanyak 69.243 kasus (CFR=15,16%) (Ditjen P2P, 2021). Penyebaran kasus HIV/AIDS di Indonesia hampir merata di seluruh Indonesia yaitu terdapat pada 502 dari 514 Kabupaten/Kota (Ditjen PP&PL Kemenkes RI, 2021).

Provinsi Jambi termasuk kedalam urutan 10 provinsi di Indonesia dengan kasus HIV/AIDS terendah (Ditjen P2P, 2021). Walaupun secara nasional angka tersebut rendah, kasus HIV/AIDS di Provinsi Jambi cenderung fluktuatif. Jumlah kumulatif kasus HIV/AIDS di Provinsi Jambi sebanyak 2.017 kasus dan pada tahun 2021 jumlah kasus kumulatif HIV/AIDS di Provinsi Jambi mengalami peningkatan yaitu sebanyak 2.186 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 323 kasus (CFR=14,77%) (BPS Jambi, 2020, 2021).

Perkembangan kasus HIV/AIDS baik secara nasional maupun global tidaklah konstan. Artinya, kasus yang terjadi dapat menurun maupun meningkat sewaktu-waktu. Karakteristik dari penjamu dapat mempengaruhi pajanan, kerentanan, dan respon terhadap agen penyakit yang akan berdampak terhadap kesakitan ataupun kematian. Kesakitan ataupun kematian dapat dilihat dari waktu. Waktu hingga terjadinya kejadian dapat diukur melalui uji statistik menggunakan analisis ketahanan hidup (*survival*) (Kleinbaum, 2012).

Dalam upaya penanggulangan HIV/AIDS di Indonesia, pemerintah menetapkan rumah sakit rujukan bagi ODHA. Salah satunya adalah RSUD Raden Mattaher Jambi (Kemenkes RI, 2011). Studi awal yang dilakukan di RSUD Raden Mattaher Jambi, tercatat sebanyak 378 pasien HIV/AIDS yang menjalani rawat inap dalam rentang tahun 2016-2021. Pasien HIV/AIDS yang mengalami kematian sebanyak 102 pasien (CFR=26,98%). Berdasarkan tingkat kematian yang terjadi di rumah sakit tersebut, *Case Fatality Rate* (CFR) yang terjadi melampaui angka kematian akibat HIV/AIDS secara nasional. Artinya, meskipun Jambi merupakan provinsi dengan penyandang HIV/AIDS terendah, namun dampak kematian akibat HIV/AIDS ini tergolong tinggi.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa usia memiliki hubungan dalam menentukan waktu kematian pasien HIV/AIDS (Belay & Derebe, 2022). Laki-laki berisiko mengalami ketahanan hidup lebih rendah dibandingkan perempuan (Carvour et al., 2015). Begitu pula faktor stadium klinis dan infeksi oportunistik berdasarkan temuan (Nigussie et al., 2020) menunjukkan hubungan yang signifikan. Adanya keterkaitan terapi antiretroviral (ARV) yang menunjukkan pengaruh yang signifikan berdasarkan kepatuhan dan durasi waktu yang dijalankan oleh pasien HIV/AIDS (Puspitasari et al., 2016; Akbari, 2019). Selain itu, adanya penyakit penyerta (komorbid) mempengaruhi derajat keparahan dari pasien HIV/AIDS dan mempercepat risiko kematian dari pasien HIV/AIDS (Jungmin et al, 2020; Rezaianzadeh et al., 2012).

Berdasarkan pemaparan diatas, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai

ketahanan hidup pasien HIV/AIDS. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian yang terkait analisis Ketahanan Hidup Pasien HIV/AIDS di RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2016-2021.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi *cohort retrospective*. Analisis survival digunakan untuk melihat faktor risiko yang mempengaruhi

ketahanan hidup pasien HIV/AIDS dengan kematian ditetapkan sebagai *event*. Populasi berupa pasien yang terkonfirmasi HIV/AIDS dan menjalani rawat inap pada rentang waktu Januari 2016 – Desember 2021 dengan sampel terpilih sebanyak 124 pasien menggunakan teknik *simple random sampling*. Penelitian ini menggunakan data rekam medis pasien HIV/AIDS di RSUD Raden Mattaher Jambi tahun 2016-2021. Data di analisis secara univariat, bivariat (*kaplan-meier* dan *cox regression*)

Tabel 1. Status Survival Pasien HIV/AIDS Rawat Inap di RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2016-2021

Status Survival	Frekuensi	%
<i>Censored</i>	102	82,3%
<i>Event</i>	22	17,7%
Total	124	100%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1, pasien HIV/AIDS rawat inap di RSUD Raden Mattaher Jambi tahun 2016-2021 tidak mampu bertahan hidup/meninggal sebesar 17,7% dan sebagian besar mengalami sensor (pasien masih hidup saat penelitian berakhir/lost to follow up) sebesar 82,3%. *Incidence rate* didapatkan sebesar 0,024

atau 2,4% yang artinya sebanyak 24 pasien HIV/AIDS rawat inap yang meninggal lebih cepat dibandingkan pasien lainnya selama penelitian. Rata-rata waktu bertahan hidup pasien HIV/AIDS adalah selama 17 hari dengan median yang diketahui sebesar 18. Hal ini menunjukkan bahwa sebanyak 50% pasien HIV/AIDS yang dirawat inap mengalami kematian pada hari ke-1.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pasien HIV/AIDS Rawat Inap di RSUD Raden Mattaher Jambi

Variabel	Frekuensi	%
Umur		
< 45 tahun	94	75,8%
≥ 45 tahun	30	24,2%
Jenis Kelamin		
Perempuan	42	33,9%
Laki-laki	82	66,1%
Infeksi Oportunistik		
Tidak ada	81	65,3%
Ada	43	34,7%
Stadium Klinis		
Stadium II	17	13,7%
Stadium III	64	51,6%
Stadium IV	43	34,7%
Komorbid		
Tidak ada	117	94,4%

Ada	7	5,6%
Terapi ARV		
Dalam terapi	45	36,3%
Tidak pernah/Putus	79	63,7%
Lama ARV		
≥ 6 bulan	47	37,9%
< 6 bulan	77	62,1%
Total	124	100%

Berdasarkan Tabel 2, distribusi frekuensi dari karakteristik pasien HIV/AIDS rawat inap di RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2016-2021 sebagian besar berumur < 45 tahun (75,8%) dan berjenis kelamin laki-laki (66,1%). Pasien HIV/AIDS kebanyakan tidak memiliki infeksi

oportunistik (65,3%), penyakit penyerta (94,4%) dan berada pada stadium klinis 3 (54%). Pasien sebagian besar tidak pernah menjalani terapi ARV atau putus terapi sebanyak 63,7% dan lama terapi yang dijalani pasien tersebut kebanyakan < 6 bulan (62,1%).

Tabel 3. Hubungan Variabel Independen dengan Variabel Dependen Pasien HIV/AIDS Rawat Inap di RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2016-2021

Variabel	<i>p-value</i>	HR	95% CI
Usia	0.268	1.743	0.652 – 4.656
Jenis Kelamin	0.503	1.379	0.539 – 3.533
Stadium Klinis	0,014	2.736	1.223 – 6.120
Infeksi Oportunistik	0,011	3.431	1.327 – 8.875
Komorbid	0.000	7.035	2.583 – 19.157
Status Terapi ARV	0.037	3.662	1.080 – 12.418
Lama Terapi ARV	0.028	3.915	1.155 – 13.270

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara stadium klinis (*p-value* = 0,014; HR = 2,7), infeksi oportunistik (*p-value* = 0,011; HR = 3,4), komorbid (*p-value* = 0,000; HR = 7), status ARV

(*p-value* = 0,037; HR= 3,6), dan lama terapi ARV (*p-value* = 0,028; HR= 3,9) dengan ketahanan hidup pasien HIV/AIDS. Sementara itu, umur dan jenis kelamin tidak memiliki hubungan terhadap ketahanan hidup pasien HIV/AIDS.

Usia

Penelitian ini tidak menemukan hubungan yang bermakna antara usia dengan ketahanan hidup pasien HIV/AIDS (*p-value* = 0,268). Hasil penelitian ini didukung oleh temuan (Singgih, 2014) yang mana menunjukkan bahwa usia tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap ketahanan hidup pasien HIV/AIDS (*p-value* = 0,88). Konsisten dengan temuan yang dilakukan oleh (Jungmin et al., 2020) dan

(Kebede et al., 2020) yang mana menunjukkan hasil yang serupa.

Pada penelitian ini usia < 45 tahun lebih cepat mengalami kematian dibandingkan usia ≥ 45 tahun. Hal ini diperkirakan pada populasi muda yang mana berada pada kelompok usia produktif masih memiliki seksualitas aktif dan perilaku berisiko tinggi yang menjadi alasan dalam peningkatan angka HIV (Singgih, 2014).

Jenis Kelamin

Jenis kelamin tidak memiliki hubungan terhadap ketahanan hidup pasien HIV/AIDS (p -value = 0,503). Dalam penelitian (Deres et al., 2021) didapatkan hasil bahwa jenis kelamin tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap ketahanan hidup pasien HIV/AIDS (p -value = 0,906). Sejalan dengan temuan yang dilakukan oleh (Singgih, 2014) dengan p -value = 0,09; (Nigussie et al., 2020) dengan p -value = 0,821; dan (Kebebew & Wencheke, 2012) dengan p -value = 0,921.

Secara statistik, laki-laki lebih memungkinkan untuk memiliki probabilitas ketahanan hidup yang rendah dibandingkan perempuan. Hal ini diperkirakan disebabkan karena adanya perbedaan respon imunologi, keterlambatan diagnosa, dan akses pengobatan ART yang buruk.

Stadium Klinis

Penelitian ini menemukan bahwa stadium klinis memiliki hubungan dengan ketahanan hidup pasien HIV/AIDS. Pasien yang berada pada stadium IV berisiko 2,7 kali mengalami kematian lebih awal dibandingkan pasien HIV/AIDS yang berada pada stadium II & III. (Gebeyehu Chernet & Derese Biru, 2020) dalam penelitiannya, hasil menunjukkan bahwa pasien yang berada pada stadium klinis IV memiliki risiko 7,2 kali mengalami ketahanan hidup lebih rendah. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nigussie et al., 2020); (Deres et al., 2021); (Siraj et al., 2022) menyatakan bahwa stadium klinis memiliki hubungan yang relevan terhadap ketahanan hidup pasien HIV/AIDS (p -value < 0,05).

Pasien HIV/AIDS yang sudah memasuki stadium lanjut, akan menyebabkan penurunan sel CD4 secara terus-menerus dan meningkatkan risiko untuk terkena komplikasi yang berdampak pada kematian pasien. Keterlambatan dalam mengakses ARV diperkirakan penyebab kematian sebagian besar pasien HIV/AIDS. Hal ini dikarenakan pasien baru akan menjalani pengobatan pada saat mengalami kondisi tubuh yang buruk, sehingga sistem imunitas tubuh tidak dapat merespon dengan baik pengobatan yang diberikan.

Infeksi Oportunistik

Infeksi oportunistik memiliki hubungan terhadap ketahanan hidup pasien HIV/AIDS yang mana pasien yang memiliki infeksi oportunistik berisiko 3,4 kali mengalami kematian lebih cepat. Dalam penelitian ini, sebagian besar infeksi oportunistik yang diderita pasien adalah tuberkulosis.

Penelitian yang dilakukan (Nigussie et al., 2020) menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS dengan infeksi oportunistik berisiko 1,86 kali memiliki ketahanan hidup lebih rendah. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan (Singgih, 2014) dengan HR = 9,63; (Kebebew & Wencheke, 2012) dengan HR = 8,98; (Siraj et al., 2022) dengan AHR = 4,58; (Tepungipame et al., 2020) dengan AHR = 9,3; dan (Abuto et al., 2021) dengan AHR = 4.

Infeksi oportunistik menyerang sistem imunitas tubuh yang melemah dengan menyerang dan merusak sel-sel di dalam sistem kekebalan tubuh yaitu sel CD4 yang berfungsi melawan infeksi. Kematian akibat infeksi oportunistik diperkirakan karena diagnosis yang kurang tepat dan penatalaksanaan pengobatan yang masih kurang baik.

Komorbid

Komorbid memiliki hubungan terhadap ketahanan hidup pasien HIV/AIDS. Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS dengan komorbid berisiko 7 kali mengalami kematian lebih awal dibandingkan pasien yang tidak memiliki komorbid.

Berdasarkan hasil temuan (Nigussie et al., 2020) menunjukkan bahwa pasien dengan komorbiditas berisiko 2,56 kali mengalami ketahanan hidup lebih rendah. Hasil temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kebede et al., 2020) dan (Damtew et al., 2015) yang mana menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara komorbiditas dan ketahanan hidup pasien HIV/AIDS.

Komorbid merupakan kondisi klinis yang tidak memiliki hubungan dengan penyakit utama dan membutuhkan perawatan dan penanganan khusus selain pengobatan yang diberikan pada pasien HIV/AIDS. Adanya komorbid ini, dapat memperparah kondisi tubuh pasien dikarenakan

dapat mempercepat perkembangan klinis menuju AIDS.

Status ARV

Status terapi ARV memiliki hubungan yang signifikan terhadap ketahanan hidup pasien HIV/AIDS. Pasien HIV/AIDS yang tidak pernah/putus terapi ARV 3,6 kali berisiko mengalami kematian lebih cepat dibandingkan pasien yang menjalani terapi ARV.

Penelitian (Puspitasari et al., 2016) menunjukkan bahwa tidak pernah/putus terapi ARV merupakan faktor yang signifikan dalam penurunan ketahanan hidup pasien HIV/AIDS. Penelitian ini didukung oleh temuan (Akbari, 2019) yang mana menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS yang menerima ARV dapat menurunkan risiko kematian.

Keterkaitan status terapi ARV terhadap ketahanan hidup pasien HIV/AIDS diperkirakan karena pasien yang menerima ARV di rawat di rumah sakit pada saat kondisi sudah memburuk atau pasien sudah memasuki tahap AIDS. Hal ini ditandai dengan terjadinya penurunan sistem kekebalan tubuh yaitu terjadinya anemia. Selain itu, juga dapat disebabkan oleh keterlambatan diagnosis dan keterlambatan dalam memulai ARV.

Lama Terapi ARV

Lama terapi ARV memiliki hubungan terhadap ketahanan hidup pasien HIV/AIDS. Lama terapi ARV berkaitan dengan kepatuhan pasien HIV/AIDS dalam melakukan pengobatan ARV. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Kebede et al., 2020); (Siraj et al., 2022); (Abuto et al., 2021) menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS dengan kepatuhan pengobatan yang buruk memiliki ketahanan hidup lebih rendah.

Pasien HIV/AIDS mengalami kematian dan angka kematian tertinggi terjadi pada 6 bulan pertama pada masa tindak lanjut dalam pengobatan ART. (Deres et al., 2021) Hal ini dikarenakan pasien HIV/AIDS masuk rumah sakit setelah mengembangkan kondisi AIDS yang parah. Selain itu, terjadinya sindrom pemulihan kekebalan tubuh atau dikenal sebagai IRIS juga menyebabkan pasien mengalami kematian dini akibat AIDS.

SIMPULAN

Pasien HIV/AIDS rawat inap di RSUD Raden Mattaher Jambi tahun 2016-2021 mengalami *event* sebesar 17,7% dengan *incidence rate* sebesar 0,024 atau 2,4%. Pasien HIV/AIDS sebagian besar berumur < 45 tahun, berjenis kelamin laki-laki, berada pada stadium klinis III, tidak memiliki infeksi oportunistik, tidak memiliki komorbid, tidak pernah/putus dalam menjalani terapi ARV, dan lama terapi yang dijalani < 6 bulan. Stadium klinis, infeksi oportunistik, komorbid, status ARV, dan lama terapi ARV berhubungan secara signifikan dengan ketahanan hidup pasien HIV/AIDS. Faktor yang paling berpengaruh terhadap ketahanan hidup pasien HIV/AIDS adalah variabel komorbid. Diharapkan rumah sakit dapat memberikan perawatan yang komprehensif, serta perawatan pendukung khususnya pasien dengan komorbiditas sehingga membantu dalam perencanaan pengobatan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuto, W., Abera, A., Gobena, T., Dingeta, T., & Markos, M. (2021). Survival and predictors of mortality among HIV positive adult patients on highly active antiretroviral therapy in public hospitals of Kambata Tambaro zone, southern Ethiopia: A retrospective cohort study. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care*, 13, 271–281.
- Akbari, M.; F. M.; (2019). survival and Associated Factors Among People Living with HIV/AIDS: A 30-Year National Survey in Iran. *Journal of Research in Medical Sciences*, 24(1).
- Alexandra, J. P. Z. A. J.; G. A. (2019). Diabetes Negatively Impacts the Ten-Year Survival Rates of People Living with HIV. *Journal STD AIDS*, 30(10), 991–998.
- Belay, D. B., & Derebe, K. (2022). Determinant factors associated with time to death of HIV/AIDS patients: An application of parametric shared frailty models. *Scientific African*, 15, e01104.
- BPS. (2020). *Provinsi Jambi Dalam Angka 2020*.

- BPS. (2021). *Provinsi Jambi Dalam Angka 2021*.
- Carvour, M. L., Harms, J. P., Lynch, C. F., Mayer, R. R., Meier, J. L., Liu, D., & Torner, J. C. (2015). Differential survival for men and women with HIV/AIDS-related neurologic diagnoses. *PLoS ONE*, 10(6), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0123119>
- Damtew, B., Mengistie, B., & Alemayehu, T. (2015). Survival and determinants of mortality in adult HIV/Aids patients initiating antiretroviral therapy in Somali Region, Eastern Ethiopia. *Pan African Medical Journal*, 22, 1–8.
- Deres, G., Nigussie, Z. M., Chanie, M. G., & Worku, N. (2021). Survival time and associated factors among adults living with hiv after initiation of haart in south gondar, northwest ethiopia: A retrospective cohort. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 14, 1463–1474.
- Ditjen PP&PL Kemenkes RI. (2021). *Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tahun 2021*.
- Gebeyehu Chernet, A., & Derese Biru, M. (2020). Survival Analysis of HIV/AIDS Patients Under ART Follow up in Attat Referral Hospital. *Science Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 8(3), 42.
- Gultom, R., Medan, U. I., Info, A., & Therapy, T. (2022). *Evaluasi Pola Terapi Pengobatan Penyakit- Penyakit Penyerta (Komorbid) Pada Pasien Hiv / Aids Di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit*. 6(1), 1–10.
- Hidayati, Afif Nurul, dkk. (2019). *Manajemen HIV/AIDS Terkini, Komprehensif, dan Multidisiplin*.
- Jungmin, P. dkk. (2020). Diabetes Negatively Impacts the Ten-Year Survival Rates of People Living with HIV. *International Journal STD AIDS*, 30(10), 991–998.
- Kebebew, K., & Wencheke, E. (2012). Survival analysis of HIV-infected patients under antiretroviral treatment at the Armed Forces General Teaching Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiopia Journal Health Dev*, 26(3), 3–7.
- Kebede, A., Tessema, F., Bekele, G., Kura, Z., & Merga, H. (2020). Epidemiology of survival pattern and its predictors among HIV positive patients on highly active antiretroviral therapy in Southern Ethiopia public health facilities: A retrospective cohort study. *AIDS Research and Therapy*, 17(1), 1–8.
- Kemenkes RI. (2020). *Infodatin HIV/AIDS* (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (ed.); pp. 1–8).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2011). *2014_KMK_482_RS_Rujukan_bagi_ODHA.pdf*.
- Kleinbaum. (2012). *Survival Analysis A Self Learning Text*.
- Nigussie, F., Alamer, A., Mengistu, Z., & Tachbele, E. (2020). Survival and predictors of mortality among adult hiv/aids patients initiating highly active antiretroviral therapy in debre-berhan referral hospital, amhara, ethiopia: A retrospective study. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care*, 12, 757–768.
- Puspitasari, E., Yuniastuti, E., Rengganis, I., & Rumende, C. M. (2016). Prediktor Mortalitas Pasien HIV/AIDS Rawat Inap. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 3(1), 22.
- Republik Indonesia, K. K. (2021). *Laporan Perkembangan HIV AIDS dan Penyakit Menular Seksual (PIMS) Triwulan IV Tahun 2020*. 1–23.
- Rezaianzadeh, A., Hasanzadeh, J., Alipour, A., Davarpanah, M. A., Rajaeifard, A., & Tabatabaee, S. H. R. (2012). Impact of Hepatitis C on Survival of HIV-Infected Individuals in Shiraz; South of Iran. *Hepatitis Monthly*, 12(3), 106–111.
- Singgih, N. W. (2014). 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 Jakarta). *Jurnal Inohim*, 2(September 2006), 100–113.

Siraj, M., Gedamu, S., & Tegegne, B. (2022). Predictors of Survival Time Among HIV-Infected Adults After Initiating Anti-Retroviral Therapy in Kombolcha Town: A 5-Year Retrospective Cohort Study. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care*, 14(April), 181–194.

Tepungipame, A. T., Tonen-Wolyec, S., Kalla, G. C., Longembe, E. B., Atike, R. O., Likwela, J. L., Mbopi-Kéou, F. X., Bélec, L., & Batina-Agasa, S. (2020). Predictors of AIDS-related death among adult HIV-infected inpatients in Kisangani, the Democratic Republic of Congo. *Pan African Medical Journal*, 37, 1–14.

UNAIDS. (2021). Global HIV Statistics. *Fact Sheet 2021, June*, 1–3.