

HUBUNGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS DENGAN *VIRAL LOAD* PADA PASIEN HIV DENGAN TERAPI DOLUTEGRAVIR

Dinda Nazla Badjiser¹, Neno Fitriyani Hasbie^{2*}, Arti Febriyani Hutasuhut³, Syuhada⁴

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

²Departemen Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

³Departemen Immunobiomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

⁴Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*)Email Korespondensi: neno_hasbie@yahoo.com

Abstract: Correlation between the incidence of tuberculosis and viral load in HIV patients on dolutegravir therapy. HIV is a virus that targets the immune system and can develop into AIDS. AIDS is characterized by a series of symptoms and signs of infection associated with the weakening of the immune system due to HIV infection. High Viral Load can lead to immunosuppression in the host and enhance the virulence of tuberculosis pathogens. The function of antiretroviral therapy (ARV) is to reduce the viral load to levels where it cannot be detected. Dolutegravir is an antiretroviral drug (ARV) that is commonly used in drug therapy for HIV disease. When infected with HIV, HIV Deoxyribo Nucleic Acid (DNA) binds to the DNA of the stem cells. HIV DNA and stem cell DNA are supported by the integrase enzyme. The drug dolutegravir acts as an integrase inhibitor, blocking the fusion process between HIV DNA and stem cells. The ultimate goal is to identify the relationship between Tuberculosis and Viral Load in HIV patients undergoing Dolutegravir therapy. The research uses an analytical observational method with a cross sectional approach. This research was carried out in April at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Research subjects were collected from medical record data who were diagnosed with HIV with Dolutegravir therapy as many as 85 people using a purposive sampling technique. The results of this study showed that there were 25 samples of patients with Tuberculosis, 9 samples (36.0%) with a bad Viral Load and 16 samples (64.0%) with a good Viral Load. In patients without Tuberculosis, out of 60 samples, 7 samples (11.7%) had high Viral Load and 53 samples (88.3%) had low Viral Load. Chi-square testing revealed a significant association between Tuberculosis and Viral Load in HIV patients at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

Keywords : Dolutegravir, Tuberculosis, Viral Load.

Abstrak: Hubungan Kejadian Tuberkulosis Dengan Viral Load Pada Pasien HIV Dengan Terapi Dolutegravir. HIV ialah virus yang menargetkan sistem kekebalan tubuh, yang mana dapat berkembang menjadi AIDS. AIDS ialah kondisi yang ditandai oleh serangkaian gejala dan tanda-tanda infeksi yang berkaitan dengan melemahnya sistem kekebalan tubuh akibat infeksi HIV. *Viral Load* tinggi mampu mengakibatkan imunosupresi pada inang dan memperkuat virulensi patogen tuberkulosis. Fungsi terapi antiretroviral (ARV) yaitu untuk menekan viral load hingga tingkat tidak terdeteksi. Dolutegravir merupakan obat antiretroviral (ARV) yang biasa digunakan dalam terapi obat penyakit HIV. Ketika terinfeksi HIV, *Deoxyribo Nucleic Acid* (DNA) HIV berikatan dengan DNA sel induk. DNA HIV dan DNA sel induk yang didukung oleh enzim integrase. Obat dolutegravir bertindak sebagai penghambat integrase, menghalangi proses penyatuan antara DNA HIV dan sel induk. Tujuan akhirnya adalah untuk mengidentifikasi hubungan Tuberkulosis dengan *Viral Load* pada pasien HIV dengan terapi Dolutegravir. Penelitian menggunakan metode *observasional analitik* dengan pendekatan *cross*

sectional. Pelaksanaan penelitian ini pada bulan April di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Subjek penelitian dikumpulkan dari data rekam medik yang terdiagnosa HIV dengan terapi Dolutegravir sebanyak 85 orang dengan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian ini didapatkan hasil pasien dengan Tuberkulosis sebanyak 25 sampel pada 9 sampel (36.0%) dengan *Viral Load* buruk dan 16 sampel (64.0%) dengan *Viral Load* baik. Pada pasien tidak Tuberkulosis sebanyak 60 sampel pada 7 sampel (11.7%) dengan *Viral Load* buruk dan 53 sampel (88.3%) dengan *Viral Load* baik, pengujian *Chi-Square* mendapatkan hasil tuberkulosis berhubungan secara bermakna dengan *Viral Load* pada pasien HIV di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

Kata Kunci : Dolutegravir, Tuberkulosis, *Viral Load*.

PENDAHULUAN

Human Immunodeficiency Virus (HIV) ialah virus yang menargetkan sistem kekebalan tubuh, yang mana dapat berkembang menjadi *Acquired Immuno-Deficiency Syndrome* (AIDS). AIDS ialah kondisi yang ditandai oleh serangkaian gejala dan tanda-tanda infeksi yang berkaitan dengan melemahnya sistem kekebalan tubuh akibat infeksi HIV (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Indonesia memiliki kasus HIV/AIDS yang terus meningkat tiap tahunnya, pada tahun 2023 Indonesia memiliki estimasi Orang Dengan HIV (ODHIV) sebanyak 515.455 kasus, ODHIV hidup dan mengetahui statusnya sebanyak 454.723 kasus, ODHIV mengetahui status dan sedang mendapat pengobatan antiretroviral (ARV) 202.489 kasus, ODHIV sedang dalam pengobatan ARV yang dites *Viral Load* (VL) 66.395 kasus, ODHIV sedang dalam pengobatan ARV yang virusnya tersupresi 61.008 kasus (Dinkes Provinsi Lampung, 2023).

Laporan HIV AIDS Provinsi Lampung Tahun 2023 data estimasi Orang Dengan HIV AIDS (ODHA) sebanyak 10.093 kasus, ODHA ditemukan dan masih hidup sebanyak 6.221 kasus, ODHA pernah mulai ARV sebanyak 6.096 kasus, ODHA pernah mulai ARV dan masih hidup sebanyak 5.443 kasus, ODHA on ARV sebanyak 2.808 kasus, ODHA dites VL sebanyak 1.293 kasus, ODHA dites VL tersupresi sebanyak 1.212 kasus (Dinkes Provinsi Lampung, 2023). Berdasarkan data Kota Bandar Lampung per November 2021, terdapat 2.462 orang yang mengidap HIV, 2.715 orang diketahui

tertular HIV, 2.303 orang masih hidup, dan diperkirakan 412 orang meninggal dunia. Hingga November 2021, terdapat 1.629 pengidap HIV/AIDS yang sudah mulai berobat, dan 1.217 di antaranya aktif mengonsumsi ARV. Akibatnya, 32 pasien menghentikan pengobatan, 534 pasien lost follow up, dan 657 pasien sisanya masih aktif memakai ARV. Dari 335 pasien HIV/AIDS yang memiliki *viral load*, 280 diantaranya memenuhi kriteria penekanan viral load (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2021).

Viral Load tinggi mampu mengakibatkan imunosupresi pada inang dan memperkuat virulensi patogen tuberkulosis. Imunosupresi ini bisa meningkatkan risiko reaktivasi patogen tuberkulosis yang sebelumnya tidak aktif (Baedowi *et al.*, 2020). Pada pasien yang terinfeksi HIV dan TB, *Viral Load* meningkat 6-7 kali lipat dibanding pasien yang hanya terinfeksi HIV tanpa TB, sehingga mempercepat perkembangan HIV menjadi AIDS (Mentari dan Artikel, 2020). Pemeriksaan *viral load* adalah standar utama pada pantauan ODHA yang menerima terapi ARV. Tes *viral load* adalah pengujian yang menghitung jumlah salinan virus HIV dalam setiap mililiter darah pada orang yang terinfeksi HIV. Pengujian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi kesehatan pasien dan menilai efektivitas terapi ARV (Dewanti, 2021). Pemeriksaan *viral load* mencerminkan jumlah salinan HIV dalam tubuh. Fungsi terapi antiretroviral (ARV) adalah menekan *viral load* hingga mencapai tingkat tidak terdeteksi. Pada tingkat ini, jumlah CD4 meningkat dan

risiko infeksi oportunistik menurun (Departement of Health and Human Services, 2011) dalam jurnal (Radford, M. *et al*, 2019). *Viral load* memberikan ukuran infektivitas, yang berarti orang dengan viral load yang rendah atau tertekan jauh lebih kecil kemungkinannya untuk tertular. Selanjutnya, jika viral load masih 1000 kopi/ml, maka viral load tersebut terkonfirmasi gagal terapi ARV (Kementerian Kesehatan, 2019).

Dolutegravir merupakan obat antiretroviral (ARV) yang biasa digunakan dalam terapi obat penyakit HIV. Ketika terinfeksi HIV, *Deoxyribo Nucleic Acid* (DNA) HIV berikatan dengan DNA sel induk. Pengikatan DNA HIV ke DNA sel induk didukung oleh enzim yang disebut integrase. Obat dolutegravir bertindak sebagai penghambat integrase, menghalangi proses penggabungan DNA HIV dengan sel induk. (Zamora dkk., 2019).

METODE

Metode yang diterapkan adalah *observasional analitik* dengan desain *cross-sectional* menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian dilaksanakan di Poli Voluntary Counseling and Testing (VCT) RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Sampel terdiri dari data sekunder yang berbentuk rekam medis pasien terdiagnosis HIV dan menerima Terapi Dolutegravir, dengan total 85 orang yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi. Data diolah menggunakan analisis univariat untuk menghitung distribusi frekuensi Tuberkulosis dan *Viral Load* dilanjutkan analisis bivariat *ujichi-square* untuk melihat hubungan antara Tuberkulosis dengan *Viral Load* pada pasien HIV. Data diolah menggunakan bantuan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) lalu disajikan pada tabel. 025/JIKK/VII/2024.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Karakteristik	Jumlah	%
Jenis Kelamin		
Perempuan	24	28.2
Laki-laki	61	71.8
Usia		
≤ 20 Tahun	15	17.6
20 – 24 Tahun	6	7.1
25 – 49 Tahun	56	65.9
≥ 50 Tahun	8	9.4
Total	85	100.0

Merujuk pada tabel 1, diperoleh informasi dari 85 pasien yang diteliti didapatkan hasil dengan perempuan sebanyak 24 pasien (28.2%) dan laki-laki sebanyak 61 pasien (71.8%). Menurut usia, pasien usia ≤ 20 tahun

sebanyak 15 pasien (17.6%), pasien usia 20 – 24 tahun sebanyak 6 pasien (7.1%), pasien usia 25 – 49 tahun sebanyak 56 pasien (65.9%), dan pasien usia ≥ 50 tahun sebanyak 8 pasien (9.4%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tuberkulosis

Tuberkulosis	Jumlah	%
TB	25	29.4
Tidak TB	60	70.6
Total	85	100.0

Merujuk pada tabel 2, distribusi frekuensi tuberkulosis pada pasien HIV memperlihatkan bahwa dari 85 pasien

didapatkan hasil dengan 25 pasien (29.4%) menderita TB dan 60 pasien (70.6%) tidak menderita TB.

Distribusi frekuensi *Viral Load* disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi *Viral Load*

<i>Viral Load</i>	Jumlah	%
Buruk	16	18.8
Baik	69	81.2
Total	85	100.0

Berdasarkan tabel 3, distribusi frekuensi *Viral Load* pasien HIV memperlihatkan bahwa dari 85 pasien didapatkan hasil 16 (18.8%) pasien

dengan *Viral Load* buruk >1000 kopies dan 69 (81.2%) pasien dengan *Viral Load* baik ≤1000 kopies.

Tabel 4. Hubungan Kejadian Tuberkulosis dengan *Viral Load*

Tuberkulosis	Viral Load				Total		P	OR
	Buruk		Baik					
	N	%	N	%	N	%		
TB	9	36.0	16	64.0	25	100.0	0.009	4.2 (1.3- 13.2)
Tidak TB	7	11.7	53	88.3	60	100.0		
Total	16	18.8	69	81.2	85	100.0		

Merujuk pada hasil analisis data, bahwa pada hubungan TB dan *Viral Load* didapatkan hasil pasien dengan TB sebanyak 25 sampel pada 9 sampel (36.0%) dengan *Viral Load* buruk dan 16 sampel (64.0%) dengan *Viral Load* baik. Pada pasien tidak TB sebanyak 60 sampel pada 7 sampel (11.7%) dengan *Viral Load* buruk dan 53 sampel (88.3%) dengan *Viral Load* baik. Berdasarkan uji *Chi-Square*, diperoleh $p = 0.009$ yang menunjukkan bahwa tuberkulosis berhubungan secara bermakna dengan *Viral Load* pada pasien HIV di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Dengan nilai OR sebesar 4.2 dan interval kepercayaan 1.3 – 13.2, hasil ini menyatakan bahwa pasien yang memiliki *Viral Load* ≥1000 memiliki resiko mengalami TB.

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1, karakteristik subjek penelitian pasien HIV, diperoleh informasi bahwa dari 85 pasien yang

diteliti didapatkan hasil dengan perempuan sebanyak 24 pasien (28.2%) dan laki-laki sebanyak 61 pasien (71.8%). Tingkat infeksi HIV/AIDS yang lebih tinggi pada laki-laki kemungkinan besar disebabkan oleh perilaku seksual yang lebih berisiko pada laki-laki dibandingkan pada perempuan (Kambu *et al.*, 2016). Hal ini selaras dengan hasil penelitian dari Susanti (2016) yang mendapatkan karakteristik penderita HIV/AIDS di klinik VCT RSUD Cilacap tahun 2016 sebagian besar (58,6%) responden berjenis kelamin laki-laki. Hal itu juga diperkuat dengan data P2P Kemenkes yang menyatakan, persentase kasus baru AIDS tahun 2019 laki-laki sebesar 65% dan pada perempuan sebesar 35% (Ditjen P2P, Kemenkes RI, 2019).

Karakteristik berdasarkan usia pasien HIV diperoleh informasi bahwa dari 85 pasien yang diteliti didapatkan hasil dengan pasien usia ≤ 20 tahun sebanyak 15 pasien (17.6%), pasien

usia 20 – 24 tahun sebanyak 6 pasien (7.1%), pasien usia 25 – 49 tahun sebanyak 56 pasien (65.9%), dan pasien usia $\geq$ 50 tahun sebanyak 8 pasien (9.4%). Menurut Triwulan II tahun 2019, dilaporkan bahwa persentase tertinggi infeksi HIV terdapat pada kelompok usia 25-49 tahun (71,1%), diikuti oleh kelompok usia 20-24 tahun (14,4%) dan kelompok usia $\geq$ 50 tahun (9%). Infeksi HIV paling banyak terjadi pada kelompok usia 25-49 tahun, diikuti oleh kelompok usia 20-24 tahun, dengan prevalensi lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Berdasarkan faktor risiko, penularan HIV paling banyak terjadi di kalangan heteroseksual, diikuti oleh pengguna narkoba suntik, lelaki yang berhubungan seks dengan lelaki (LSL), dan penularan perinatal (Prawira, Uwan dan Ilmiawan, 2020).

Berdasarkan tabel 2, distribusi frekuensi Tuberkulosis pasien HIV memperlihatkan bahwa dari 85 pasien diperoleh hasil dengan Tuberkulosis sebanyak 25 pasien (29.4%) dan tidak Tuberkulosis sebanyak 60 pasien (70.6%). Menurut WHO, Tuberkulosis merupakan pembunuh menular utama bagi orang pengidap HIV/AIDS (ODHA). Pasien yang HIV positif dan terinfeksi Tuberkulosis memiliki kemungkinan 20 hingga 40 kali lebih besar untuk terkena Tuberkulosis aktif dibandingkan orang tidak terinfeksi HIV yang tinggal di negara yang sama (Méda *et al.*, 2019). Menurut WHO 2019 tentang Tuberkulosis dapat menyebabkan kematian pada orang yang terinfeksi HIV. Diperkirakan 251.000 orang dengan HIV meninggal karena tuberkulosis pada tahun 2018.

Berdasarkan tabel 3, distribusi frekuensi Viral Load pasien HIV memperlihatkan bahwa dari 85 pasien, 16 pasien (18,8%) memiliki Viral Load buruk (>1000 salinan), sementara 69 pasien (81,2%) memiliki Viral Load baik (≤ 1000 salinan). Hasil penelitian ini konsisten dengan studi yang dilakukan oleh Widiyanti (2016) dalam jurnal yang diterbitkan oleh (Baedowi *et al.*, 2020), yang menemukan bahwa Viral Load pada pasien HIV dengan

koinfeksi Tuberkulosis naik 6-7 kali lipat dibanding pasien HIV tanpa Tuberkulosis, sehingga mempercepat progresi HIV menjadi AIDS.

Berdasarkan tabel 4 hubungan kejadian TB dengan *Viral Load* pada pasien HIV didapatkan informasi bahwa pada hubungan TB dan *Viral Load* didapatkan hasil pasien dengan TB sebanyak 25 sampel pada 9 sampel (36.0%) dengan *Viral Load* buruk dan 16 sampel (64.0%) dengan *Viral Load* baik. Pada pasien tidak TB sebanyak 60 sampel pada 7 sampel (11.7%) dengan *Viral Load* buruk dan 53 sampel (88.3%) dengan *Viral Load* baik. Berdasarkan uji *Chi-Square*, diperoleh $p = 0.009$ yang menunjukkan bahwa tuberkulosis berhubungan secara bermakna dengan *Viral Load* pada pasien HIV di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian (Baedowi *et al.*, 2020) dengan menggunakan uji Chi Square dengan nilai p-value adalah 0.004 yang mana kurang dari nilai signifikan yaitu 5% (0.05). Hal ini memperlihatkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara viral load pasien HIV/AIDS dengan kejadian Tuberkulosis. Hasil penelitian ini konsisten dengan studi Widiyanti (2016) dalam jurnal yang diterbitkan oleh (Baedowi *et al.*, 2020) yang menemukan peningkatan *viral load* sebesar 6 hingga 7 kali pada pasien terinfeksi HIV koinfeksi Tuberkulosis dibandingkan pasien HIV tanpa Tuberkulosis. *Viral Load* tinggi mampu mengakibatkan imunosupresi pada inang dan memperkuat virulensi patogen tuberkulosis. Imunosupresi ini bisa meningkatkan risiko reaktivasi patogen tuberkulosis yang sebelumnya tidak aktif.

KESIMPULAN

Kejadian Tuberkulosis dan *Viral Load* didapatkan hasil pasien dengan Tuberkulosis sebanyak 25 sampel pada 9 sampel (36.0%) dengan *Viral Load* buruk dan 16 sampel (64.0%) dengan *Viral Load* baik. Pada pasien tidak Tuberkulosis sebanyak 60 sampel pada 7 sampel (11.7%) dengan *Viral Load* buruk dan 53 sampel (88.3%) dengan

Viral Load baik. Penelitian ini juga menemukan hasil bahwa hubungan kejadian Tuberkulosis dengan *Viral Load* pada pasien HIV dengan terapi Dolutegravir setelah pengujian *Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0.009$, yang menunjukkan bahwa tuberkulosis berhubungan secara bermakna dengan *Viral Load* pada pasien HIV di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

DAFTAR PUSTAKA

- Baedowi, A. *et al.* (2020) 'Hubungan Jumlah Viral Load Dengan Kejadian TBC Pada Pasien HIV / AIDS', *ARTERI: Jurnal Ilmu kesehatan*, 1(3), pp. 233–240.
- Berenguer, J., Parrondo, J. and Landovitz, R.J. (2019) 'Mathematical modeling of HIV-1 transmission risk from condomless anal intercourse in HIV-infected MSM by the type of initial ART', *PLoS ONE*, 14(7), pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219802>.
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung (2023). 'KEBIJAKAN HIV AIDS dan PIMS'.
- Esmail, H. *et al.* (2018) 'Complement pathway gene activation and rising circulating immune complexes characterize early disease in HIV-associated tuberculosis', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(5), pp. E964–E973. Available at: <https://doi.org/10.1073/pnas.1711853115>.
- Guarango, P.M. (2022) 'Analisis Senyawa Dolutegravir Dalam Berbagai Sampel Biologis', *האץ*, 4(8.5.2017), pp. 2003–2005.
- Hamzah M. S, Firhat Esfandiari, Marisa Anggraini, A.S.E. (2020) 'HUBUNGAN KEPATUHAN MINUM OBAT ANTIRETROVIRAL PASCA 6-12 BULAN DENGAN KADAR VIRAL LOAD PADA LELAKI SEKS LELAKI (LSL) YANG TERINFEKSI HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS (HIV) DI BANDAR LAMPUNG TAHUN 2019', *Quarterly Journal of Health Psychology*, 8(32), pp. 73–92.
- Kambu, Y., Waluyo, A. and Kuntarti, K. (2016) 'Umur Orang dengan HIV AIDS (ODHA) Berhubungan dengan Tindakan Pencegahan Penularan HIV', *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 19(3), pp. 200–207. Available at: <https://doi.org/10.7454/jki.v19i3.473>.
- Kementerian Kesehatan RI (2019) 'Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/90/2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana HIV', *Jurusan Teknik Kimia USU*, 3(1), pp. 18–23.
- Kementerian Kesehatan RI (2022) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2022 Tentang Penanggulangan Human Immunodeficiency Virus, Acquired Immuno- Deficiency Syndrome, Dan Infeksi Menular Seksual', *Menteri Kesehatan Republik Indonesia Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 69(555), pp. 1–53.
- Lúcia Moreira-Teixeira *et al.* (2018) 'Type I interferons in tuberculosis: Foe and occasionally friend', *Journal of Experimental Medicine*, 215(5), pp. 1273–1285. Available at: <https://doi.org/10.1084/jem.20180325>.
- Méda, Z.C. *et al.* (2013) 'Risk factors of tuberculosis infection among HIV/AIDS patients in Burkina Faso', *AIDS Research and Human Retroviruses*, 29(7), pp. 1045–1055. Available at: <https://doi.org/10.1089/aid.2012.0239>.
- Mentari, T.S. and Artikel, I. (2020) 'Higeia Journal of Public Health', *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(4), pp. 610–620.
- Mondi, A. *et al.* (2019) 'Effectiveness of dolutegravir-based regimens as either first-line or switch antiretroviral therapy: data from

- the Icona cohort', *Journal of the International AIDS Society*, 22(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.1002/jia2.25227>.
- Prawira, Y., Uwan, W.B. and Ilmiawan, M.I. (2020) 'Karakteristik penderita infeksi HIV/AIDS di klinik voluntary counseling and testing Lazarus RS St. Antonius Pontianak tahun 2017', *Jurnal Cerebellum*, 5(4A), p. 1519. Available at: <https://doi.org/10.26418/jc.v5i4a.43017>.
- Radford, M. et al. (2019) 'Comparative efficacy and safety and dolutegravir and lamivudine in treatment naive HIV patients', *Aids*, 33(11), pp. 1739–1749. Available at: <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000002285>.
- Suarnianti (2021) 'Evaluasi Treatment Terkini Dalam Pengobatan HIV/AIDS: Literature Review', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Pencerah*, 10(1), pp. 78–83. Available at: <https://stikesmu-sidrap.e-journal.id/JIKP/article/view/230/186>.
- Veronica (2016) 'Infeksi Human Immunodeficiency Virus Dan Acquired Immunodeficiency Syndrome', *Skripsi Program Pendidikan Dokter Spesialis I Bagian/Smf Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin Fakultas Kedokteran Unud/Rs Sanglah Denpasar 2016*, 53(9), pp. 1689–1699.
- Zamora, F.J. et al. (2019) 'Dolutegravir and lamivudine combination for the treatment of HIV-1 infection', *HIV/AIDS - Research and Palliative Care*, 11, pp. 255–263. Available at: <https://doi.org/10.2147/HIV.S216067>.