



SISTEM RUJUKAN SPESIMEN DAN PELAKSANAAN PEMERIKSAAN VIRAL LOAD HIV DI KOTA PADANG: STUDI KASUS KUALITATIF

Bella Putri Erwina^{1*}, Ade Suzana Eka Putri², & Yessy Markolinda³

^{*1-3}Magister Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

*e-Mail: bella.putri.bpe@gmail.com

Submit Tgl: 22-Agustus-2026

Diterima Tgl: 26-September-2026

Diterbitkan Tgl: 30-September-2026

Abstrak: Pemeriksaan *viral load* merupakan bagian penting dalam pemantauan terapi antiretroviral pada orang dengan HIV. Kelancaran pemeriksaan tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan fasilitas laboratorium, tetapi juga dengan sistem rujukan spesimen, kualitas spesimen, transportasi, dan kesiapan laboratorium rujukan. Penelitian ini bertujuan menganalisis sistem rujukan spesimen dan pelaksanaan pemeriksaan laboratorium *viral load* pada orang dengan HIV yang menjalani terapi antiretroviral di Kota Padang. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus pada Puskesmas Seberang Padang, Puskesmas Pauh, dan laboratorium rujukan RSUP Dr. M. Djamil Padang. Data diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi, dan telaah dokumen, kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan triangulasi sumber dan metode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengiriman rutin spesimen dilakukan oleh tim puskesmas, sedangkan kurir digunakan pada kondisi tertentu. Ditemukan spesimen dengan volume kurang, lisis, atau lipemik yang memerlukan pengambilan ulang. Spesimen juga tidak selalu langsung diperiksa karena menunggu jumlah yang diperlukan untuk pemeriksaan. Ketersediaan reagen dan kondisi alat pada waktu tertentu menyebabkan pemeriksaan tertunda, sedangkan pemeriksaan dapat dialihkan ke laboratorium lain ketika terjadi gangguan alat. *Quality control* tetap dilakukan dan hasil divalidasi sebelum dikeluarkan. Sistem rujukan dan pemeriksaan telah berjalan, tetapi kelancaran pemeriksaan masih dipengaruhi oleh kualitas spesimen, waktu tunggu, ketersediaan reagen, dan kondisi alat. Penguatan pengelolaan spesimen, koordinasi rujukan, pemantauan reagen dan alat, serta mekanisme pemeriksaan alternatif perlu diperhatikan untuk menjaga kesinambungan pelayanan.

Kata Kunci: *Viral Load*, Human Immunodeficiency Virus, Rujukan Spesimen

Abstract: *Viral load (VL) testing is an important component of antiretroviral therapy monitoring in people living with HIV. Its implementation depends not only on laboratory facilities but also on specimen referral, quality, transportation, and referral laboratory readiness. This study aimed to analyze the specimen referral system and implementation of VL testing among people living with HIV receiving antiretroviral therapy in Padang City. A qualitative case study was conducted at Seberang Padang and Pauh Community Health Centers and the referral laboratory at Dr. M. Djamil General Hospital. Data were collected through in-depth interviews, observations, and document reviews and analyzed descriptively using source and method triangulation. Routine specimen delivery was carried out by community health center staff, while couriers were used under specific conditions. Some specimens had insufficient volume, lysis, or lipemia, requiring re-collection. Specimens were not always tested immediately because testing was conducted after the required number of specimens had been reached. Reagent availability and equipment conditions at certain times contributed to delays, while testing could be referred to another laboratory when equipment malfunctioned. Quality control was performed and results*

were validated before release. The referral and testing systems were operational, although specimen quality, waiting time, reagent availability, and equipment conditions could affect testing continuity. Strengthening specimen management, referral coordination, and monitoring of reagents and equipment, as well as maintaining alternative testing mechanisms, is needed to support continuity of VL testing services.

Keywords: *Viral Load, Human Immunodeficiency Virus, Specimen Referral*

Cara mengutip Erwina, B. P., Putri, A. S. E., & Markolinda, Y. (2026). Sistem Rujukan Spesimen dan Pelaksanaan Pemeriksaan Viral Load HIV di Kota Padang: Studi Kasus Kualitatif. *JIKES: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(1), 1115–1123. <https://doi.org/10.71456/jik.v5i1.2607>

PENDAHULUAN

Human Immunodeficiency Virus (HIV) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dan memerlukan keberlanjutan pengobatan serta pemantauan respons terapi. Terapi antiretroviral (ARV) merupakan komponen utama dalam penatalaksanaan HIV, sedangkan pemeriksaan *viral load* (VL) digunakan untuk memantau respons terapi dan mendeteksi kegagalan virologis (WHO, 2019). Pada jejaring pelayanan yang menggunakan laboratorium rujukan, pemeriksaan VL melibatkan rangkaian pengambilan, pengelolaan, transportasi, pemeriksaan spesimen, serta pencatatan dan penyampaian hasil. (WHO, 2023) menempatkan aliran spesimen, dokumentasi, dan *turnaround time* (TAT) sebagai bagian penting dalam pemantauan kualitas sistem pemeriksaan VL.

Sistem rujukan spesimen menjadi penting ketika pemeriksaan tidak tersedia secara *on-site*. (Kebede et al., 2016) menunjukkan bahwa transportasi spesimen yang belum terstandar, keterbatasan sarana pengiriman, dan waktu penyelesaian yang panjang dapat menjadi hambatan dalam akses terhadap layanan laboratorium. Pada konteks yang lebih spesifik, (Owusu et al., 2025) menunjukkan bahwa sistem rujukan yang mencakup HIV VL memerlukan pengelolaan transportasi, dokumentasi, koordinasi, pemantauan, kualitas spesimen, dan pencatatan secara terpadu. (Girdwood et al., 2022) juga menunjukkan bahwa waktu pengambilan spesimen berhubungan dengan akses terhadap pemeriksaan HIV VL, sehingga pengaturan transportasi menjadi bagian penting dalam kelancaran pemeriksaan.

Selain proses rujukan, kondisi spesimen yang dikirim dan kesiapan laboratorium juga dapat memengaruhi kelancaran pemeriksaan VL. Penelitian (Nada et al., 2024) di Puskesmas Curug, Tangerang, menunjukkan bahwa pemeriksaan VL pada tingkat fasilitas pelayanan melibatkan berbagai komponen input dan proses yang saling berkaitan. Sementara itu, (Torokaa et al., 2025) dalam evaluasi sistem surveilans VL di Tanzania menilai *sample referral*, pengembalian hasil, kelengkapan dan akurasi data, serta ketepatan waktu sistem. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemeriksaan VL perlu dilihat sebagai rangkaian kegiatan yang saling berhubungan, mulai dari spesimen dikumpulkan sampai hasil pemeriksaan dapat diterima oleh fasilitas pelayanan.

Meskipun penelitian terdahulu telah membahas sistem rujukan, transportasi, kualitas spesimen, dan proses pemeriksaan VL, kajian yang menggambarkan bagaimana tahapan tersebut berlangsung dalam satu rangkaian pelayanan masih terbatas, khususnya dalam konteks pelayanan HIV di Indonesia. Penelitian di Indonesia telah mengevaluasi pemeriksaan VL pada tingkat puskesmas, sedangkan penelitian di negara lain juga membahas sistem rujukan, TAT, dan berbagai aspek pelaksanaan pemeriksaan. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang melihat pelaksanaan rujukan spesimen dan pemeriksaan VL dalam

satu rangkaian, terutama terkait proses pengiriman spesimen, kondisi spesimen saat diterima, serta kesiapan laboratorium dalam melanjutkan pemeriksaan.

Di Kota Padang, gambaran pelaksanaan pemeriksaan VL menunjukkan adanya perbedaan antara ODHIV yang menjalani pemeriksaan dan yang memperoleh hasil. Pada tahun 2025, dari 1.577 ODHIV yang menjalani terapi ARV, sebanyak 54,2% menjalani pemeriksaan VL dan hanya 45% memperoleh hasil. Pada tingkat fasilitas pelayanan, Puskesmas Seberang Padang mencatat sekitar 30,8% spesimen belum memiliki hasil pemeriksaan, sedangkan di Puskesmas Pauh sebesar 4,0%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tersedianya pemeriksaan belum sepenuhnya diikuti dengan tersedianya hasil bagi ODHIV (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2025).

Perbedaan tersebut perlu dilihat dari rangkaian rujukan spesimen dan pelaksanaan pemeriksaan yang berlangsung sejak spesimen dikumpulkan di fasilitas pelayanan kesehatan hingga hasil pemeriksaan dapat diterima oleh fasilitas pelayanan. Dalam rangkaian tersebut, kelancaran pemeriksaan tidak hanya bergantung pada proses pemeriksaan di laboratorium, tetapi juga pada pengelolaan rujukan dan transportasi spesimen, kualitas spesimen yang diterima, serta kesiapan laboratorium rujukan. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang melihat bagaimana rangkaian tersebut dilaksanakan dalam pelayanan pemeriksaan VL di Kota Padang.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis sistem rujukan spesimen dan pelaksanaan pemeriksaan laboratorium *viral load* HIV pada ODHIV yang menjalani terapi ARV di Kota Padang, dengan fokus pada pelaksanaan rujukan dan transportasi spesimen, kualitas dan kelayakan spesimen, serta kesiapan laboratorium dalam pelaksanaan pemeriksaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk menganalisis sistem rujukan spesimen dan pelaksanaan pemeriksaan laboratorium *viral load* pada orang dengan HIV yang menjalani terapi antiretroviral di Kota Padang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli–Agustus 2026 di Dinas Kesehatan Kota Padang, Puskesmas Seberang Padang, Puskesmas Pauh, dan Laboratorium Sentral RSUP Dr. M. Djamil Padang sebagai laboratorium rujukan. Informan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan keterlibatan langsung dalam proses rujukan spesimen dan pemeriksaan *viral load*, yang meliputi pengelola program HIV Dinas Kesehatan Kota Padang, kepala puskesmas, pemegang program HIV, dokter layanan perawatan, dukungan dan pengobatan, tenaga laboratorium puskesmas, serta tenaga laboratorium rujukan. Data diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi, dan telaah dokumen terkait pengambilan dan pengolahan spesimen, pengiriman dan rujukan, penerimaan dan kelayakan spesimen, pelaksanaan pemeriksaan, ketersediaan reagen, serta kondisi peralatan laboratorium. Telaah dokumen mencakup data dan dokumen pelaksanaan pemeriksaan *viral load* tahun 2025, sedangkan wawancara dan observasi dilakukan pada saat penelitian berlangsung.

Data dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui reduksi data, pengelompokan informasi berdasarkan tema, penyajian data, interpretasi, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi sumber dan metode dengan membandingkan informasi hasil wawancara, observasi, dan telaah dokumen. Analisis difokuskan pada tiga

tema utama, yaitu rujukan dan transportasi spesimen, kualitas dan kelayakan spesimen, serta pelaksanaan pemeriksaan laboratorium dan kesiapan layanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Rujukan dan Transportasi Spesimen

Hasil wawancara mendalam, observasi, dan telaah dokumen menunjukkan bahwa pelaksanaan pemeriksaan *viral load* di Kota Padang melibatkan jejaring antara fasilitas pelayanan kesehatan dan laboratorium rujukan. Pada kondisi rutin, spesimen dari Puskesmas Seberang Padang dan Puskesmas Pauh dikirim ke Laboratorium Sentral RSUP Dr. M. Djamil Padang untuk dilakukan pemeriksaan. Pengiriman spesimen pada kondisi rutin dilakukan oleh tim Pelayanan Dukungan dan Pengobatan (PDP) Puskesmas, sedangkan penggunaan jasa kurir dilakukan pada kondisi tertentu sesuai kebutuhan pelayanan. Sebelum dikirim, spesimen dipersiapkan oleh petugas laboratorium puskesmas dan ditempatkan dalam sarana transportasi yang tersedia. Hasil observasi dan telaah dokumen menunjukkan tersedianya sarana penunjang pengiriman spesimen berupa *cool box* dan *ice pack* serta dokumen pencatatan pengiriman.

Mekanisme rujukan spesimen di lapangan disesuaikan dengan kondisi pelayanan. Ketika laboratorium rujukan utama mengalami gangguan, spesimen dapat dialihkan ke fasilitas pemeriksaan lain. Di Puskesmas Pauh, pengiriman spesimen ke RSUD. M. Natsir Solok pernah dilakukan untuk kebutuhan pemeriksaan ibu hamil ketika pemeriksaan di RSUP Dr. M. Djamil Padang mengalami gangguan. Pada kondisi tersebut, pengambilan spesimen di puskesmas tetap dilakukan, kemudian spesimen dialihkan ke fasilitas lain. Pada kondisi rutin, rujukan dilakukan melalui jalur utama, sedangkan pada kondisi tertentu digunakan jalur alternatif.

Kualitas dan Kelayakan Spesimen

Pada tahap penerimaan di laboratorium rujukan, spesimen diperiksa kembali sebelum dilakukan pemeriksaan VL. Pemeriksaan kelayakan spesimen meliputi kondisi spesimen seperti volume, dan kesesuaian jumlah tabung dengan kebutuhan pemeriksaan. Hasil penelitian menunjukkan adanya spesimen dengan volume yang kurang, mengalami lisis atau lipemik. Apabila spesimen tidak memenuhi persyaratan, petugas laboratorium menginformasikan kondisi tersebut kepada fasilitas pelayanan kesehatan pengirim melalui grup komunikasi dan meminta dilakukan pengambilan spesimen ulang. Hal tersebut menyebabkan proses pemeriksaan tidak dapat langsung dilanjutkan dan harus kembali ke tahap pengambilan spesimen.

Selain kondisi spesimen, ditemukan ketidaksesuaian pada jumlah tabung dan volume spesimen yang dikirim. Beberapa spesimen dikirim hanya menggunakan satu tabung atau memiliki volume yang kurang dari kebutuhan pemeriksaan. Hasil penelitian juga menunjukkan adanya spesimen yang mengalami lisis dan lipemik serta beberapa kondisi spesimen yang berkaitan dengan proses sentrifugasi yang belum sesuai dengan kebutuhan pemeriksaan. Spesimen yang tidak memenuhi persyaratan dilaporkan kepada fasilitas pelayanan kesehatan pengirim untuk dilakukan pengambilan spesimen ulang.

Pemeriksaan Laboratorium dan Kesiapan Layanan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesimen yang telah diterima dan memenuhi persyaratan tidak selalu langsung diperiksa. Pemeriksaan VL di laboratorium rujukan tidak

dilakukan setiap hari, sehingga spesimen dikumpulkan terlebih dahulu hingga jumlah yang diperlukan untuk satu kali proses pemeriksaan terpenuhi. Kondisi tersebut menyebabkan adanya waktu tunggu antara penerimaan spesimen dan pelaksanaan pemeriksaan. Lama waktu tunggu bergantung pada jumlah spesimen yang telah terkumpul dan kebutuhan pemeriksaan pada saat tersebut.

Kesiapan pemeriksaan juga dipengaruhi oleh ketersediaan reagen dan kondisi alat. Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa pernah terjadi keterbatasan ketersediaan reagen yang menyebabkan pemeriksaan tertunda sampai reagen tersedia kembali. Selain itu, ditemukan gangguan pada alat pemeriksaan yang digunakan di laboratorium rujukan. Gangguan pada alat pada kondisi tertentu menyebabkan proses pemeriksaan perlu dilakukan dengan penyesuaian. Ketika terjadi gangguan alat, pemeriksaan dapat dialihkan ke laboratorium lain.

Meskipun terdapat kendala pada ketersediaan reagen dan kondisi alat, proses pemeriksaan tetap dilakukan dengan memperhatikan *quality control*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *quality control* dilakukan dalam proses pemeriksaan sebelum hasil divalidasi. Dengan demikian, pemeriksaan laboratorium tetap dapat dilanjutkan melalui penyesuaian terhadap kondisi spesimen, jumlah spesimen untuk pemeriksaan, ketersediaan reagen, dan kondisi alat.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem rujukan spesimen dan pemeriksaan laboratorium VL di Kota Padang telah berjalan melalui tahapan pengiriman spesimen dari fasilitas pelayanan kesehatan, penerimaan dan pemeriksaan kelayakan spesimen, hingga pemeriksaan di laboratorium rujukan. Dalam pelaksanaannya ditemukan beberapa penyesuaian dan hambatan, terutama pada mekanisme transportasi ketika terjadi kondisi tertentu, kualitas dan kecukupan spesimen, waktu tunggu sebelum pemeriksaan, ketersediaan reagen, serta gangguan alat. Ketika terjadi gangguan pada jalur pemeriksaan utama, tersedia mekanisme pengalihan pemeriksaan ke fasilitas lain sehingga proses pemeriksaan tetap dapat dilanjutkan.

PEMBAHASAN

Implementasi Rujukan dan Transportasi Spesimen

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rujukan dan transportasi spesimen VL di Kota Padang dilakukan melalui pengiriman spesimen dari puskesmas ke laboratorium rujukan. Pada kondisi rutin, spesimen dari Puskesmas Seberang Padang dan Puskesmas Pauh dikirim oleh tim puskesmas, sedangkan penggunaan kurir dilakukan pada kondisi tertentu. Spesimen juga tidak selalu langsung dikirim setelah pengambilan karena pada kondisi tertentu dilakukan pengumpulan terlebih dahulu di fasilitas pelayanan. Kondisi tersebut berkaitan dengan waktu tunggu sebelum spesimen dikirim ke laboratorium rujukan. (WHO, 2023) menempatkan aliran pasien, spesimen, dan dokumentasi sebagai satu rangkaian dalam pemeriksaan VL serta merekomendasikan pemetaan aliran tersebut dan pengukuran *turnaround time* (TAT) untuk mengidentifikasi titik yang berpotensi menimbulkan keterlambatan. Pengaturan waktu transportasi juga penting karena (Girdwood et al., 2022) menunjukkan bahwa optimalisasi waktu pengambilan spesimen oleh kurir di Afrika Selatan berpotensi meningkatkan akses pengambilan darah pada hari yang sama sebesar 6%–13%, sehingga waktu pengambilan dan pengiriman spesimen perlu disesuaikan dengan pola pelayanan fasilitas agar proses rujukan dapat berjalan secara lebih efektif.

Temuan mengenai waktu tunggu sebelum pengiriman sejalan dengan (Mbiva et al., 2021) yang menunjukkan bahwa TAT pemeriksaan VL terbentuk dari beberapa tahapan dan dapat dipengaruhi oleh beban kerja laboratorium serta *machine breakdown*, sehingga keterlambatan dapat terbentuk sebelum maupun selama proses pemeriksaan. Jika spesimen tidak dapat langsung dikirim, penyimpanan perlu diperhatikan untuk menjaga kondisi spesimen. (Gutema et al., 2022) menunjukkan bahwa waktu pemisahan plasma dan kondisi penyimpanan perlu dikendalikan dalam pemeriksaan HIV-1 VL. Dalam penelitian ini, lama penyimpanan tidak diukur pengaruhnya terhadap hasil VL, tetapi kondisi penyimpanan tetap menjadi bagian yang perlu diperhatikan ketika spesimen belum dapat segera diproses. Selain mekanisme rutin, adanya pengalihan pemeriksaan ke fasilitas lain ketika laboratorium utama mengalami gangguan menunjukkan adanya mekanisme adaptasi dalam mempertahankan kesinambungan layanan, meskipun mekanisme tersebut memerlukan koordinasi dan keterlacakan spesimen antar fasilitas. Dengan demikian, implementasi rujukan dan transportasi spesimen VL di Kota Padang pada dasarnya telah berjalan dengan adanya mekanisme rutin dan alternatif, tetapi penguatan tetap diperlukan pada pengaturan waktu pengumpulan dan pengiriman, pengelolaan penyimpanan, koordinasi antar fasilitas, serta keterlacakan spesimen sehingga waktu tunggu dapat diminimalkan dan hasil pemeriksaan dapat tersedia tepat waktu.

Kualitas Spesimen dalam Mendukung Pemeriksaan Viral Load

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas dan kelayakan spesimen menjadi salah satu titik penting dalam keberlanjutan pemeriksaan VL di Kota Padang. Spesimen yang diterima laboratorium rujukan tidak selalu dapat langsung diperiksa karena ditemukan volume spesimen yang kurang, jumlah tabung tidak sesuai, spesimen lisis, dan lipemik, sehingga pada kondisi tertentu diperlukan pengambilan spesimen ulang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pengambilan dan pengiriman belum menjamin spesimen dapat langsung masuk ke tahap pemeriksaan karena kualitas spesimen dipengaruhi oleh proses pra-analitik. Temuan ini sejalan dengan (Berhan et al., 2024) yang menemukan 3,6% spesimen VL ditolak pada tahap pra-analitik di Ethiopia, terutama karena volume tidak mencukupi, wadah tidak sesuai, spesimen belum disentrifugasi, dan hemolisis. Temuan serupa dilaporkan (Atsama-Amougou et al., 2026) di Cameroon, yang menemukan penolakan spesimen akibat volume tidak mencukupi, kualitas spesimen, dan masalah pengemasan selama transportasi.

Dalam penelitian ini, ketidaksesuaian tersebut tidak hanya menyebabkan spesimen tidak dapat segera diperiksa, tetapi juga dapat menambah waktu dan beban pelayanan karena diperlukan pengambilan ulang. Kecukupan volume dan jumlah tabung juga penting untuk mengantisipasi pemeriksaan ulang apabila terjadi *error*. (Gutema et al., 2022) menunjukkan bahwa waktu pemisahan plasma dan kondisi penyimpanan perlu diperhatikan dalam pengelolaan spesimen karena dapat memengaruhi pengukuran HIV-1 VL pada kondisi tertentu. Dengan demikian, ketika spesimen belum dapat segera diproses, pengelolaan penyimpanan menjadi bagian penting dalam menjaga kualitas spesimen. Dalam konteks penelitian ini, kualitas spesimen merupakan bagian penting dalam menjaga kesinambungan pemeriksaan VL, sehingga penguatan pengendalian pra-analitik sejak pengambilan, pengolahan, penyimpanan, hingga transportasi diperlukan untuk meminimalkan penolakan dan kebutuhan pengambilan ulang.

Kesiapan Laboratorium dan Kesinambungan Pemeriksaan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan laboratorium rujukan menjadi salah satu faktor penting dalam kesinambungan pemeriksaan VL di Kota Padang. Spesimen yang telah memenuhi persyaratan belum selalu langsung diperiksa karena pemeriksaan dilakukan setelah jumlah spesimen yang diperlukan terpenuhi. Pada kondisi tertentu, ketersediaan reagen dan kondisi alat juga dapat memengaruhi waktu pemeriksaan, sehingga pemeriksaan dapat ditunda atau dialihkan ke laboratorium lain. Meskipun demikian, laboratorium telah melakukan pemeliharaan alat secara berkala dan *quality control* sebelum hasil divalidasi, serta memiliki mekanisme alternatif ketika terjadi gangguan pada alat utama, sehingga pemeriksaan tetap dapat dilanjutkan. Kondisi tersebut sejalan dengan (Mbiva et al., 2021) yang menunjukkan bahwa beban kerja laboratorium dan *machine breakdown* berhubungan dengan *turnaround time* (TAT) pemeriksaan VL yang lebih panjang, sehingga kapasitas dan keandalan peralatan menjadi bagian penting dalam menjaga ketepatan waktu pemeriksaan. (Williams et al., 2020) juga menempatkan perencanaan kebutuhan, pengadaan, pemeliharaan, dan pengelolaan jejaring laboratorium sebagai komponen penting dalam penguatan sistem pemeriksaan VL. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan kebutuhan reagen dan pemeliharaan sarana menjadi bagian yang perlu diperhatikan untuk menjaga kesinambungan layanan.

Dari sisi mutu, pelaksanaan *quality control* dalam penelitian ini menunjukkan bahwa keberlangsungan pemeriksaan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan alat dan reagen, tetapi juga oleh kemampuan laboratorium dalam memastikan bahwa hasil pemeriksaan memenuhi persyaratan mutu sebelum diterbitkan. (Demosthenes et al., 2023) menegaskan bahwa *internal quality control* merupakan bagian penting dalam menjaga keandalan pemeriksaan HIV-1 VL, terutama pada fasilitas dengan keterbatasan sumber daya. (WHO, 2023) juga menempatkan TAT dan ketersediaan data serta hasil VL yang akurat dan tepat waktu sebagai bagian dari penguatan kualitas sistem pemeriksaan. Dengan demikian, laboratorium rujukan di Kota Padang pada dasarnya telah memiliki mekanisme untuk menjaga mutu pemeriksaan, tetapi waktu tunggu sebelum pemeriksaan, ketersediaan reagen, dan kondisi alat masih dapat memengaruhi kesinambungan dan ketepatan waktu pemeriksaan. Oleh karena itu, kondisi alat, kebutuhan reagen, jadwal pemeriksaan, pelaksanaan *quality control*, serta kesiapan laboratorium alternatif perlu diperhatikan agar spesimen yang telah memenuhi persyaratan dapat segera diproses dan hasil VL tersedia tepat waktu.

Apabila pada kondisi tertentu pemeriksaan di laboratorium rujukan belum dapat dilakukan, pemanfaatan TCM di puskesmas tertentu dapat dipertimbangkan sebagai salah satu pilihan layanan. Penelitian (Nada et al., 2024) di Puskesmas Curug, Kabupaten Tangerang, menunjukkan bahwa TCM telah digunakan untuk mendukung pemeriksaan VL di tingkat layanan primer. Hal tersebut dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan pilihan pemeriksaan VL di tingkat puskesmas di Kota Padang, terutama pada puskesmas yang melayani ODHIV dalam jumlah cukup banyak. Penerapannya tetap perlu disesuaikan dengan kesiapan alat, reagen, sumber daya, dan kebijakan pelayanan yang berlaku.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pemeriksaan VL di Kota Padang telah berjalan melalui mekanisme rujukan dan transportasi spesimen, pemeriksaan di laboratorium rujukan, serta mekanisme alternatif ketika terjadi gangguan layanan. Namun, beberapa hal

masih dapat memengaruhi kesinambungan dan ketepatan waktu pemeriksaan, yaitu waktu tunggu sebelum pengiriman dan pemeriksaan, ketidaksesuaian kualitas spesimen yang dapat menyebabkan pengambilan ulang, gangguan alat, dan ketersediaan reagen. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelancaran pemeriksaan VL tidak hanya bergantung pada proses di laboratorium, tetapi juga pada kesinambungan setiap tahapan sejak spesimen diambil, dikirim, diterima, hingga hasil tersedia. Upaya yang dapat diterapkan adalah memperkuat pencatatan waktu setiap tahapan melalui *logbook* spesimen dan mencocokkan hasil secara berkala antara fasilitas pelayanan dan laboratorium sebagai dasar monitoring dan evaluasi. Hal ini sejalan dengan WHO yang menempatkan pencatatan alur spesimen, penilaian *turnaround time*, *cross-check* data, dan *review* rutin sebagai bagian dari penguatan kualitas pemeriksaan VL.

Apabila terjadi gangguan pada laboratorium rujukan, pemanfaatan TCM di puskesmas tertentu dapat dipertimbangkan sebagai salah satu pilihan pemeriksaan dengan menyesuaikan kesiapan alat, reagen, sumber daya, dan kebijakan pelayanan yang berlaku. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk mengukur *turnaround time* pada setiap tahapan, mulai dari pengambilan, pengiriman, penerimaan, pemeriksaan, hingga penyampaian hasil, serta melibatkan lebih banyak fasilitas pelayanan kesehatan dan laboratorium untuk memperoleh gambaran yang lebih luas mengenai sistem pemeriksaan VL di Kota Padang.

DAFTAR PUSTAKA

- Atsama-Amougou, M., Atsinkou, S. N., Bouba, Y., Amadou, H., Ngo-Malabo, T. E., Fainguem, N. N., Nwobegahay, J., Vuchas, C., Elise, E., Bille, B. E., Nguiala, D. D., Biongolo, E., Lamare, B. N., Liman, Y., Tongo, M., Mpabuka, E., Ayoubu, A., Kouanfack, C., Meka, A. F. Z., & Fokam, J. (2026). Pre-analytical errors during HIV viral load (HIV-VL) and early infant diagnosis (EID) testing in Cameroon. *PloS One*, 21(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0324886>
- Berhan, A., Almaw, A., Damtie, S., Solomon, Y., Legese, B., Getie, B., & Erkihun, M. (2024). Determining the rate and reasons for specimen rejection among specimens referred for HIV viral load determination through referral linkage to Debre Tabor Comprehensive Specialized Hospital , north-central , Ethiopia , 2023 : Retrospective study. *Heliyon*, 10(11), e31736. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31736>
- Demosthenes, J. P., Ghale, B. C., Alex, D., Ramalingam, V. V., Fletcher, G. J., Abraham, P., & Kannangai, R. (2023). Challenges and Pragmatic Solutions for Assessing the Reliability of HIV-1 Viral Load Monitoring in Resource-Constrained Settings. *Intervirolgy*, 67(1), 1–5. <https://doi.org/10.1159/000535064>
- Dinas Kesehatan Kota Padang. (2025). *Profil Kesehatan Kota Padang 2024 edisi 2025*.
- Girdwood, S. J., Crompton, T., Cassim, N., Olsen, F., Sejake, P., Diallo, K., Berrie, L., Chimhamhiwa, D., Stevens, W., & Nichols, B. (2022). Optimising courier specimen collection time improves patient access to HIV viral load testing in South Africa. *African Journal of Laboratory Medicine*, 11(1), 1–6. <https://doi.org/10.4102/ajlm.v11i1.1725>
- Gutema, G., Hailu, H., W/semeyat, B., Yilma, A., Abdela, S., Kidane, E., Adane, S., Yimer, M., & Tsegaye, A. (2022). Effect of sample management on quantitative HIV-1 viral

- load measurement at Saint Paul's Hospital Millennium Medical College, Addis Ababa, Ethiopia. *PLoS ONE*, 17(6 June), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269943>
- Kebede, Y., Fonjungo, P. N., Tibesso, G., Shrivastava, R., Nkengasong, J. N., Kenyon, T., Kebede, A., Gadde, R., & Ayana, G. (2016). Improved Specimen-Referral System and Increased Access to Quality Laboratory Services in Ethiopia: The Role of the Public-Private Partnership. *Journal of Infectious Diseases*, 213(CDC), S59–S64. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiv576>
- Mbiva, F., Tweya, H., Satyanarayana, S., Takarinda, K., Timire, C., Dzangare, J., Nzombe, P., Apollo, T., Khabo, B., & Mazarura, E. (2021). Long turnaround times in viral load monitoring of people living with HIV in resource-limited settings. *Journal of Global Infectious Diseases*, 13(2), 85–90. https://doi.org/10.4103/jgid.jgid_172_19
- Nada, Q., Kusumastuti, I., & Darmayanti, E. (2024). Evaluasi Pemeriksaan Viral Load Pada Orang Dengan HIV Di UPTD Puskesmas Tangerang. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3). <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/37457/25375>
- Owusu, M., Nkrumah, B., Acheampong, G., Afriyie, S. O., Addae, E. K., Owusu, G. S., Sambian, D., Frimpong, J. A., Mohammed, A., Komei, A. A. K., Boateng, G., Laryea, E. B., Angra, P., Abdulai, F. N., Asiedu-Bekoe, F., & Barradas, D. T. (2025). Implementation of an Integrated Sample Referral System (ISRS) in Ghana: Successes and Lessons Learnt from a Pilot Study in the Northern and Greater Accra Regions. *PLOS Global Public Health*, 5(9), 7–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0004735>
- Torokaa, P. R., Urio, L. J., Mwakalobo, A., Magesa, A. S., Allan, J. N., Osima, D. J., Shao, F. M., Mziray, J., Barnabas, Y., Joachim, A., & Majigo, M. (2025). Evaluation of the Human Immunodeficiency Virus viral load surveillance system, national perspective in Tanzania: A descriptive cross-sectional study. *Journal of Interventional Epidemiology and Public Health*, 8(1). <https://doi.org/10.37432/jieph.2025.8.1.151>
- WHO. (2019). Considerations for Developing a Monitoring and Evaluation Framework for Viral Load Testing. Technical Update. Geneva, Switzerland: World Health Organization, (October), 1–56. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/324745/WHO-CDS-HIV-19.5-eng.pdf.%0Ahttp://apps.who.int/bookorders>.
- WHO. (2023). *Module for assessing and strengthening the quality patient monitoring systems: within HIV programmes and of viral load testing data implementation tool*. World Health Organization. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/2c3968c7-9a97-4ed5-8d59-96141b99eb21/content>
- Williams, J., Edgil, D., Wattleworth, M., Ndongmo, C., & Kuritsky, J. (2020). The network approach to laboratory procurement and supply chain management: Addressing the system issues to enhance HIV viral load scale-up. *African Journal of Laboratory Medicine*, 1–9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38361786/>