

## PENGENALAN DAN PENCEGAHAN INFEKSI HIV PADA SARAF DI AL-HIKAM BANGIL

Dyah Yuniati<sup>1</sup>, Dewi Masithah<sup>2</sup>, Yurike Septianingrum<sup>3</sup>, Rosda Rodhiyana<sup>4</sup>

<sup>1,2)</sup> Program Studi S1 Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

<sup>3)</sup> Program Studi S1 Keperawatan, Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

<sup>4)</sup> Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya  
email: dr.dyah@unusa.ac.id

### Abstrak

Latar belakang: HIV adalah virus yang menyebabkan beberapa penyakit dengan menyerang sistem kekebalan tubuh manusia. Selain menyerang system kekebalan tubuh, infeksi HIV juga berdampak pada sistem saraf dan dapat mengakibatkan kelainan pada saraf. Pondok Pesantren Al-Hikam Bangkalan merupakan salah satu pondok pesantren ternama di wilayah Madura, Jawa Timur dan belum pernah mendapatkan penyuluhan materi HIV. Metode: Penyuluhan mengenai pengenalan dan pencegahan infeksi HIV pada saraf oleh penyuluh dari Fakultas Kedokteran Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya. Materi disampaikan dengan metode ceramah. Hasil dan Pembahasan: Berdasarkan hasil pre-test dan post-test mengenai materi HIV pada saraf melalui kuesioner secara langsung terjadi peningkatan nilai oleh santri-santriwati yang mengikuti kegiatan ini. Persentase kenaikan nilai rata-rata adalah 9,4 poin. Hal ini menggambarkan terjadinya peningkatan pengetahuan mengenai materi tersebut bagi santri-santriwati yang telah disampaikan pada kegiatan pengabdian masyarakat di pondok pesantren Al-Hikam, Bangkalan. Kesimpulan: Untuk meningkatkan pengetahuan santri-santriwati di pondok pesantren Al-Hikam Bangkalan, maka perlu dilakukan melalui pendekatan yang melibatkan pengasuh dan orangtua. Pengenalan dan pencegahan HIV pada saraf diharapkan dapat menjadi tindakan preventif untuk kejadian HIV pada remaja.

**Kata kunci:** Hiv; Saraf; Santri; Infeksi Saraf

### Abstract

**Background:** HIV is a virus that causes several diseases by attacking the human immune system. In addition to attacking the immune system, HIV infection also affects the nervous system and can result in neurological disorders. Pondok Pesantren Al-Hikam Bangkalan is one of the renowned Islamic boarding schools in the Madura region of East Java and has never received education on HIV-related topics. **Method:** Education on the recognition and prevention of HIV infection in the nervous system is provided by educators from Faculty of Medicine Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya. The material is delivered through lecture-style presentations. **Results and Discussion:** Based on the results of pre-tests and post-tests on the topic of HIV in the nervous system through direct questionnaires, there was an increase in scores among the male and female students who participated in this activity. The average percentage increase in scores was 9.4 points, indicating an improvement in knowledge regarding the subject matter among the students who participated in the community service activity at Al-Hikam Bangkalan boarding school. **Conclusion:** To enhance the knowledge of male and female students at Al-Hikam Bangkalan boarding school, an approach that involves caregivers and parents is needed. The recognition and prevention of HIV in the nervous system are expected to be preventive measures against HIV incidents in adolescents.

**Keywords:** HIV; Nervous System; Students (Santri); Nervous System Infection

### PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Al Hikam Bangkalan secara resmi didirikan dan dibuka pada tahun 2003 dilengkapi dengan Unit Pendidikan PAUD / TKA, Madrasah Ibtidaiyah Diniyah (MID), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan 2 jurusan yaitu IPA dan IPS serta Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).<sup>1</sup> Sama halnya dengan Pesantren Salafiah lainnya, Al Hikam merupakan sebuah tempat untuk menimba ilmu Agama dan mendalami ilmu Agama. Metode Belajar dalam menimba Keilmuan Agama Islam terbagi menjadi berbagai macam metode, diantaranya adalah berupa jenjang pendidikan Agama, Ngaji Kitab Kuning (Kuliah Subuh), kelompok belajar tambahan serta Bahtsu al-Masa'il. Selain itu Al Hikam membentuk Generasi Muda yang menjunjung tinggi Nilai

Agama, Moral dan Tradisi Indonesia dengan mengedepankan faham Ahlus Sunnah wal Jama'ah yang dianut oleh Mayoritas Ulama' Pendahulu.<sup>2</sup>

HIV (Human Immunodeficiency Virus) adalah jenis retrovirus RNA yang menyerang system kekebalan tubuh manusia. AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrom) adalah Kumpulan gejala dan infeksi yang timbul karena rusaknya sistem kekebalan tubuh. Selain menyerang system kekebalan tubuh, infeksi HIV juga berdampak pada sistem saraf dan dapat mengakibatkan kelainan pada saraf. Infeksi oportunistik dapat terjadi akibat penurunan kekebalan tubuh pada penderita HIV/AIDS. Infeksi tersebut dapat menyerang sistem saraf yang membahayakan fungsi dan kesehatan sel saraf.<sup>3</sup>

HIV (Human Immunodeficiency Virus) merupakan retrovirus yang tergolong virus RNA (Ribonucleic Acid), yaitu virus yang menggunakan RNA sebagai molekul pembawa informasi genetik. HIV secara signifikan berdampak pada kapasitas fungsional dan kualitas kekebalan tubuh. Namun sejak mulai dilakukannya terapi ARV (Antiretroviral), beragam studi mencatat penurunan dalam kejadian penyakit saraf, berkurangnya infeksi oportunistik pada susunan saraf pusat dan demensia yang terkait dengan HIV di negara berkembang. Penyakit saraf sering terjadi pada seseorang yang terinfeksi HIV. Penelitian di Jakarta mendapatkan hasil bahwa 90% penderita HIV/AIDS mengalami kelainan pada sistem sarafnya. Kondisi tersebut terjadi karena dua hal, yakni infeksi oportunistik dan serangan HIV pada sistem saraf. HIV (Human Immunodeficiency Virus) adalah retrovirus yang tergolong virus RNA (Ribonucleic Acid), yaitu virus yang menggunakan RNA sebagai molekul pembawa informasi genetik. HIV secara signifikan berdampak pada kapasitas fungsional dan kualitas kekebalan tubuh. Namun sejak mulai dilakukannya terapi ARV (Antiretroviral) yang merupakan obat yang dapat memperlambat dan menekan perkembangan virus HIV, beragam studi mencatat penurunan dalam kejadian penyakit saraf, berkurangnya infeksi oportunistik pada susunan saraf pusat dan HIV yang terkait dengan demensia di negara berkembang.<sup>3,4</sup>

CD4 adalah sebuah marker atau penanda yang berada di permukaan sel-sel darah putih manusia, terutama sel-sel limfosit. Sel ini berfungsi dalam memerangi infeksi yang masuk ke dalam tubuh. Pada orang dengan sistem kekebalan yang baik, jumlah CD4 berkisar antara 1400-1500 sel/ $\mu$ L. Pada penderita HIV/AIDS jumlah CD4 akan menurun dan dapat menyebabkan terjadinya infeksi oportunistik. Infeksi ini dapat menyerang otak (Toxoplasmosis, Cryptococcal), paru-paru (Pneumocytis pneumonia, Tuberkulosis), mata (Cytomegalovirus), mulut dan saluran napas (Kandidiasis), usus (Cytomegalovirus, Mycobacterium avium complex), alat kelamin (Herpes genitalis, Human papillomavirus), dan kulit (Herpes simplex). Kondisi Indonesia yang beriklim tropis dengan tingkat kelembapan udara relatif tinggi membuat berbagai jenis kuman mudah berkembang biak dapat berpengaruh pada jumlah infeksi tersebut. Pentingnya informasi mengenai infeksi oportunistik kepada ODHA dan masyarakat sekitar sangatlah penting karena infeksi oportunistik dapat menimbulkan kematian pada ODHA. Di bidang neurologi baru sedikit informasi yang tersedia.<sup>3,4,5</sup>

Gejala yang dirasakan oleh pasien sangat bervariasi. Namun terdapat tiga keluhan utama yang berkaitan dengan penyakit saraf, yaitu nyeri kepala, penurunan kesadaran, dan kelemahan anggota gerak. Sebagian besar pasien merasakan nyeri pada kepala yang kemudian disusul dengan penurunan kesadaran dan kelemahan anggota gerak. Pada penelitian ini terdapat 46 pasien (68,66%) yang mengeluhkan nyeri kepala, penurunan kesadaran 17 pasien (25,37%) dan 4 pasien (5,97%) mengalami kelemahan anggota gerak.<sup>6</sup>

Dengan demikian perlu adanya sebuah kegiatan guna meningkatkan pemahaman santri mengenai pengenalan dan pencegahan infeksi HIV pada pola penyakit saraf yang terjadi pada penderita HIV/AIDS. Salah satunya adalah dengan kegiatan penyuluhan. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat "Pengenalan dan pencegahan infeksi HIV pada pola penyakit saraf yang terjadi pada penderita HIV/AIDS di PP. Al Hikam Bangkalan" diharapkan mampu memberikan hasil kajian yang dapat mendeskripsikan pemahaman tenaga pendidik akan pentingnya pengenalan dan pencegahan infeksi HIV di pondok pesantren. Adapun kaitan antara tujuan penelitian dengan MBKM adalah untuk membangun desa sekaligus melakukan riset dan penelitian. Selanjutnya Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi yang coba dicapai oleh pengmas ini adalah, mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus, dan dosen berkegiatan di luar kampus. Fokus utama kegiatan pengmas ini adalah kemandirian santri untuk mempraktekkan ilmu dalam pengenalan dan pencegahan infeksi HIV pada pola penyakit saraf yang terjadi pada penderita HIV/AIDS pada saraf di PP Al-Hikam Bangkalan.

## METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat di PP Al-Hikam, Bangkalan, Jawa Timur dalam pemberdayaan ekonomi masyarakat sebagai upaya pencegahan preeklampsia sejak dini. Program dilaksanakan pada hari Selasa, 23 Mei 2023. Metode yang digunakan dalam program ini adalah penyuluhan pengenalan HIV pada santri-santriwati yang didampingi oleh tim pengabdian dan masyarakat setempat dan diikuti oleh 40 orang.

Adapun metode yang diterapkan secara rinci yaitu: (1) untuk mengetahui kebutuhan, dilakukan observasi mengenai kondisi lingkungan dan kegiatan-kegiatan terkait, dalam hal ini dilakukan melalui pendekatan dengan pemimpin pondok pesantren serta mengidentifikasi permasalahan yang terkait; (2) mendata macam-macam kebutuhan teknis maupun non teknis penyuluhan; (3) pemberian sosialisasi tentang pengenalan HIV pada saraf; (4) Pemberian pre-post test untuk mengetahui tingkat pengetahuan. Kegiatan diawali dengan pre-test untuk mengetahui pengetahuan awal para santriwati sebelum materi, lalu setelah selesai penyuluhan maka dilanjut post-test.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat beberapa permasalahan remaja di PP Al-Hikam Bangkalan yang perlu dikaji lebih komprehensif. Berdasarkan pendataan yang dilakukan oleh tim pengusul, permasalahan yang ada di kalangan santri/santriwati di PP Al-Hikam Bangkalan dapat dirinci menjadi 3 bagian yaitu Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) mengenai HIV yang kurang memadai. Kurangnya pelajaran dan pemahaman di kalangan santri terkait hal ini. Dengan demikian perlu adanya edukasi untuk pengenalan dan pencegahan infeksi HIV pada saraf di PP Al-Hikam Bangkalan. Berikut beberapa permasalahan yang dimaksud:

Studi menemukan dua faktor yang menyebabkan penyakit saraf pada penderita HIV/AIDS. Faktor pertama adalah infeksi dari HIV itu sendiri yang menyerang sistem kekebalan tubuh juga mempengaruhi sistem saraf dan bisa menyebabkan gangguan neurologis. Selain itu, faktor infeksi oportunistik terdiri dari berbagai macam kuman, virus, jamur, dan parasit.<sup>6</sup> Jenis penyakit saraf yang diderita oleh pasien HIV/AIDS adalah meningitis TB, toksoplasmosis otak, ensefalitis CMV, ensefalopati HIV, meningoensefalitis, meningitis kriptokokus, edema otak, kematian batang otak, atrofi serebral, stroke non hemoragik, demensia, dan cephalgia.<sup>7</sup>

Pada pasien immunocompromised seperti pada pasien HIV/AIDS, ada kondisinya defisiensi imun yang disebabkan oleh defisiensi limfosit T kuantitatif dan kualitatif progresif (T pembantu). Subset sel T ini dijelaskan secara fenotip dengan ekspresi pada permukaan sel dari molekul CD4 bertindak sebagai reseptor utama untuk HIV. Pada pasien HIV mengalami penurunan CD4 di bawah tingkat kritis ( $CD4 < 200/ul$ ) membuat pasien sangat rentan terhadap infeksi oportunistik.<sup>8</sup>

Pada HIV, manifestasi klinis terjadi bila jumlah limfosit CD4  $< 100$  sel/ml. Manifestasi HIV yang paling umum adalah ensefalitis. Ensefalitis terjadi pada sekitar 80% kasus. Rabaud et al, menunjukkan bahwa selain otak terdapat beberapa lokasi lain yang sering terkena yaitu mata (50%), paru-paru (26%), darah tepi (3%), jantung (3%), sumsum tulang (3%) dan kandung kemih (1%).<sup>9</sup>

Diagnosis pada pasien infeksi HIV ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Data penunjang pada anamnesis adalah adanya demam intermiten, bercak putih pada lidah dan rongga mulut. Pasien juga menemukan faktor risiko tertular HIV dari riwayat penggunaan narkoba suntik. Pada pemeriksaan fisik ditemukan kandidiasis oral, bekas suntikan di lengan kiri dan tato. Sedangkan pemeriksaan laboratorium didukung dengan hasil rapid test yang positif dan jumlah CD4 yang sangat rendah yaitu 35 sel/ul. Centers for Disease Control and Prevention (2016) di Amerika Serikat pada tahun 2015 penggunaan narkoba suntikan (IDU) menyumbang 10% penyebab penularan HIV dimana 59% adalah laki-laki. Selain berbagi jarum suntik dengan penasun, penggunaan jarum suntik juga menjadi faktor risiko penularan HIV.<sup>10</sup>

Hasil yang telah dicapai pada pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yakni santri dan pengurus mengetahui pentingnya pengenalan HIV pada saraf untuk santri-santriwati. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya tingkat pengetahuan yang diukur dengan pre-post test.

### Distribusi Frekuensi Peserta

Berdasarkan hasil pre-test dan post-test mengenai pengenalan dan pencegahan HIV pada saraf melalui kuesioner secara langsung terjadi peningkatan nilai oleh santri yang mengikuti kegiatan ini. Persentase kenaikan nilai rata-rata adalah 9,4. Hal ini menggambarkan terjadinya peningkatan

pengetahuan oleh santri mengenai materi tersebut bagi remaja yang telah disampaikan pada kegiatan pengabdian masyarakat di PP Al-Hikam, Bangkalan, Madura.

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden

Karakteristik	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	23	57,5
Perempuan	17	42,5
Usia		
16-18 tahun	31	77,5
>18 tahun	9	22,5
Kelas		
SMP/MTS	15	37,5
SMA/MA	25	62,5

Hasil distribusi gambaran karakteristik responden pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat kami sebutkan pada tabel 3.1. Mayoritas peserta berada pada rentang usia 16-18 tahun, yakni menunjukkan fase remaja akhir. Harapannya dengan penyuluhan mengenai pengenalan dan pencegahan HIV mampu menjadi bekal untuk para santri-santriwati maupun sebagai bahan edukasi pada keluarga dan teman-teman. Adapun untuk hasil dari distribusi pengetahuan santri mengenai pengenalan dan pencegahan HIV pada saraf untuk kegiatan pengabdian masyarakat disebutkan pada Tabel 3.2.

Sejak HIV pertama kali disebutkan pada tahun 1980-an, komplikasi neurokognitif sering dijelaskan tetapi sekarang lebih diakui sebagai bagian penting dari penyakit HIV pada anak-anak dan remaja. Infeksi baru terus terjadi pada anak-anak dan remaja di seluruh dunia, dan saat ini ada lebih dari 2 juta anak-anak dan remaja yang terinfeksi HIV. Sebagian besar anak-anak dan remaja dengan HIV yang menerima terapi antiretroviral kombinasi (cART) tidak mengembangkan infeksi oportunistik, tetapi dengan kelangsungan hidup yang lebih lama, mereka rentan terhadap komplikasi kronis HIV, termasuk gangguan kognitif progresif dan penyakit pembuluh darah otak awal. Oleh karena itu, anak-anak dan remaja dengan HIV merupakan salah satu populasi terbesar di dunia yang berisiko tinggi mengembangkan gangguan neurologis saat mereka dewasa muda.<sup>11</sup>

Distribusi Peningkatan Pengetahuan Peserta

Tabel 2. Distribusi pengetahuan santri mengenai pengenalan dan pencegahan HIV

Kriteria Pertanyaan	Pre-Test	Post-Test
Urgensi pengenalan HIV pada saraf	15 (37,5%)	25 (62,5%)
Hubungan pola hidup dengan kejadian HIV	17 (42,5%)	32 (80%)
Bahaya HIV dan infeksi pada saraf	13 (32,5%)	20 (50%)
Peran santri untuk mencegah HIV	24 (60%)	33 (82,5%)
Upaya pencegahan dengan edukasi	22 (55%)	28 (70%)
Score Mean	<b>18,2</b>	<b>27,6</b>

Selisih nilai Post-test dan Pre-Test adalah sebanyak 9,4 poin

HIV adalah virus yang menyebabkan beberapa penyakit dengan menyerang sistem kekebalan tubuh manusia. Virus ini ditularkan melalui kontak dengan cairan tubuh tertentu dari orang yang terinfeksi, biasanya melalui hubungan seks tanpa perlindungan, berbagi jarum suntik, atau dari ibu ke bayi selama kehamilan, persalinan, atau menyusui. Sistem saraf pusat tidak luput dari virus ini, karena HIV telah terbukti dapat menyebabkan beberapa gangguan neurologis. Namun, sebagian besar patologi neurologis (seperti demensia, infeksi, meningitis, dan neuropati) jarang terjadi sampai tahap akhir, dalam hal ini, setelah pasien mengembangkan sindrom defisiensi imun yang didapat (AIDS). Artikel ini bertujuan untuk meninjau gangguan neurologis dalam populasi HIV.<sup>12</sup>



Gambar 1. Proses penyuluhan materi HIV dan Foto bersama tim FK UNUSA, pengasuh dan santri PP Al-Hikam, Bangkalan, Madura. Sumber: Dokumentasi pribadi panitia (2023)

## SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini memiliki dampak positif yang signifikan terhadap komunitas di PP. Al-Hikam Bangkalan. Melalui berbagai kegiatan sosialisasi, penyuluhan, dan pemberian informasi yang diselenggarakan selama pengabdian masyarakat. Meningkatkan kesadaran dan pengetahuan, kegiatan ini telah meningkatkan tingkat kesadaran dan pengetahuan anggota PP. Al-Hikam tentang infeksi HIV dan cara penularannya. Mereka sekarang memiliki pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya menjaga kesehatan seksual dan mencegah penyebaran HIV. Perubahan perilaku, melalui penyuluhan yang intensif, peserta pengabdian masyarakat mulai mengubah perilaku mereka terkait praktik-praktik yang berisiko terhadap infeksi HIV. Pengaruh positif pada komunitas, dampak positif dari kegiatan ini tidak hanya dirasakan oleh peserta, tetapi juga oleh komunitas sekitar PP. Al-Hikam Bangkalan. Pengetahuan yang diperoleh peserta akan menyebar ke lingkungan mereka, membantu dalam upaya mencegah penyebaran HIV di masyarakat lebih luas.

## SARAN

Harapannya ke depan program ini tidak hanya membantu santri pesantren dalam hal pengetahuan, tetapi juga memberikan dampak positif pada diri mereka secara personal agar lebih aware/perhatian untuk menyambut masa depan yang lebih baik. Dengan demikian, kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan bukti bahwa pencegahan anemia pada remaja putri di pesantren memiliki potensi untuk memberikan manfaat yang berkelanjutan di masyarakat. Kesimpulan ini menegaskan bahwa kegiatan ini tidak hanya berkontribusi pada pengetahuan akademis, tetapi juga memiliki implikasi praktis yang kuat untuk pembangunan masyarakat yang berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak pondok pesantren Al-Hikam Bangkalan yang telah memberikan kesempatan untuk mengaplikasikan keilmuan ini pada santrinya, sehingga dapat menjadi bekal yang sangat bermanfaat bagi tim pengabdian. Serta kepada institusi Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya yang telah memberikan dukungan sehingga pengabdian masyarakat ini berjalan dengan lancar. Ucapan terima kasih dan apresiasi pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UNUSA yang sudah memberikan bantuan dana untuk pelaksanaan kegiatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ramatillah DL, Gloria F, et al. (2022). Pencegahan Penyakit GERD Melalui Gaya Hidup Sehat. *Jurnal UTA'45* [Internet]. [Cited Mar 14, 2023]; 1(2): 1 – 4.
- Pondok Pesantren Al Hikam. (2023). Pesantren Salafiyah Khalafiyah dengan Manajemen Professional. Dapat diakses di: <https://alhikam.com/tentang-kami/> Diakses pada 14 Maret 2023.
- Imran D., (2007). *NeuroAIDS in The Asia-Pacific Region* [homepage on internet]. Sydney. C2007 [update 2007 July 19; cited 2009 May 27]. Available from: <http://www.ninds.nih.gov>
- Oliveira. J.V, et al. (2006). Neurological disease in HIV-infected patients in the era of highly active antiretroviral treatment: a Brazilian experience. *J. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 39 (2):146-151
- Yuniastuti E, Djauzi. S, Djoerban Z. (2005). *Infeksi Oportunistik AIDS*. Jakarta; Balai Penerbit FKUI.
- Amilia, M. N. (2010). Hubungan Antara Variasi Pola Gambaran CT Scan Kepala Dengan Kadar CD4 Pada Penderita HIV/AIDS. Semarang: FK Undip/RSUP Dr. Kariadi Semarang.

- National Institute of Neurological Disorders and Stroke. (2023). Neurological Complications of AIDS Fact Sheet [homepage on internet]. Bethesda, MD. C2010 [last update May 21, 2023]. Available from: <http://www.ninds.nih.gov>
- Basavaraju A. (2016). Toxoplasmosis in HIV Infection: An Overview. *Tropical Parasitology*. Jul-Dec; 6(2):129-135
- Baratioo A, Hashemi B, Rouhipour A, Haroutunian P, Mahdlou M. (2015). Review of Toxoplasmic Encephalitis in HIV Infection; a Case Study. *Archives of Neuroscience*. April; 2(2):1-5
- CDC. (2023). HIV and injection drug used. Diakses dari <https://www.cdc.gov/hiv/risk/idu.html>.
- Bearden, D. R., Sarah Gheuens, S., (2019). Neuroimaging and pediatric HIV. *Neurol Clin Pract Oct*, 9 (5) 371-372; DOI: 10.1212/CPJ.0000000000000636.
- Uwishema, O., Ayoub, G., Badri, R., Onyeaka, H., Berjaoui, C., Karabulut, E., Anis, H., Sammour, C., Mohammed Yagoub, F. E. A., & Chalhoub, E. (2022). Neurological disorders in HIV: Hope despite challenges. *Immunity, inflammation and disease*, 10(3), e591. <https://doi.org/10.1002/iid3.591>.