

## INSTRUMEN PENGUKURAN KELELAHAN PADA PASIEN HIV

Bambang Aditya Nugraha<sup>1</sup>, Gusgus Ghraha Ramdhanie<sup>2</sup>, Sulastini<sup>3</sup>  
Universitas Padjadjaran<sup>1,2</sup>  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut<sup>3</sup>  
[bambang14005@unpad.ac.id](mailto:bambang14005@unpad.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi instrumen pengukuran kelelahan pada HIV. Metode penelitian yang digunakan adalah naratif review dengan kriteria artikel dipublikasi antara 2019-2023, tersedia naskah lengkap, artikel menggunakan data primer (RCT, Cross sectional dan cohort), berbahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Hasil penelitian menunjukkan *The Chalder Fatigue Questionnaire (CFQ)*, *Modified Fatigue Impact Scale (MFIS)*, *Fatigue Severity Scale (FSS)*, *Patient-Reported Outcomes Measurement System (PROMIS)*, *HIV-Related Fatigue Scale*, *Ped-sQL Multidimensional Fatigue Scale (MFS)* dan *Functional Assessment of Chronic Illness Terapy Fatigue scale (FACIT-F)* merupakan instrumen pengukuran kelelahan yang dapat digunakan pada pasien HIV. Ditemukan sebanyak 7 (tujuh) instrumen pengukuran kelelahan. Ketujuh instrumen tersebut sudah dilakukan pengujian validitas dan reliabilitasnya. Simpulan, perawat dapat menggunakan instrumen tersebut dalam mengukur kelelelahan sebelum menyusun strategi pengelolaanya pada Orang dengan HIV.

Kata kunci: HIV, Kelelahan, Pengukuran Kelelahan

### ABSTRACT

*This study aims to identify instruments for measuring fatigue in HIV. The research method used is a narrative review with the criteria for articles published between 2019-2023, complete manuscripts available, and articles using primary data (RCT, cross-sectional, and cohort) in Indonesian and English. The research results showed *The Chalder Fatigue Questionnaire (CFQ)*, *Modified Fatigue Impact Scale (MFIS)*, *Fatigue Severity Scale (FSS)*, *Patient-Reported Outcomes Measurement System (PROMIS)*, *HIV-Related Fatigue Scale*, *Ped-sQL Multidimensional Fatigue Scale (MFS)* and the *Functional Assessment of Chronic Illness Terapy Fatigue scale (FACIT-F)* are fatigue measurement instruments that can be used in HIV patients. A total of 7 (seven) fatigue measurement instruments were found. The seven instruments have been tested for validity and reliability. In conclusion, nurses can use this instrument to measure fatigue before developing management strategies for people with HIV.*

*Keywords: HIV, Fatigue, Fatigue Measurement*

## PENDAHULUAN

*Human Immunodeficiency virus* (HIV) merupakan virus RNA yang menyebabkan kerusakan pada system kekebalan tubuh manusia (Tomezsko et al., 2020). Kondisi tersebut mengharuskan orang dengan HIV (ODHA) menjalani terapi pengobatan antiretroviral (ART) secara terus menerus (Jong et al., 2021; Gebreyesus et al., 2020). Selain itu, pada pasien HIV mengalami inflamasi kronis Zicari et al., (2019) serta tekanan psikologis secara terus menerus (Ncitalako et al., 2021). Terapi ART yang terus menerus mengharuskan pasien mendatangi fasilitas kesehatan secara berkala sehingga menyebabkan kelelahan. Kelelahan berarti perasaan subjektif tidak menyenangkan berupa ketidak berdayaan baik fisik dan psikologis. Kelelahan juga terjadi akibat kehilangan cadangan energi strategis berkaitan dengan respon inflamasi kronis (Voss et al., 2021; Davey et al., 2020).

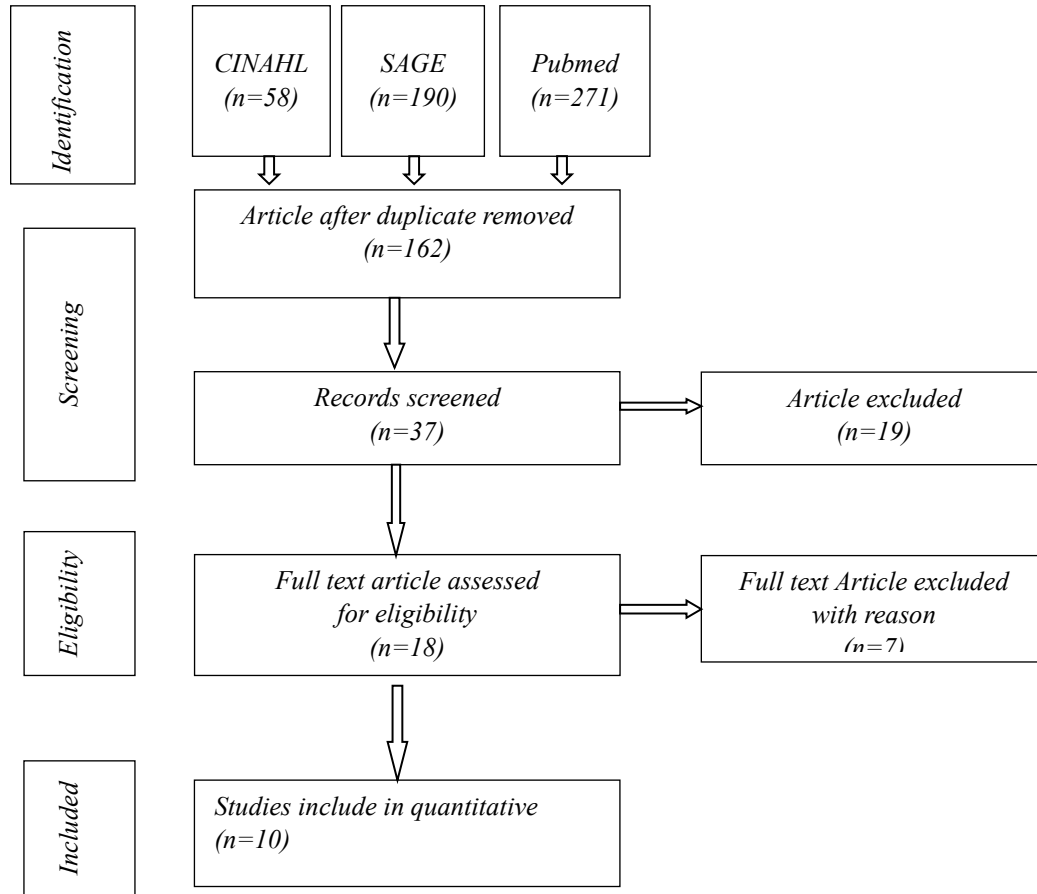
Kelelahan merupakan salah satu symptom pada HIV yang menghambat keberlanjutan perawatan serta menurunkan produktivitas yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas hidup orang pasien HIV (Langseth et al., 2022; Ridgway et al., 2021). Banyaknya penderita HIV pada usia produktif membuat kelelahan menjadi salah satu ancaman serius bagi pasien maupun lingkungan sekitar. Salah satu aspek yang beresiko mengalami gangguan adalah sektor perkonomian (Dauda, 2019). Selain usia produktif, HIV juga menyerang remaja dan anak-anak. Data WHO tahun 2021 menunjukkan sebanyak 100 000–240 000 anak terinfeksi HIV pada tahun 2020 (Perez et al., 2022; World Health Organization, 2021). Kelelahan pada anak dengan HIV mengancam pertumbuhan dan perkembangannya. Perawat harus menyusun strategi pengelolaan kelelahan diawali dengan pengkajian kelelahan yang dialami pasien HIV (Makic et al., 2020). Pengukuran tingkat kelelahan menggunakan instrument khusus merupakan salah satu upaya meningkatkan akurasi pada saat pengkajian supaya dapat memenuhi harapan pasien (Mate et al., 2022) dan mendukung keberlanjutan pengobatan. Dengan demikian perlu diidentifikasi instrumen pengukuran kelelahan pada pasien HIV sebagai bagian dari strategi pengelolaan kelelahan dengan memberikan pilihan kepada perawat terkait instrumen pengukuran yang digunakan sesuai karakteristik ODHA yang dihadapi, misalnya dari segi usia, tahap perkembangan maupun komplikasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi instrumen pengukuran kelelahan pada pasien HIV Dalam rangka meningkatkan produktifitas dan kualitas hidup serta mendukung keberlanjutan pengobatan pasien HIV. Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi terkait instrumen pengukuran kelelahan bagi perawat pada pasien dengan HIV.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan naratif dengan judul “Instrumen Pengukuran Kelelahan Pada Pasien HIV”. Adapun sumber literatur yang digunakan dalam proses pencarian artikel yaitu menggunakan database meliputi Pubmed, SAGE dan CINAHL dalam 4 tahun terakhir (2019-2023). Pencarian artikel dilakukan dengan menggunakan bahasa inggris yaitu ((Fatigue) OR (fatigue measurement) OR (fatigue scale)) AND ((human immunodeficiency virus) OR (hiv)). Kriteria inklusi yang digunakan pada penelitian ini antara lain artikel full-text, berbahasa Inggris, terbit 4 tahun terakhir (2019- 2023) dengan desain penelitian *randomized control trial, cohort, dan cross sectional*, artikel membahas mengenai kelelahan orang dengan HIV (ODHA). Kriteria eksklusi dalam literature review ini yaitu artikel dalam bentuk review. Hasil pencarian artikel didapatkan 10 (sepuluh)

artikel yang sesuai dengan kriteria dan fokus pencarian yang telah ditentukan. Hasil pencarian dianalisis berdasarkan konten terutama instrumen pengukuran kelelahan yang digunakan dan disajikan dalam bentuk tabel setelah menjalani seleksi dan proses ekstraksi. Temuan pada penelitian ini adalah kesimpulan dari hasil penelitian secara deskriptif.



Gambar. 1  
Alur Penelitian

**HASIL PENELITIAN**

Tabel. 1  
Hasil Penelitian

Identitas Artikel	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Langseth, R., Berg, R. C., Rysstad, O., Sørli, T., Lie, B., & Skogen, V. (2022). Prevalence and predictors of fatigue among people living with HIV in Norway. <i>AIDS care</i> , 34(8), 1008-1013.	<i>Cross-Sectional</i>	Lebih dari 38,5% ODHA mengalami kelelahan. Prediktor kelelahan adalah tekanan mental, multimorbiditas, tinggal sendiri, sulit tidur, dan nyeri. Instrumen yang digunakan adalah <i>the Chalder Fatigue Questionnaire (CFQ)</i>

Gebreyesus, T., Belay, A., Berhe, G., & Haile, G. (2020). Burden of fatigue among adults living with HIV/AIDS attending antiretroviral therapy in Ethiopia. <i>BMC Infectious Diseases</i> , 20, 1-10.	<i>Cross-Sectional</i>	Kelelahan adalah masalah kesehatan yang umum di kalangan ODHA. Faktor-faktor yang terkait dengan kelelahan: Paritas, jumlah CD4 200-499 sel /mm <sup>3</sup> , Tahap Klinis II atau IV HIV, anemia, komorbiditas, depresi, dan tidak aktif secara fisik. Instrumen pengukuran kelelahan yang digunakan adalah <i>Fatigue Severity Scale</i> (FSS)
Jong, S., Lee, K. A., & Gay, C. L. (2021). Daytime and nighttime correlates of fatigue and lack of energy in adults living with HIV. <i>Chronic Illness</i> , 17(4), 463-474.	<i>Cohort</i>	Orang Afrika-Amerika melaporkan lebih sedikit kelelahan daripada kelompok ras / etnis lainnya. Kelelahan dikaitkan dengan durasi tidur malam hari yang lebih pendek, kecemasan, dan fungsi fisik dan kognitif. Instrumen pengukuran kelelahan yang digunakan adalah <i>Fatigue Severity Scale</i> (FSS)
Campbell, L. M., Sun-Suslow, N., Heaton, A., Heaton, R. K., Ellis, R. J., Moore, D. J., & Moore, R. C. (2022). Fatigue is associated with worse cognitive and everyday functioning in older persons with HIV. <i>AIDS</i> , 36(6), 763-772.	<i>Cross-Sectional</i> .	ODHA memiliki kelelahan yang lebih besar daripada kelompok HIV negatif ( $g = 0,83$ ; $p < 0,01$ ). Ketika stratifikasi berdasarkan serostatus HIV, kelelahan yang lebih besar secara signifikan dikaitkan dengan kognisi global yang lebih buruk ( $p < 0,01$ ) pada ODHA. Instrumen yang digunakan adalah <i>Modified Fatigue Impact Scale</i> (MFIS)
Baye, M., Fisseha, B., Bayisa, M., Abebe, S. M., & Janakiraman, B. (2020). Experience of fatigue and associated factors among adult people living with HIV: a hospital-based <i>cross-sectional</i> study in Ethiopia. <i>BMJ open</i> , 10(10), e042029.	<i>Cross-Sectional</i>	Kelelahan cukup umum di kalangan orang dewasa yang hidup dengan HIV. Faktor predisposisi dan komplikasi yang menyebabkan kelelahan harus didiagnosis secara agresif dan dirawat oleh dokter. Instrumen pengukuran kelelahan yang digunakan adalah <i>Fatigue Severity Scale</i> (FSS)
Webel, A. R., Jenkins, C. T., C. H., Currie, J., ... & Josephson, R. A. (2019). Relationship of HIV status and fatigue, cardiorespiratory fitness, myokines and physical activity. <i>JANAC</i> , 30(4), 392.	<i>Cohort</i>	ODHA memiliki lebih banyak kelelahan yang dilaporkan dibandingkan dengan orang dewasa yang tidak terinfeksi HIV. Instrumen pengukuran kelelahan yang digunakan adalah self-report <i>HIV-Related Fatigue Scale</i>
Davey, C. H., Perazzo, J. D., Vest, M., Josephson, R. A., Oliveira, V. H. F., Sattar, A., & Webel, A. R. (2020). The relationship of cardiorespiratory function, fatigue and depressive symptoms in PLHIV	<i>Randomized Controlled Trial</i>	Gejala kelelahan dan gejala depresi secara konsisten dikaitkan dengan hasil klinis yang buruk. Instrumen pengukuran kelelahan yang digunakan adalah <i>HIV-Related Fatigue</i> questionnaire
ter Haar, A. M., der Vlist, M. N. V., Van den Hof, M., Nijhof, S. L., van Litsenburg, R. R., Oostrom, K. J., & Pajkrt, D. (2021). Fatigue in children and adolescents perinatally	<i>Cohort</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa anak dan remaja dengan HIV tidak mengalami lebih banyak gejala kelelahan daripada rekan-rekan mereka yang sehat. Namun, anak-anak dan

infected with human immunodeficiency virus: an observational study. <i>BMC pediatrics</i> , 21, 1-8.		remaja dengan HIV lebih mungkin mengalami kelelahan kognitif. Instrumen pengukuran kelelahan yang digunakan Ped-sQL Multidimensional Fatigue Scale (MFS)
Perez, L. G., Allavena, C., Sécher, S., Durand, S., Grégoire, A., Vandamme, Y. M., Hitoto, H., Leautez-Nainville, S., Michau, C., & Billaud, E. (2022). Sport and self-esteem in people living with HIV: a <i>cross-sectional</i> study	<i>Cross-Sectional</i>	Aktivitas olahraga dikaitkan dengan harga diri yang lebih baik, kelelahan yang lebih rendah dan nyeri yang lebih rendah Di antara ODHA. Instrumen pengukuran kelelahan yang digunakan Functional Assessment of Chronic Illness Terapy Fatigue scale (FACIT-F).
Coetzee, B. J., Loades, M. E., Du Toit, S., & Kagee, A. (2019). Correlates of fatigue among South African adolescents living with HIV and receiving antiretroviral therapy. <i>AIDS and Behavior</i> , 23, 602-608.	<i>Cross-Sectional</i>	Di antara remaja dengan HIV, kelelahan tampaknya merupakan gejala bermasalah yang terkait dengan kurang tidur dan gangguan mood. Instrumen pengukuran kelelahan yang digunakan <i>Chalder Fatigue Scale</i> (CFQ)

Saat dilakukan penelusuran artikel pada 3 (tiga) database tersebut ditemukan 58 artikel dari CINAHL, 190 artikel dari SAGE dan 271 artikel Pubmed yang sesuai dengan kata kunci pencarian. Setelah dilakukan *screening* secara satupersatu dan mengeliminasi artikel yang duplikasi maka ditemukan sebanyak 10 artikel yang sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi instrumen pengukuran kelelahan pada orang dengan *Human Immunodeficiency Virus* (HIV). Adapun kesebelas artikel tersebut 2 (dua) artikel berasal dari CINAHL, 2 (dua) artikel SAGE dan 7 (tujuh) artikel yang berasal dari Pubmed.

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa mayoritas penelitian memiliki disain *cross-sectional* dengan besar sampel dan Teknik pengambilan sampel yang bervariasi. Penelitian lebih banya dilakukan di Afrika dan Eropa yang menjadi tempat dengan kasus HIV terbanyak dibanding dengan regional yang lain. Mayoritas artikel melaporkan hasil penelitian kelelahan pada subjek pasien dewasa dan hanya 2 (dua) artikel yang meneliti pada pasien anak dan remaja. Instrumen pengukuran kelelahan yang paling banyak digunakan adalah *Fatigue Severity Scale* (FSS) sebanyak 3 artikel, *HIV-Related Fatigue* questionnaire (2 artikel), *Chalder Fatigue Scale* (CFQ) (2 artikel), dan masing masing 1 (satu) artikel yang menggunakan instrumen Reported Outcomes Measurement System (PROMIS), Ped-sQL Multidimensional Fatigue Scale (MFS), Functional Assessment of Chronic Illness Terapy Fatigue scale (FACIT-F).

## PEMBAHASAN

Kelelahan merupakan pengalaman subjektif berupa ketidak berdayaan secara fisik dan psikologis. Dengan demikian, instrumen pengukuran kelelahan terdiri dari pengukuran komponen fisik dan psikologis. Instrumen pengukuran kelelahan yang paling banyak digunakan pada saat penelusuran artikel adalah *Fatigue Severity Scale* (FSS). Instrumen ini tersusun dari 9 (sembilan) pertanyaan pengkajian aspek fisik maupun psikologis pada konteks kelelahan. Penggunaan instrumen ini pada pasien HIV sudah dilakukan sejak lama seperti pada

penelitian Lee et al., (2020) yang muai meneliti reliabilitas FSS pada pasien HIV. Johansson menemukan bahwa FSS reliabel digunakan dalam mengukur kelelahan pada pasien HIV. Hasil penelusuran menunjukkan bahwa FSS banyak digunakan pada pasien dewasa karena sebagian item pertanyaan pada instrument tersebut berkaitan dengan aktivitas fisik pasien dewasa.

Instrument berikutnya adalah *HIV-Related Fatigue* (HRF) yang terdiri dari 3 domain yaitu fatigue intensity (8 pertanyaan), fatigue related impairment of functioning (22 pertanyaan) dan responsiveness of fatigue to circumstances (15 pertanyaan). Untuk domain fatigue related impairment of functioning dibagi menjadi 3 sub domain yaitu *impairment of activity daily living* (16 pertanyaan), *impairment of socialization* (8 pertanyaan) dan *impaired of mental functioning* (4 pertanyaan) (Barroso et al., 2020). Nilai Cronbach's  $\alpha$  tinggi untuk skala utama intensitas kelelahan (0,93), gangguan fungsi terkait kelelahan (0,97), dan respons kelelahan terhadap keadaan (0,91), dan untuk subskala skala gangguan fungsi terkait kelelahan: gangguan ADL (0,95), gangguan sosialisasi (0,93), dan gangguan fungsi mental (0,92). Skala HRFS juga menunjukkan validitas konvergen yang memuaskan bila dibandingkan dengan instrumen kelelahan lain dengan konstruksi serupa (Barroso et al., 2020). Berdasarkan penelusuran, instrumen ini merupakan satu-satunya alat ukur kelelahan yang spesifik digunakan pada Orang dengan HIV.

Sebanyak 2 artikel menggunakan *Chalder Fatigue Scale* (CFQ). Instrument tersebut adalah terdiri dari 11 pertanyaan. 7 item pertanyaan untuk mengukur untuk kelelahan fisik dan 4 item pertanyaan untuk menilai kelelahan mental (Lim & Son, 2022). Koefisien reliabilitas CFQ termasuk tinggi dalam penelitian pasien yang mengalami sindrom kelelahan kronis nilainya berkisar antara 0,90 untuk metode penilaian Likert dan 0,83 untuk metode penilaian biner. Beberapa penelitian mengalihbahasakan CFQ dengan nilai uji statistik yang memuaskan salah satunya alih bahasa korea. Keandalan mKCFQ11 (versi korea) memiliki koefisien alpha Cronbach yang baik. Secara umum, nilai alpha Cronbach  $\geq 0,7$  dianggap memuaskan, dan nilai mKCFQ11 adalah 0,967 untuk kelelahan total dan 0,963 dan 0,958 untuk subskala kelelahan fisik dan mental. Konsistensi internal mKCFQ11 ini lebih tinggi dibandingkan CFQ versi bahasa Inggris asli (nilai total 0,92) yang menggunakan 361 pasien di Inggris (Lim & Son, 2022; Baye et al., 2020).

*Patient Reported Outcomes Measurement System* (PROMIS) merupakan instrumen berikutnya yang ditemukan saat penelusuran dan digunakan pada pasien anak dan dewasa. PROMIS menilai beberapa domain yang terdiri nyeri, kelelahan, tekanan emosional, fungsi fisik, dan partisipasi peran sosial. Instrument ini terdiri dari 13 item pertanyaan. PROMIS Fatigue menunjukkan keandalan konsistensi internal yang baik (Cronbach's  $\alpha = 0.84$ ). Instrumen ini juga menunjukkan validitas kelompok yang diketahui baik (Kall et al., 2020; Coetzee et al., 2019). Instrumen ini banyak digunakan pada pengukuran berbasis computer dan virtual.

Instrument berikutnya adalah *Ped-sQL Multidimensional Fatigue Scale* (MFS). Merupakan instrument pengukuran kelelahan yang spesifik digunakan pada pasien anak. Instrumen ini terdiri dari 18 item pertanyaan yang menggambarkan gejala kelelahan, masing-masing diberi nilai pada skala 5 poin dari 0 "hampir tidak pernah" hingga 4 "hampir selalu". Instrumen Multidimensi PedsQL membuktikan kelayakan yang sangat baik, keandalan yang sangat baik untuk Skor Skala Total (laporan mandiri pasien  $\alpha = 0,90$ ; laporan proksi orang tua  $\alpha = 0,95$ ), dan keandalan yang dapat diterima (Machado et al., 2021). Terakhir, *Functional*

*Assessment of Chronic Illness Therapy Fatigue scale (FACIT-F)* yang terdiri dari 13 (tiga belas) item pertanyaan meliputi aspek fisik, psikologis dan sosial (Chung et al., 2019). Penggunaan Functional Assessment of Chronic Illness Therapy–Fatigue (FACIT-Fatigue) pada Pasien HIV menunjukkan nilai uji validitas dan reliabilitas yang baik. Uji statistik menunjukkan FACIT-F memiliki nilai reliabilitas yang tinggi secara seragam ( $\alpha > 0,91$ ) pada Orang dengan HIV (Alvarenga et al., 2022; Campbell et al., 2022).

## SIMPULAN

Ditemukan 7 (tujuh) instrument pengukuran kelelahan pada orang dengan HIV (ODHA). Ketujuh instrumen tersebut diantaranya *The Chalder Fatigue Questionnaire (CFQ)*, *Modified Fatigue Impact Scale (MFIS)*, *Fatigue Severity Scale (FSS)*, *Patient-Reported Outcomes Measurement System (PROMIS)*, *HIV-Related Fatigue Scale*, *Ped-sQL Multidimensional Fatigue Scale (MFS)* dan *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy Fatigue scale (FACIT-F)*.

## SARAN

Perawat diharapkan melakukan pengkajian kelelahan secara komprehensif pada pasien HIV menggunakan instrumen yang ditemukan berdasarkan hasil penelusuran literatur, sesuai dengan kondisi pasien sebagai bagian dari proses asuhan keperawatan pasien HIV yang mengalami kelelahan dalam rangka meningkatkan produktivitas, kualitas hidup serta mendukung keberlanjutan perawatan. Selain itu, perawat diharapkan melakukan kajian lebih lanjut dalam penggunaan instrumen pengukuran kelelahan yang menjadi temuan pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alvarenga, W. de A., Nascimento, L. C., Rebusini, F., dos Santos, C. B., Muehlan, H., Schmidt, S., Bullinger, M., Liberato, F. M. G., & Vieira, M. (2022). Evidence of validity of internal structure of the Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Spiritual Well-Being Scale (FACIT-Sp-12). *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.991771>
- Barroso, J., Madisetti, M., & Mueller, M. (2020). A Feasibility Study to Develop and Test a Cognitive Behavioral Stress Management Mobile Health Application for HIV-Related Fatigue. *JPSM*, 59(2), 242–253. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2019.09.009>
- Baye, M., Fisseha, B., Bayisa, B. (2020). Experience of Fatigue and Associated Factors among Adult People Living with HIV Attending ART Clinic: A Hospital-Based Cross-Sectional Study in Ethiopia. *BMJ Open*, 10(10). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-042029>
- Campbell, L. M., Sun-Suslow, N., Heaton, A., Heaton, R. K., Ellis, R. J., Moore, D. J., & Moore, R. C. (2022). Fatigue is Associated with Worse Cognitive and Everyday Functioning in Older Persons with HIV. *AIDS*, 36(6), 763–772. <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000003162>
- Chung, H., Eek, D., Krogh, C., Blowfield, M., Meyers, O., & Eyre, T. A. (2019). Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue Scale (FACIT-Fatigue): Cognitive Debriefing in Patients with Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL). *Blood*, 134(Supplement\_1), 4777–4777. <https://doi.org/10.1182/blood-2019-122849>

- Coetzee, B. J., Loades, M. E., Du Toit, S., & Kagee, A. (2019). Correlates of Fatigue Among South African Adolescents Living with HIV and Receiving Antiretroviral Therapy. *AIDS and Behavior*, 23(3), 602–608. <https://doi.org/10.1007/s10461-018-02384-6>
- Dauda, R. S. (2019). HIV/AIDS and Economic Growth: Evidence from West Africa. *International Journal of Health Planning and Management*, 34(1), 324–337. <https://doi.org/10.1002/hpm.2633>
- Davey, C. H., Perazzo, J. D., Vest, M., Josephson, R. A., Oliveira, V. H. F., Sattar, A., & Webel, A. R. (2020). The Relationship of Cardiorespiratory Function, Fatigue and Depressive Symptoms in PLHIV. *AIDS Care - Psychological and Socio-Medical Aspects of AIDS/HIV*, 32(7), 877–881. <https://doi.org/10.1080/09540121.2019.1659920>
- Gebreyesus, T., Belay, A., Berhe, G., & Haile, G. (2020). Burden of Fatigue among Adults Living with HIV/AIDS Attending Antiretroviral Therapy in Ethiopia. *BMC Infectious Diseases*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05008-4>
- Jong, S. S., Lee, K. A., & Gay, C. L. (2021). Daytime and Nighttime Correlates of Fatigue and Lack of Energy in Adults Living with HIV. *Chronic Illness*, 17(4), 463–474. <https://doi.org/10.1177/1742395319884110>
- Kall, M., Marcellin, F., Harding, R., Lazarus, J. V., & Carrieri, P. (2020). Patient-Reported Outcomes to Enhance Person-Centred HIV Care. In *The Lancet HIV*, 7(1), e59–e68. Elsevier Ltd. [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(19\)30345-5](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(19)30345-5)
- Langseth, R., Berg, R. C., Rysstad, O., Sørli, T., Lie, B., & Skogen, V. (2022). Prevalence and Predictors of Fatigue Among People Living with HIV in Norway. *AIDS Care - Psychological and Socio-Medical Aspects of AIDS/HIV*, 34(8), 1008–1013. <https://doi.org/10.1080/09540121.2021.1934379>
- Lee, K. A., Jong, S. S., & Gay, C. L. (2020). Fatigue Management for Adults Living with HIV: A Randomized Controlled Pilot Study. *Research in Nursing and Health*, 43(1), 56–67. <https://doi.org/10.1002/nur.21987>
- Lim, E. J., & Son, C. G. (2022). Comparison of Assessment Scores for Fatigue between Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-K) and Modified Chalder Fatigue Scale (mKCFQ). *Journal of Translational Medicine*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12967-021-03219-0>
- Machado, M. O., Kang, N. Y. C., Tai, F., Sambhi, R. D. S., Berk, M., Carvalho, A. F., Chada, L. P., Merola, J. F., Piguet, V., & Alavi, A. (2021). Measuring Fatigue: A Meta-Review. In *International Journal of Dermatology* (Vol. 60, Issue 9, pp. 1053–1069). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/ijd.15341>
- Makic, M. B., Gilbert, D., Jankowski, C., Reeder, B., Al-Salmi, N., Starr, W., & Cook, P. F. (2020). Sensor and Survey Measures Associated with Daily Fatigue in HIV: Findings From a Mixed-Method Study. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*, 31(1), 12–24. <https://doi.org/10.1097/JNC.0000000000000152>
- Mate, K. K. V., Lebouché, B., Brouillette, M. J., Fellows, L. K., & Mayo, N. E. (2022). Development of a Prototype for a Bilingual Patient-Reported Outcome Measure of the Important Health Aspects of Quality of Life in People Living with HIV: The Preference Based HIV Index (PB-HIV). *Journal of Personalized Medicine*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/jpm12122080>



- Ncitakalo, N., Mabaso, M., Joska, J., & Simbayi, L. (2021). Factors Associated with External HIV-Related Stigma and Psychological Distress Among People Living with HIV in South Africa. *SSM - Population Health*, 14. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100809>
- Perez, L. G., Allavena, C., Sécher, S., Durand, S., Grégoire, A., Vandamme, Y. M., Hitoto, H., Leautez-Nainville, S., Michau, C., & Billaud, E. (2022). Sport and Self-Esteem in People Living with HIV: A Cross-Sectional Study. *BMC Infectious Diseases*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07860-y>
- Ridgway, J. P., Lee, A., Devlin, S., Kerman, J., & Mayampurath, A. (2021). Machine Learning and Clinical Informatics for Improving HIV Care Continuum Outcomes. In *Current HIV/AIDS Reports*, 18(3), 229–236. <https://doi.org/10.1007/s11904-021-00552-3>
- Tomezsko, P. J., Corbin, V. D. A., Gupta, P., Swaminathan, H., Glasgow, M., Persad, S., Edwards, M. D., Mcintosh, L., Papenfuss, A. T., Emery, A., Swanstrom, R., Zang, T., Lan, T. C. T., Bieniasz, P., Kuritzkes, D. R., Tsibris, A., & Rouskin, S. (2020). Determination of RNA Structural Diversity and its role in HIV-1 RNA Splicing. *Nature*, 582(7812), 438–442. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2253-5>
- Voss, J. G., Barroso, J., & Wang, T. (2021). A critical review of symptom management nursing science on hiv-related fatigue and sleep disturbance. In *IJERPH*, 18(20). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph182010685>
- World Health Organization. (2021). *Global Progress Report on HIV, Viral Hepatitis and Sexually Transmitted Infections, 2021: Accountability for the Global Health Sector Strategies 2016–2021: Actions for Impact*
- Zicari, S., Sessa, L., Cotugno, N., Ruggiero, A., Morrocchi, E., Concato, C., Rocca, S., Zangari, P., Manno, E. C., & Palma, P. (2019). Immune Activation, Inflammation, and Non-AIDS co-Morbidities in HIV-Infected Patients Under Long-Term ART. In *Viruses*, 11(3). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/v11030200>