



**ANALISA FAKTOR RESIKO YANG  
MEMPENGARUHI USIA HARAPAN HIDUP PASIEN  
HIV DI RUMAH SAKIT X KOTA MALANG**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh  
CHIKITA DEARENCA HANOVRI DEWI  
21501101068**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
2020**



**ANALISA FAKTOR RESIKO YANG  
MEMPENGARUHI USIA HARAPAN HIDUP PASIEN  
HIV DI RUMAH SAKIT X KOTA MALANG**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh**

**CHIKITA DEARENCA HANOVRI DEWI  
21501101068**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2020**



**ANALISA FAKTOR RESIKO YANG  
MEMPENGARUHI USIA HARAPAN HIDUP PASIEN  
HIV DI RUMAH SAKIT X KOTA MALANG**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh**

**CHIKITA DEARENCA HANOVRI DEWI  
21501101068**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2020**

## RINGKASAN

**Chikita Dearenca Hanovri Dewi**, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang, September 2020. **Analisa Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Usia Harapan Hidup Pasien HIV di Rumah Sakit X Kota Malang**

Pembimbing 1: Dini Sri Damayanti, Pembimbing 2: Andri Tilaqza

**Pendahuluan :** *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) adalah virus yang menyerang limfosit yang mengakibatkan turunya kekebalan tubuh manusia. Penurunan kekebalan tubuh ini akan menyebabkan menurunnya harapan hidup pasien HIV. Harapan hidup dapat dipengaruhi dengan kadar CD4, tingkatan stadium HIV, jenis infeksi oportunistik yang menyertai, pemberian ARV dan antibiotik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa tentang faktor-faktor yang mempengaruhi harapan hidup pasien HIV di Rumah Sakit kota Malang

**Metode :** Penelitian non-eksperimental dilakukan secara *Analytic Observational* studi *Retrospektif Sampling* dengan menggunakan desain *Deskriptif Analitik*, menggunakan data rekam medik pada 31 pasien HIV di Rumah Sakit X Malang tahun 2015-2018 sebagai sampel dengan menggunakan metode *Total Sampling*. Data dianalisa menggunakan uji regresi logistik ordinal dengan uji serentak dan uji parsial ( $p < 0,05$ ). Setelah itu dilakukan uji korelasi menggunakan *spearman* ( $p < 0,05$ ).

**Hasil :** Jenis infeksi, jumlah CD4, stadium HIV, penggunaan antibiotic dan penggunaan ARV pada uji serentak analisis regresi ordinal tidak didapatkan hasil yang signifikan ( $p = 0,878$ ) ( $p > 0,05$ ). Uji parsial analisis regresi ordinal pada jenis infeksi, jumlah CD4, stadium HIV, penggunaan antibiotic dan penggunaan ARV juga tidak didapatkan hasil yang signifikan ( $p > 0,05$ ). Uji korelasi *spearman* pada jenis infeksi, jumlah CD4, stadium HIV, penggunaan antibiotic dan penggunaan ARV berurutan ( $p = 0,221$ ,  $p = -$ ,  $p = 0,658$ ,  $p = 0,609$ ,  $p = 0,76$ ) tidak didapatkan hasil yang signifikan ( $p > 0,05$ ).

**Kesimpulan :** Berdasarkan analisis regresi logistik ordinal dengan uji serentak, uji parsial dan uji korelasi *spearman* jenis infeksi, jumlah CD4, stadium HIV, penggunaan antibiotik dan penggunaan ARV tidak didapatkan hubungan dengan harapan hidup pasien HIV. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar.

**Kata Kunci:** *HIV, stadium HIV, Infeksi oportunistik, ARV, antibiotik, usia harapan hidup*

## SUMMARY

**Chikita Dearenca Hanovri Dewi**, Medical faculty, University of Islam Malang, September 2020. **Factors Determining Survival Time Among HIV Patient In Malang City Hospital.**

Supervisor: Dini Sri Damayanti, Co.Supervisor: *Andri Tilaqza*

**Introduction :** Human Immunodeficiency Virus (HIV) is a virus that attacks lymphocytes resulting in decreased human immunity. This decreased immunity will lead to a decrease in the life expectancy of HIV patients. Life expectancy can be affected by CD4 levels, HIV staging levels, the types of opportunistic infections that accompany ARVs and antibiotics. The purpose of this study was to analyze the factors that influence the life expectancy of HIV patients in Malang City Hospital.

**Methods :** This research used non-experimental Analytic Observational Retrospective Sampling study with descriptive analytical design. Sampling was carried out on 31 HIV patients at X Hospital Malang in 2015-2018 using data medical record. Data were analyzed using ordinal logistic regression test with simultaneous test and partial test ( $p < 0.05$ ) and then the correlation test was carried out using the *spearman* ( $p < 0.05$ ).

**Result :** There is no significant difference between patient life expectancy of HIV on sex, type of infection, CD4, HIV stage, and use of ARVs, and use of antibiotic ( $p = 0,878$ ) ( $p > 0,05$ ) using concurrent test of ordinal logistic regression test. Partial test of ordinal regression analysis on the type of infection, number of CD4, HIV stage, used of antibiotics and use of ARVs also showed no significant results ( $p > 0.05$ ). The spearman correlation test on the type of infection, CD4 count, HIV stage, use of antibiotics and use of ARV sequences ( $p = 0.221$ ,  $p = -$ ,  $p = 0.658$ ,  $p = 0.609$ ,  $p = 0.76$ ) did not show any significant results ( $p > 0.05$ ). Further research is needed using a larger number of sample.

**Conclusion :** Based on ordinal logistic regression analysis with concurrent test, partial test and spearman correlation test, the type of infection, CD4 count, HIV stage, antibiotic use and use of ARVs were not found to be associated with the life expectancy of HIV patients.. Further research is needed using a larger number of sample.

**Key Words :** *HIV, HIV stage, opportunistic infections, ARV, antibiotic, life expectancy*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas taufik, rahmat, dan hidayahnya-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Penelitian yang berjudul **“Analisa Faktor Resiko yang Mempengaruhi Usia Harapan Hidup Pasien HIV/AIDS di Rumah Sakit X Kota Malang”** ini dapat diselesaikan dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Kritik dan saran untuk penyempurnaan penyusunan tugas akhir ini sangat penulis harapkan, sehingga nantinya dapat memberikan hasil yang lebih baik.

Malang, 19 September 2020

Penulis



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Human Immunodeficiency Virus* (HIV) adalah virus yang menyerang sel darah putih (limfosit) yang mengakibatkan turunnya kekebalan tubuh manusia (Infodatin, 2016), sedangkan *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS) adalah sebuah sindrom dengan berbagai gejala dan infeksi yang terkait dengan menurunnya system kekebalan tubuh (Djoerban dan Djauzi, 2015). Prevalensi HIV di Dunia mencapai 36,9 juta di tahun 2017 sedangkan di Indonesia mencapai 48.300 orang di tahun 2017 (Kemenkes, 2018). Prevalensi HIV di Jawa Timur mencapai 8.204 orang (Kemenkes, 2018) sedangkan di Malang mencapai 466 orang di tahun 2014. Penderita HIV menempati stadium *Acquired immunodeficiency syndrome* (AIDS) mencapai 225 di tahun 2014 (Dinkes, 2014). Penderita HIV mengalami penurunan imunitas akibat virus HIV menginfeksi sel limfosit T CD4+. Infeksi sel limfosit T CD4+ ini menyebabkan sel lisis sehingga tidak dapat mengaktivasi sel T CD8+ dan sel limfosit B (Naif, 2013). Infeksi HIV pada manusia ditularkan melalui *sexual transmited disease* dan *blood transmited disease* (Nelwan, 2017). Kemudian HIV menginfeksi sel limfosit CD4+ dan mengalami fase adsorpsi, penetrasi, sintesis, *reasembling*, dan lisis. Hal ini menyebabkan virus HIV menyebar ke sel limfosit CD4+ lainnya sehingga penderita HIV mengalami viremia (Ghate et al. 2009).

Tatalaksana yang tepat dan cepat dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas penderita HIV. Tatalaksana pada penderita HIV selama ini menggunakan

antiretroviral. Pemberian antivirus yang tidak sesuai dosis akan menyebabkan terjadinya viremia sehingga menurunkan jumlah sel limfosit CD4+. Jumlah CD4 telah menjadi komponen penting program pengobatan dan perawatan HIV sejak diidentifikasi sebagai penyakit yang membahayakan sistem kekebalan. CD4 digunakan sebagai panduan kapan memulai ARV, prognosis pasien, kepatuhan pengobatan, risiko infeksi oportunistik, angka harapan hidup, dan risiko kematian (Ford *et al.*, 2017, Margaret *et al.*, 2014).

Penurunan sel limfosit CD4+ akan diikuti oleh peningkatan stadium HIV pasien dan penurunan daya tahan terhadap infeksi sekunder (Seddon & Bhagani, 2011). Kejadian infeksi sekunder tertinggi dilaporkan pada kelompok pasien dengan tingkat limfosit CD4+ di bawah 200 sel/mm<sup>3</sup>. Beberapa kejadian infeksi oportunistik diantaranya ialah kandidiasis, toksoplasmosis, pneumocystis pneumonia (PCP), retinitis sitomegalovirus (CMV), meningitis kriptokokus, tuberkulosis, penyakit *Mycobacterium avium complex* (MAC), dan penyakit pernapasan pneumokokus. Infeksi oportunistik terjadi rata-rata 7 hingga 10 tahun setelah infeksi HIV (Caceres, 2015; CDC, 2019). Oleh sebab itu, penggunaan antibiotik yang adekuat diperlukan untuk mencegah terjadinya infeksi sekunder pada penderita HIV.

Di berbagai negara khususnya negara berkembang, peranan antibiotik dalam penanganan infeksi sekunder masih sangat dominan (Juwita *et al.* 2017). Penggunaan antibiotik yang tepat adekuat memberikan dampak efektif dalam segi efektivitas pengobatan, biaya, dan kejadian resistensi (Juwita *et al.* 2017). Hal yang



sebaliknya, pemberian antibiotik yang tidak adekuat dapat menyebabkan peningkatan biaya berobat, resistensi, dan masih adanya infeksi sehingga menurunkan usia harapan hidup pasien HIV (Widodo, 2016).

Berdasarkan ulasan diatas faktor yang mempengaruhi usia harapan hidup pasien ialah stadium HIV, kadar CD4, penggunaan ARV, penggunaan antibiotik, dan infeksi oportunistik (Alwy *et al.*, 2015; WHO, 2016; Caceres, 2015; CDC, 2019, Ford *et al.*, 2017; Margaret *et al.*, 2014, Sibanda *et al.*, 2011). Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk meneliti tentang analisis faktor risiko yang mempengaruhi usia harapan hidup pasien HIV di Rumah Sakit X Kota Malang.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat hubungan antara stadium HIV dengan usia harapan hidup pasien HIV di Rumah Sakit X Kota Malang ?
2. Apakah terdapat hubungan antara kadar CD4 dengan usia harapan hidup pasien HIV di Rumah Sakit X Kota Malang ?
3. Apakah terdapat hubungan antara pemberian antriretroviral dengan usia harapan hidup pasien HIV di Rumah Sakit X Kota Malang ?
4. Apakah terdapat hubungan antara penggunaan antibiotik dengan usia harapan hidup pasien HIV di Rumah Sakit X Kota Malang ?
5. Apakah terdapat hubungan antara infeksi oportunistik dengan usia harapan hidup pasien HIV di Rumah Sakit X Kota Malang ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan antara lain :

1. Membuktikan adanya hubungan antara stadium HIV dengan usia harapan hidup pasien HIV di Rumah Sakit X Kota Malang
2. Membuktikan adanya hubungan antara kadar CD4 dengan usia harapan hidup pasien HIV di Rumah Sakit X Kota Malang
3. Membuktikan adanya hubungan pemberian antiretroviral dengan usia harapan hidup pasien HIV di Rumah Sakit X Kota Malang
4. Membuktikan adanya antara penggunaan antibiotik dengan usia harapan hidup pasien HIV di Rumah Sakit X Kota Malang
5. Membuktikan adanya antara infeksi oportunistik dengan usia harapan hidup pasien HIV di Rumah Sakit X Kota Malang

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Manfaat Ilmiah

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan teori mengenai gambaran pengaruh faktor resiko yang mempengaruhi angka harapan hidup pasien HIV dan sebagai dasar pengembangan penelitian selanjutnya khususnya dalam bidang kesehatan.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

1. Menjadi landasan peneliti untuk mengetahui data epidemiologi tentang faktor resiko yang mempengaruhi angka harapan hidup pasien HIV
2. Menjadi masukan bagi pelayanan kesehatan/instansi terkait di Indonesia tentang informasi tentang faktor resiko yang mempengaruhi angka harapan hidup pasien HIV
3. Dapat bermanfaat untuk semua kalangan sebagai penelitian dan bahan evaluasi
4. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang faktor risiko yang mempengaruhi angka harapan hidup pasien HIV



## BAB VII PENUTUP

### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa usia harapan hidup pasien HIV tidak dipengaruhi dengan stadium, penggunaan ARV, jumlah CD4 pasien, infeksi oportunistik yang diderita pasien, maupun jenis antibiotik yang digunakan pada pasien HIV/AIDS di rumah sakit X Malang tahun 2015-2018.

### 7.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini saran untuk pengembangan dan penyempurnaan penelitian selanjutnya yang sejenis diharapkan dilakukan, hal sebagai berikut:

1. Melaksanakan riset dengan rekam medik yang dapat dilihat secara langsung dan lebih detail.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dengan mengikutsertakan kelompok masih hidup sebagai objek penelitian
3. Melakukan penelitian retrospektif yang lebih teliti sehingga mendapatkan jumlah populasi yang lebih banyak agar mendapatkan hasil validitas yang tinggi
4. Menambah jumlah sampel data pasien dengan kriteria awal pasien berobat sampai meninggal

## DAFTAR PUSTAKA

- Abebe N, Alemu K, Asfaw T, Abajobir AA. 2011. Predictors of mortality among HIV positive adults on antiretroviral therapy in Debremarkos Referral Hospital, Northwest Ethiopia. *Journal AIDS HIV Research*, 6(1), pp. 19-27.
- Alwy I, Simon S, Rudy H, Juferdi K, Dicky L. 2015. Penatalaksanaan di bidang Ilmu Penyakit Dalam Panduan Praktek Klinis. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.
- Agaba PA, Digin E, Makai R, Apena L, Agbaji O, Idoko, *et al.* 2011. Clinical characteriscs and predictors of mortality in hospitalized infected Nigerians. *Journal of Infection in Developing Countries*, 5(1), pp. 377-82.
- Asjö B, Haaheim L.R, Pattison J.R, 2001. *Human Immunodeficiency Virus (HIV). A Practical Guide to Clinical Virology Second Edition. England Journal*, pp. 213-218.
- Angelaret X, Badje A, Eholie S, Kouame G, 2016. Antiretroviral treatment regardless of CD4 count: the universal answer to a contextual question. *National Center for Biotechnology Information*, 13(2): p.12.
- Ainun N, Yuniastuti E, Roosheroe AG. 2016. HIV pada Geriatri. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 3(2), pp. 106–14.
- Ariani W., Arya L.N., Suryana K. 2015. Spektrum infeksi oportunistik pada klien Klinik Merpati RSUD Wangaya periode Januari-Februari 2014. *E-Jurnal Medika Udayana*, 4(2), pp. 1-7.
- Agarwal, S.G., Powar, R.M., Tankhiwale, S., Rukadikar, A. 2015. Study of opportunistic infections in HIV-AIDS patients and their co-relation with CD4+ cell count. *International Journal Current Microbiology and Applied Science*, 4(6), pp. 848-61.
- Blevins M, Jose E, Bilhete FR, Vaz LM, Shepherd BE, Audet CM, *et al.* 2015. Two-year death and loss to follow up outcomes by source of referral to HIV care for HIV-infected patients initiating an retroviral therapy in rural Mozambique. *AIDS Research and Human Retroviruses*, 31(6), pp.198- 207
- Balkhair, A.A., Al-Muharrmi, Z.K., Ganguly, S., Al-Jabri, A.A. 2012. Spectrum of AIDS defining opportunistic infections in a series of 77 hospitalised HIV-infected Omani patients. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 12(4), pp. 442-8.

- Bruckner DA, Kokkinos HM, Demmler- Harrison GJ, Kaplan SL. 2009. Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases. pp. 2715-7.
- Caceres NA, Vieira MMC, Vieira IF, Monteleone VF, Neto LJM, Bonafe S. 2015. Opportunistic Infection in Aids Patients. *Archive of Medicine*, 5, p.10.
- Center of Disease Control and Prevention. 2019. Guideline for the Prevention and Treatment of Opportunistic Infections in Adults and Adolescents with HIV. CDC: USA.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2009. Guidelines for the prevention and treatment of opportunistic infections among HIV infected children: recommendations from CDC. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 58(4), pp.1-173.
- Calles, NR., Evans, D., Terlonge, D. 2006. *HIV Curriculum for the Health Professional: Patho- physiology of The Human Immunodeficiency Virus. Baylor College of Medicine*, 9: pp.7-14.
- Chang CC, Crane M, Zhou J, Mina M, Post JJ, Cameron BA, et al. 2014. HIV and co-infections. *Immunology Review*, 254(1), pp. 114–42.
- Dias SS, Andreozzi V, Marns MO, Torgal J. 2009. Predictors of mortality in HIV-associated hospitalizations in Portugal: a hierarchical survival model. *BMC Health Services Research*, 9: p. 125.
- David C, Gonca M, Berg ES, Dalen I, Berg A, Patel S. 2014. Increased Severity and Mortality in Adults Co-Infected with Malaria and HIV in Maputo, Mozambique. *A Prospective Cross-Sectional Study*, 9(2), pp. 6–13.
- Dinas Kesehatan Malang, 2014. *Profil Kota Malang Tahun 2014*. Malang : Dinkes. p. 153.
- Djoerban Z, Djauzi S. HIV/AIDS di Indonesia. Dalam: Sudoyo AW, Se yohadi B, Alwi I, Simadibrata M, 2009. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam jilid III. Edisi V. Jakarta: Interna Publishing, pp. 287-70.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Status kasus HIV/AIDS di Indonesia dilapor s/d Desember 2013*.
- Daili, S. F., Makes, W. I. B., & Zubier, F. 2011. Infeksi Menular Seksual. Jakarta: Badan Penerbit FKUI
- Ford N, Meintjes G, Vitoria M, Greene G, Chiller T. 2017. The Evolving role of CD4 Cell Counts in HIV Care. *Current Opinion in HIV AIDS*, 12: p.123-128.



- Ghate, M. *et al.*, 2009. Incidence of common opportunistic infections in HIV-infected individuals in Pune , India: analysis by stages of immunosuppression represented by CD4 counts. *International Journal of Infectious Diseases*, 13: pp.1–8.
- Ghate M, Deshpande S, Tripathy S, Godbole S, Nene M, Thakar M, *et al.* 2011. Mortality in HIV infected individuals in Pune, India. *Indian J Med Res*, 133: pp. 414-20.
- George, Jomy M, and Alice K, 2014. Antiretroviral Therapy : Current Drugs. *Infectious Disease Clinics North America*, 28: pp. 371-408.
- Goodman and Gilman. 2008. Manual Farmakologi dan Terapi Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Guidelines for the prevention and treatment of opportunistic infections in adults and adolescents with HIV. 2019. *The Centers for Disease Control and Prevention, the National Institutes of Health, and the HIV Medicine Association of the Infectious Diseases Society of America*. America.
- Gandhi M, Gandhi RT. Single-Pill Combination Regimens for Treatment of HIV-1 Infection. 2014. *New England Journal of Medicine*, 371(3), pp. 248–59.
- Hudak & Gallo, 2012. Keperawatan Kritis: Pendekatan Asuhan Holistic. Jakarta: EGC. 1: pp. 25-17.
- Jin, J. *et al.* 2008. Factors affecting therapeutic compliance : A review from the patient's perspective. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 4: pp. 269–286.
- Juwita, D.A., Arifin, H. & Yulianti, N., 2017. Kajian Deskriptif Retrospektif Regimen Dosis Antibiotik Pasien Pneumonia Anak di RSUP. Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 3: pp.128–133.
- Jam S, Ramezani A, Sabzvari D, Badie BM, SeyedAlinaghi S, Jabbari H, *et al.* 2009. A cross-sectional study of anemia in Human Immunodeficiency Virus-infected patients in Iran. *Archives Iranian Medicine*, 12: pp.145-50.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A., 2001. Mikrobiologi Kedokteran Edisi XXII. diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta: FK Airlangga, pp.205-209.
- Katzung, B.G., Masters, S.B. dan Trevor, A.J., 2007. Farmakologi Dasar & Klinik. 12<sup>th</sup> ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Kementrian Kesehatan. 2018. Situasi Umum HIV/AIDS dan Tes HIV. Jakarta. hal.12–1.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Diakses tanggal 4 Agustus 2019
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana HIV/AIDS. Jakarta. Hal. 20-25.
- Karyadi TH. 2017. Keberhasilan Pengobatan Antiretroviral. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 4(1), pp.2–4.
- Kreuzer KA, Rockstroh JK. 2004. Pathogenesis and pathophysiology of anemia in HIV infection. *Annals Hematology*, 75: pp. 179-87.
- Kummar, V., Abbas, AK., Aster JC . 2015. Robbins and Cotran; Pathologic Basic of Disease Ninth edition Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Lewden C, Drabo YJ, Zannou DM, Maiga MY, Minta DK, Sow SS, *et al.* 2014. Disease patterns and causes of death of hospitalized HIV-positive adults in West Africa: multicountry survey in the antiretroviral treatment era. *Journal of the International AIDS Society*, 17: p. 187-97.
- Ladyani F, Kiristianingsih A. 2019. Hubungan antara Jumlah CD4+pada pasien yang terinfeksi HIV / AIDS dengan Infeksi Oportunistik di Rumah Sakit Umum Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Unila*, 3(1), pp. 34–41.
- Liu, H., H. Yang, X. Li, N. Wang, H. Liu, B. Wang, L. Zhang, Q. Wang, and Bonita Stanton. 2005. Men Who Have Sex with Men and Human Immunodeficiency Virus/ Sexually Transmitted Disease Control in China. *Cell Res*, 15: pp. 858–864.
- Maheswaran, H. *et al.*, 2017. Economic Costs and Health-Related Quality of Life Outcomes of HIV Treatment After Self- and Facility-Based HIV Testing in a Cluster Randomized Trial. *Journal Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 75: pp.280–289.
- Merati, Tuti Parwati dan Djauzi, Samsuridjal. 2010. Respon Imun Infeksi HIV. Dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam edisi V. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Mageda K, Leyna GH, Mmbaga EJ. 2012. High ini al HIV/AIDS-related mortality and its predictors among patients on an retroviral therapy in the Kagera Region of Tanzania: a five-year retrospective cohort study. *AIDS Research and Treatment*, 71: pp.843-598.

- Mahardining AB. 2010. Hubungan Antara Pengetahuan, Motivasi, dan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Terapi ARV ODHA. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(20): pp.131–7.
- McNeil, J.C., Kaplan, S.L. & Vallejo, J.G., 2018. The influence of the route of antibiotic administration, methicillin-susceptibility, vancomycin duration and concentration on outcoof pediatric Staphylococcus aureus bacteremic infection. *Pediatric Infection Disease Journal*, 36: pp.572–577.
- Meads, D.M. *et al.*, 2017. Cost-effectiveness of outpatient parenteral antibiotic therapy: a simulation modelling approach. *Journal Antimicrob Chemother*, 72: pp.2392–2400.
- Mondal NI, Shitan M. 2013. Impact of Socio-Health Factors on Life Expectancy in the Low and Lower Middle Income Countries. *Iranian Journal Public Health*, 42(12), pp. 1354-1362.
- Mustalia M, Suryoputro A, Widjanarko B. 2016. Perilaku Seksual Remaja di Lingkungan Lokalisasi Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 11(1), pp. 78-9.
- Marwa KJ, Mushi MF, Konje E, Alele PE, Kidola J, Mirambo MM. 2015. Resistance to Cotrimoxazole and Other Antimicrobials among Isolates from HIV / AIDS and Non-HIV / AIDS Patients at Bugando Medical Centre, Mwanza, Tanzania. *AIDS Research and Treatment*, 10(3), p.874.
- Madi D, Achappa B, Rao S, Ramapuram JT, Mahalingam S. 2012. Successful Treatment of Cerebral Toxoplasmosis with Clindamycin: A Case Report. *Oman Medical Journal*, 27(5), pp.411–2.
- Mulyadi, Fitrika Y. 2011. Hubungan Tuberkulosis Dengan HIV / AIDS. *Idea Nursing Journal*, 2(2), p.87.
- Margaret TM, Gomples M, Delpech V, Porter K, Orkin C, Kegg S, et al. 2014. Impact on Life Expectancy of HIV-1 Positive Individuals of CD4<sup>+</sup> Cell Count and Viral Load Response to Antiretroviral Therapy. *AIDS Journal*, 28(8).
- Munfaridah, Indriani D. 2011. Analisis Kecenderungan Survival Penderita HIV (+) dengan Terapi ARV Menggunakan Aplikasi Life Table. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*. 5(2), pp. 99–106.
- Naif, H.M., 2013. Pathogenesis of HIV infection. *Infectious Disease Report*, 5 : pp. 26–28.

- Nelwan. 2017. HIV Infection in Indonesia. Jakarta: Internal Medicine Medical Faculty Indonesia University.
- Nelson, M., Dockrell, D.H., Edwards, S. 2011. British HIV Association and British Infection Association guidelines for the treatment of opportunistic infection in HIV-seropositive individuals 2011. *HIV Medical Journal*, 12 (2): pp.1–144.
- Ogoina D, Obiako RO, Muktar HM, Adeiza M, Babadoko A, Hassan A, *et al.* 2010. Morbidity and mortality patterns of hospitalised adult HIV/ AIDS patients in the era of Highly Active Antiretroviral Therapy: a 4-year retrospective review from Zaria, Northern Nigeria. *AIDS Research Treatment*, 32, pp.94–58.
- Osmand, Büchen C., & Whitehead, J. 2002. Genome Map of A Lentivirus. New York: Mc Graw Hill Medical.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2016. Situasi Penyakit HIV dan AIDS di Indonesia. Jakarta: Infodatin.
- Putri AJ, Darwin E. 2012. Pola Infeksi Oportunistik yang Menyebabkan Kematian pada Penyandang AIDS di RS Dr . M . Djamil Padang Tahun 2010- 2012. *Jurnal Kesehat Andalas*, 4(1), pp.10–6.
- Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, Peterson E, Tomlanovich M. 2001. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *The England Journal of Medicine*, 345: p. 1368-77
- Rusti S, Elinda I. 2018. Studi Retrospektif Ketahanan Hidup Orang dengan Infeksi HIV/AIDS (ODHA). *International Journal for Human Caring*, 3(3): pp. 175–82.
- Rokhani, Mustofa. 2018. Kualitas Hidup ODHA Setelah 10 Tahun Dengan HIV / AIDS. *Prosiding Jurnal Seminar Nasional Unimus*, 1: pp. 58–63.
- Russell EC, Charalambous S, Pemba L, Churchyard GJ, Grant AD, Fielding K. 2010. Low haemoglobin predicts early mortality among adults starting antiretroviral therapy in an HIV care programme in South Africa: a cohort study. *BMC Public Health*. 10: p. 433.
- Seddon, J. & Bhagani, S., 2011. Antimicrobial therapy for the treatment of opportunistic infections in HIV / AIDS patients : a critical appraisal. *Research and Palliative Care*, 3: pp.19–33.



- Saleri N, Capone S, Pietra V, De Iaco G, Del Punta V, Rizzi M, et al. 2009. Outcome and predictive factors of mortality in hospitalized HIV- Patients in Burkina Faso. *Journal Infection*, 37: p. 142-7.
- Sumiiyati, Widjanarko B. 2015. Pola Konsumsi merupakan Faktor yang Paling Dominan Berpengaruh terhadap Kejadian Infeksi Oportunistik pada ODHA di RSUP Dr Kariadi Semarang. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 10(2): pp.173–92.
- Sumantri R, Supandiman I, Indjradinata P, Ven A Van Der. 2012. Peluang Kematian Penderita Human Immune Deficiency Syndrome berdasarkan Gabungan Derajat Anemia , Indeks Massa Tubuh , dan Jumlah Cluster Differentiation 4. *Majalah Kedokteran Bandung*, 44(1): pp.50–6.
- Situmeang B, Syarif S, Mahkota R. 2017. Hubungan Pengetahuan HIV / AIDS dengan Stigma terhadap Orang dengan HIV / AIDS di Kalangan Remaja 15-19 Tahun di Indonesia ( Analisis Data SDKI Tahun 2012). *Jurnal Epidemiology Kesehatan Indonesia*, 1(2): pp.35–43.
- Scully EP. 2018. Sex Differences in HIV Infection. *Current HIV/AIDS Reports*, 15: pp. 136–46.
- UNAIDS Report. 2013. HIV in Asia and the Pacific. Diakses 29 Juli 2019.
- Widodo, Agung Dwi Wahyu, & Lusida, Maria Inge. 2007. Biologi Molekuler HIV. Surabaya: *Penyakit Infeksi di Indonesia*, hal :22-28.
- Wilke, M.H. & Grube, R., 2010. Pharmaco-economic Evaluation of Antibiotic Thera[y Strategies in Drug Based Health Systems - A New Approach. *European Journal of Medical Research*, 15: pp. 564–570.
- WHO.2013.Core epidemiological slides HIV/AIDS estimates. Diakses 29 Juli 2019
- WHO. 2007. WHO case definitions of HIV for surveillance and revised clinical staging and immunological classification of HIV-related disease in adults and children.
- World Health Organization. 2017. Global Epidemic HIV. Department of HIV/AIDS.
- World Health Organization. 2016. Consolidated guideline on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection. 2<sup>nd</sup> ed. Geneva: *World Health Organization*, pp.91-154.

- Widiyanti M, Sandy S, Fitriana E. 2015. Dampak Perpaduan Obat ARV pada Pasien HIV / AIDS ditinjau dari Kenaikan Jumlah Limfosit CD4++ di RSUD Dok II. Jayapura: *Plasma Jurnal*, 1(2): pp. 53–8.
- Yostila D, Armen A. 2018. Toxoplasmosis Cerebri Pada HIV AIDS. *Jurnal Andalas*, 7(4): pp. 96–9.
- Yogani I, Karyadi TH, Uyainah A, Koesnoe S. 2015. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kenaikan CD4<sup>+</sup> pada Pasien HIV yang Mendapat Highly Active Antiretroviral Therapy dalam 6 bulan Pertama. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 2(4): pp. 217–22.
- Yulindra Y, Nosa US, Raveinal, Almasdy D. 2017. Terapi Antiretroviral pada Pasien HIV / AIDS di RSUP . Dr.M.Djamil Padang: Kajian Sosiodemografi dan Evaluasi Obat. *Jurnal Sains Farmasi Klinis*, 4(751):pp.1–8.
- Zhang, L. et al., 2013. Antibiotic Administration Routes Significantly Influence the Levels of Antibiotic Resistance in Gut Microbiota. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 57 : pp.3659–3666.

