



PEMERIKSAAN KONTAMINASI SILANG SPESIMEN SALIVA PADA PENYAKIT HIV: LITERATUR REVIEW

Lira Virna¹, Nazwa Aulia Rahman², Rahma Khoirunnisa³, Yoga Gunawan Rinaldi⁴, Popi Sopiah⁵

¹⁻⁴Program Studi S1 Keperawatan UPI Kampus Sumedang, ⁵Program Studi Profesi Ners Keperawatan UPI Kampus Sumedang
Universitas Pendidikan Indonesia

liravirna@upi.edu

popisopiah@upi.edu

Abstrak

Pendahuluan: Beberapa teknik pemeriksaan penunjang untuk menentukan diagnosa HIV yang dihasilkan dari beberapa sediaan spesimen, yaitu berasal dari spesimen darah, saliva, apusan mukosa, feses dan urine. Potensi penggunaan saliva dapat digunakan sebagai metode skrining dan diagnosis HIV telah diketahui sejak tahun 1986. Contoh pemeriksaan spesimen melalui saliva/oral adalah pemeriksaan *Oral Fluid Test* (OFT) yang bertujuan untuk mendeteksi penyakit HIV didalam tubuh. Pemeriksaan spesimen saliva menjadi alternatif penting dalam skrining HIV karena sifatnya yang non-invasif, nyaman, dan lebih mudah diakses dibandingkan pemeriksaan berbasis darah. Namun, pemeriksaan ini memiliki risiko kontaminasi silang yang dapat mempengaruhi akurasi hasil.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi kontaminasi silang dalam pemeriksaan spesimen saliva pada pasien HIV melalui metode literature review.

Metode: Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah scoping review dengan database Google scholar, ScienceDirect, dan PubMed dari tahun 2015-2025 yang membahas kontaminasi silang dalam pemeriksaan spesimen saliva dengan kata kunci HIV, kontaminasi silang, spesimen, saliva.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor utama penyebab kontaminasi silang meliputi teknik pengambilan spesimen yang tidak tepat, penggunaan alat medis yang tidak steril, serta lingkungan pemeriksaan yang kurang higienis. Untuk mencegah kontaminasi silang, diperlukan kepatuhan terhadap protokol sterilisasi, penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai, serta manajemen limbah medis yang baik.

Kesimpulan: Dengan penerapan langkah-langkah pencegahan yang ketat, pemeriksaan saliva dapat menjadi metode yang lebih aman dan efektif dalam deteksi HIV.

Kata kunci : HIV, kontaminasi silang, spesimen, saliva

EXAMINATION OF CROSS-CONTAMINATION SALIVA SPESIMEN IN HIV DISEASE: LITERATURE REVIEW

Lira Virna¹, Nazwa Aulia Rahman², Rahma Khoirunnisa³, Yoga Gunawan Rinaldi⁴, Popi Sopiah⁵

¹⁻⁴Program Studi SI Keperawatan UPI Kampus Sumedang, ⁵Program Studi Profesi Ners Keperawatan UPI Kampus Sumedang Universitas Pendidikan Indonesia
liravirna@upi.edu
popisopiah@upi.edu

Abstract

Several supporting examination techniques to determine HIV diagnosis are produced from several spesimen preparations, namely from blood, saliva, mucosal smears, feces and urine spesimens. The potential use of saliva as a screening method and HIV diagnosis has been recognized since 1986. An example of salivary/oral spesimen examination is the Oral Fluid Test (OFT) which aims to detect HIV disease in the body. Saliva spesimen testing has become an important alternative in HIV screening due to its non-invasiveness, convenience and accessibility compared to blood-based testing. However, it carries the risk of cross-contamination which may affect the accuracy of the results. This study aims to assess the potential for cross-contamination in the examination of saliva spesimens in HIV patients through the literature review method. The method used in this study is a scoping review with Google Scholar, ScienceDirect, and PubMed databases from 2015-2025 that discuss cross-contamination in saliva spesimen examination with the keywords HIV, cross-contamination, spesimen, saliva. The results showed that the main factors causing cross-contamination include improper spesimen collection techniques, the use of non-sterile medical instruments, and a less hygienic examination environment. To prevent cross-contamination, adherence to sterilization protocols, use of appropriate personal protective equipment (PPE), and good medical waste management are required. With strict implementation of preventive measures, saliva examination can be a safer and more effective method of HIV detection.

Key words : *HIV, cross-contamination, spesimen, saliva*

Pendahuluan

*Human Immunodeficiency Virus (HIV) adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia, yang jika tidak ditangani dapat berkembang menjadi *Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS)*. Kementerian Kesehatan Indonesia (2021) mencatat 36.902 kasus HIV baru, dengan mayoritas penderitanya berada pada kelompok usia produktif (25-49 tahun) sebesar 69,7%. Selain itu, diperkirakan ada sekitar 27 ribu kasus HIV baru setiap tahunnya hingga 2024, dengan remaja dan anak muda menyumbang hampir 50% dari total infeksi baru (Biro Komunikasi dan Pelayanan Publik 2024). Karena sifatnya yang mudah diakses, non-invasif, dan mudah digunakan, saliva adalah salah satu metode diagnostik yang berkembang. Sejak tahun 1986, metode untuk mengidentifikasi antibodi HIV dalam saliva telah digunakan, termasuk Oral Fluid Test (OFT). Namun, sensitivitas dan spesifisitas metode*

berbasis darah lebih rendah daripada metode ini, terutama selama periode jendela infeksi (Damayanti and Hasanah, 2023).

Selain tantangan akurasi, pemeriksaan berbasis saliva juga menghadirkan potensi kontaminasi silang yang dapat memengaruhi hasil diagnosis. Menurut penelitian Mulyono (2019), paparan alat medis yang terkontaminasi meningkatkan risiko penularan HIV menjadi 0,3%. Metode pengambilan spesimen yang salah, penggunaan alat medis yang tidak steril, dan lingkungan pemeriksaan yang tidak higienis adalah penyebab utama. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi kontaminasi silang dalam pemeriksaan saliva pada pasien HIV dengan menggunakan metode literature review. Dengan memahami penyebab dan langkah pencegahan kontaminasi silang, diharapkan metode ini dapat menjadi alternatif diagnostik yang lebih aman dan efektif untuk deteksi HIV.

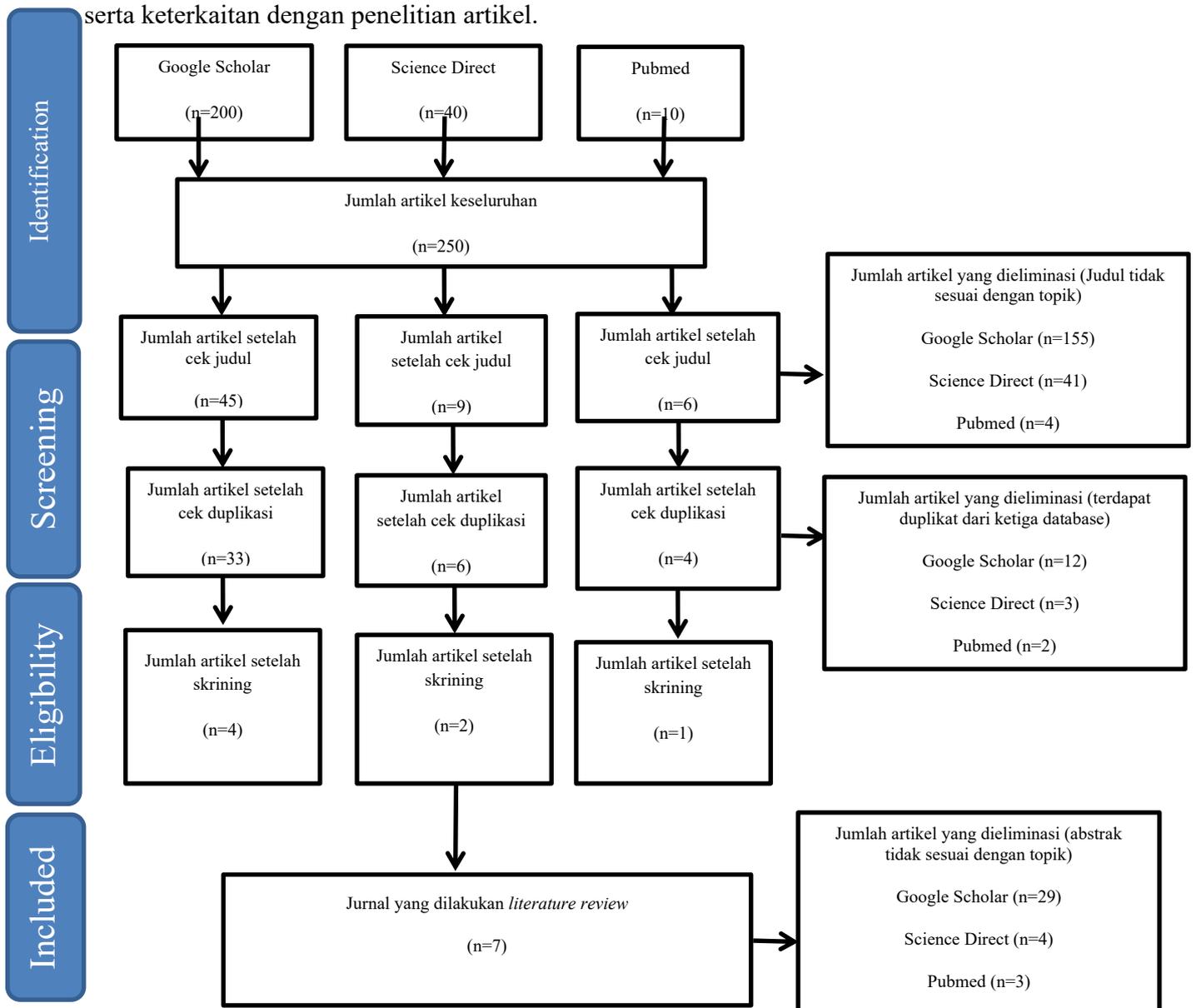
Tujuan

Dengan demikian, penelitian ini ditujukan untuk mengkaji potensi kontaminasi silang dalam pemeriksaan spesimen saliva pada pasien HIV. Hal ini penting untuk diketahui karena penggunaan saliva sebagai spesimen alternatif memiliki keunggulan dalam hal kemudahan pengambilan dan kenyamanan pasien, namun tetap memiliki tantangan dalam akurasi dan risiko kontaminasi dapat meningkat karena berbagai risiko seperti kelalaian selama prosedur pengambilan, tidak sterilisasi alat, dan ketidaksesuaian dalam penggunaan alat pelindung diri (APD). Hal ini dapat menyebabkan hasil pemeriksaan yang tidak akurat dan risiko paparan bagi tenaga medis. Oleh karena itu, kami berharap penelitian ini dapat memberikan pemahaman mengenai pencegahan kontaminasi silang, sehingga pemeriksaan saliva sebagai metode diagnostik HIV dapat dilakukan dengan lebih aman, efektif, dan terpercaya.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *literature review*, yaitu sebuah metode penelitian yang dilakukan dengan pencarian literatur baik dari sumber nasional maupun internasional. Proses pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Scoping Review*, yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis literatur yang relevan dengan topik penelitian terkait kontaminasi silang dalam pemeriksaan spesimen saliva pada penyakit HIV. Teknik pengumpulan data menggunakan database *Google Scholar*,

Pubmed, dan *Science Direct* dengan kata kunci *HIV*, *kontaminasi silang*, *spesimen*, *saliva*. Bahasa Indonesia dan bahasa Inggris merupakan kriteria inklusi yang ditetapkan pada penelitian ini, artikel berbentuk fulltext, artikel yang dipublikasi 10 tahun kebelakang yaitu dari 2015-2025, isi artikel sesuai topik dan tujuan penelitian. Langkah pengumpulan data berawal dengan memasukkan kata kunci pada Publish or Perish untuk memudahkan pencarian artikel pada *database* yang digunakan oleh peneliti. Kemudian peneliti melakukan seleksi sesuai dengan kriteria yang dicari. Selanjutnya peneliti melakukan analisis dan sintesis hasil studi penelitian serta keterkaitan dengan penelitian artikel.



Bagan 1. Proses Seleksi Jurnal Berbasis Prisma

Berdasarkan pencarian *database*, ditemukan 250 artikel berdasarkan kata kunci, dengan rincian 200 artikel dari google scholar, 40 artikel dari science direct, dan 10 artikel dari pubmed. Setelah dilakukan peninjauan terhadap judul dan artikel yang tidak relevan terdapat 200 duplikat. Penyaringan lebih lanjut berdasarkan kualitas artikel (JBI), yang menghasilkan 7 artikel yang relevan dengan penelitian

Hasil

Tabel 1.1 Hasil Analisis Jurnal

No.	Judul	Penulis	Publisher	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1.	<i>Evaluation and diagnostic usefulness of saliva for detection of HIV antibodies: A cross-sectional study</i>	Vohra P., Vikram B., Sharayu N., Suraj P., Rishabh B., Izna I., Rahul V C T. (2020)	<i>Journal of Family Medicine and Primary Care</i>	Untuk menilai keakuratan penggunaan saliva untuk mendiagnosi s adanya virus HIV dibandingkan dengan serum, dengan memakai metode ELISA.	<i>Cross-sectional study</i>	Penelitian ini mengevaluasi penggunaan saliva sebagai metode non-invasif untuk mendiagnosis HIV menggunakan ELISA, yang efektif dalam hal kemudahan, biaya, dan kecepatan.
2.	<i>Detection of antibody to HIV in saliva: a brief review</i>	Philip P. Mortimer, John V. Parry,	<i>Clinical and Diagnostic Virology</i> Volume 2, Issues 4–5, August 1994, Pages 231-243	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui informasi terbaru mengenai pengenalan anti-HIV dalam cairan oral, dengan penekanan khusus pada menemukan prosedur yang paling optimal.	Metode yang digunakan yaitu Kuantitatif	Pemeriksaan saliva untuk anti-HIV memberikan keuntungan berupa kemudahan, ekonomi, dan keamanan
3.	Penatalaksanaan Pengendalian Infeksi Silang Di Puskesmas Caringin	Fenny Fatmahananda, Hera Nurnaningsih, Yonan Heriyanto, Dewi Sodja Laela	Jurnal Terapi Gigi dan Mulut 2 (2), 85-93, 2023	Mengetahui bahwa infeksi silang dapat dicegah dengan penggunaan APD lengkap	Metode yang digunakan yaitu deskriptif dengan pendekatan	Penggunaan APD lengkap sesuai Permenkes No.27 tahun 2017 (sarung tangan, gown, penutup kepala) sangat penting

No.	Judul	Penulis	Publisher	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
	Kecamatan Babakan Ciparay Kota Bandung Tahun 2022			sesuai Permenkes No.27 tahun 2017.	kualitatif.	mencegah kontaminasi silang HIV melalui saliva, terutama pada pengambilan spesimen. Kepatuhan pada protokol APD dan pengelolaan limbah medis melindungi petugas kesehatan dan pasien dari penularan HIV.
4.	Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Silang Pada Tindakan Ekstraksi Gigi Di Rumah Sakit Gigi Dan Mulut Pspdg Fk Unsrat	Meilan M. Suleh, Vonny N.S. Wowor, Christy N. Mintjelungan	Jurnal e-GiGi 3 (2), 2015	Penggunaan alat-alat medis merupakan faktor penyebab adanya kontaminasi silang.	Metode yang digunakan yaitu deskriptif observasion al dengan pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling.	Dengan mengetahui faktor penyebab kontaminasi silang, dapat ditentukan langkah pencegahan dan pengendalian infeksi silang yang efektif.
5.	Pemeriksaan HIV 1 dan 2 Metode Imunokromatografi Rapid Test sebagai Screening Test Deteksi AIDS	Agnes Sri Harti, Amalia Siti Agustin, Siti Mardiyah, Estuningsih, Heni Nur Kusumawati	STIKes Kusuma Husada Surakarta	Untuk mendeteksi secara kualitatif keberadaan antibodi spesifik terhadap infeksi virus HIV dalam serum pasien menggunakan metode Imunokromatografi Rapid Test	Pendekatan kuantitatif, mengukur dan menganalisis hasil pemeriksaan HIV dengan pendekatan laboratorium menggunakan Rapid Test imunokromatografi.	25% sampel positif antibodi HIV tipe 1 dan 2. Rapid Test imunokromatografi efektif untuk skrining AIDS karena cepat (15–30 menit), mudah, tanpa alat khusus, dan cukup sensitif.
6.	Prevalensi Lesi Oral yang Berhubungan Erat dengan Infeksi HIV pada Penderita	Budi Hartanto	Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga	Mengetahui prevalensi lesi oral yang terkait dengan infeksi HIV, mengidentifikasi jenis lesi	Metode observasion al deskriptif dengan pendekatan cross-sectional.	Pentingnya deteksi dini manifestasi oral sebagai indikator progresivitas infeksi HIV/AIDS, serta perlunya peningkatan kesadaran tenaga medis dalam

No.	Judul	Penulis	Publisher	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
	HIV/AIDS di UPIPI RSUD Dr. Soetomo			oral yang paling umum terjadi pada pasien.		mengenali dan menangani lesi oral pada pasien dengan HIV/AIDS.
7.	Human Saliva as a Diagnostic Spesimen	Lindsay F. Hofman	Journal of Nutrition 2001	Mengeksplorasi penggunaan saliva (saliva) sebagai spesimen diagnostik.	Tinjauan pustaka ini menganalisis potensi saliva sebagai bahan diagnostik berdasarkan penelitian yang ada, tanpa melakukan eksperimen atau pengumpulan data baru.	Tes HIV berbasis saliva menunjukkan sensitivitas dan spesifisitas tinggi, namun perlu perhatian pada faktor-faktor yang mempengaruhi akurasi hasil. Konfirmasi dengan tes darah diperlukan jika hasilnya diragukan.

Pembahasan

Menurut jurnal di atas, sampel saliva dapat digunakan untuk mendiagnosis keberadaan HIV dalam tubuh karena terdapat antibodi spesifik HIV dari kelas imunoglobulin IgA, IgG, dan IgM yang ditemukan dalam sekresi saliva seseorang yang terinfeksi virus HIV, meskipun pada kadar yang lebih rendah dibandingkan dengan darah. Manfaat yang dirasakan dalam pengambilan spesimen saliva untuk mendiagnosis HIV yaitu tidak menimbulkan rasa sakit, murah, sederhana, non-invasif, dan lebih cepat. Kemudahan tersebut menjadikan pengambilan spesimen saliva untuk mendiagnosis HIV sebagai alternatif yang menarik saat sumber daya terbatas dan ketika pasien enggan menjalani proses pengambilan darah melalui pembuluh vena (Vohra *et al.*, 2022).

Diagnosis HIV juga melibatkan beberapa teknik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan virus atau respons imun tubuh terhadap suatu infeksi. Salah satu metode yang paling umum digunakan adalah pengujian antibodi, yang bertujuan untuk mengidentifikasi antibodi yang diproduksi oleh tubuh sebagai respons terhadap infeksi HIV. Pengujian ini dapat dilakukan dengan menggunakan sampel saliva, di mana antibodi biasanya muncul dua hingga delapan hari setelah infeksi. Saliva adalah spesimen sederhana dan non-

invasif yang didalamnya mengandung banyak hormon, obat-obatan, dan antibodi yang penting untuk skrining dan diagnosis (Brandtzaeg 1989; Major et al.; 1991; Reqd 1989; Knott 1989). Dengan menggunakan spesimen saliva, seseorang dapat memperoleh beberapa sampel dari orang yang sama pada waktu terbaik untuk informasi diagnostik. Dan ini akan sangat bermanfaat untuk hormon sterous karena banyak yang memiliki variasi bulanan atau diurnal.

Adapun metode yang digunakan dalam pemeriksaan virus HIV dalam tubuh, antara lain ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*) dan tes cepat seperti *Immunokromatografi Rapid Test* yang memberikan hasil dalam kurun waktu yang lebih cepat. Kemudian terdapat juga kombinasi antibodi-antigen yang dapat mendeteksi adanya virus HIV dan protein p24, sehingga nantinya memungkinkan deteksi yang lebih awal, yaitu dua hingga empat minggu setelah terinfeksi virus. Selanjutnya tes asam nukleat (NAT) yang juga dikenal sebagai tes RNA, tes ini merupakan metode yang paling sensitif yang tersedia. Tes NAT dapat mendeteksi RNA pada virus HIV yang terdapat pada urine dan juga teridentifikasi hanya dalam waktu 10 hari setelah terinfeksi, dan tentunya memakan biaya yang lebih mahal dalam melakukan tes NAT.

Dalam pemeriksaan virus HIV spesimen saliva bisa digunakan, contohnya adalah *Oral Fluid Test* (OFT), yang menawarkan manfaat berupa prosedur yang praktis dan non-invasif. Dalam waktu 20 hingga 40 menit, pemeriksaan ini dapat memberikan hasil dengan akurasi sekitar 99,3%. Namun, terdapat keterbatasan dalam kemampuan mendeteksi infeksi pada periode jendela. Meskipun pemeriksaan berbasis saliva lebih mudah dan praktis, hasil positif tetap memerlukan konfirmasi melalui pemeriksaan menggunakan sampel darah untuk memastikan diagnosis yang lebih akurat. Oleh karena itu, pemilihan metode tes HIV harus mempertimbangkan sejumlah faktor, seperti waktu sejak terinfeksi, memerlukan hasil yang lebih cepat, dan ketersediaan fasilitas laboratorium. Disarankan untuk berkonsultasi terlebih dahulu dengan tenaga medis profesional guna menentukan metode yang paling tepat dan memperoleh interpretasi hasil yang akurat.

Untuk memastikan hasil yang akurat dalam proses pengambilan dan analisis spesimen saliva harus dilakukan dengan hati-hati. Metode pengambilan yang umum digunakan meliputi meludah ke dalam tabung yang sudah steril, menggunakan kapas atau bantalan penyerap (seperti *OraSure* dan *Salivette*), dan menggunakan kertas filter dengan larutan *buffer* untuk memastikan kestabilan sampel. Supaya mendapatkan hasil yang lebih akurat, pasien tidak

boleh makan, minum, atau menyikat gigi setidaknya 30 menit sebelum dilakukan pengambilan saliva, agar terhindar dari kontaminasi silang. Saliva yang sudah terkumpul dan dilakukan dengan metode yang sesuai nantinya disimpan pada suhu ruang berminggu-minggu tanpa adanya degradasi.

Potensi kontaminasi silang merupakan salah satu tantangan dalam penggunaan saliva untuk diagnosis HIV, ini menyebabkan hasil positif palsu atau negatif palsu. Kontaminasi dengan darah yang diakibatkan dari gusi berdarah setelah menyikat gigi dapat mempengaruhi hasil tes, meskipun studi menunjukkan bahwa kecil kemungkinan tingkat kontaminasinya (<1:5000) dan tidak akan selalu berdampak signifikan. Selain itu, ada faktor biologis yang memiliki aktivitas antivirus seperti keberadaan *Secretory Leukocyte Protease Inhibitor* (SLPI) dalam saliva, ini dapat mempengaruhi pemeriksaan HIV dalam beberapa kasus. Risiko negatif palsu juga bisa terjadi ketika pasien memiliki kadar antibodi HIV rendah atau ketika sampel diambil dengan metode yang tidak tepat. Oleh karena itu, pemilihan metode untuk pengambilan sampel yang tepat sangat penting untuk memastikan keakuratan hasil uji HIV dengan spesimen saliva.

Ada beberapa faktor-faktor yang mendorong terjadinya kontaminasi silang, salah satunya yaitu alat alat yang digunakan saat pemeriksaan tidak steril dan bersih. Contohnya ketika pemakaian masker yang tidak aman, tenaga medis harus menggunakan masker jenis khusus seperti masker respirator untuk memfilter udara yang masuk saat bernafas. Penggunaan masker ini sangat penting karena bahan filter yang berlapis-lapis terpasang pada wajah dengan ketat. Namun, pemakaian masker ini sedikit menyebabkan kurang kenyamanan saat bernafas dan harganya sangat mahal. Mungkin dengan alasan ini beberapa tenaga medis tidak menggunakan masker jenis khusus dan menyebabkan kontaminasi pada saat pemeriksaan.

Selain itu, kesalahan petugas pada saat pengambilan sampel juga berpengaruh pada terjadinya kontaminasi silang, terutama pada spesimen saliva. Jika tidak menerapkan teknik yang tepat, petugas akan lebih mudah terkontaminasi oleh bakteri-bakteri pada spesimen itu. Lingkungan ruang pemeriksaan dan ruang tempat penyimpanan spesimen pun menjadi salah satu faktornya, karena jika lingkungan tidak dijaga dengan baik maka spesimen akan mudah terkena bakteri dan data pada spesimen tersebut menjadi tidak valid. Oleh karena itu, petugas juga wajib menjaga dan membersihkan lingkungan tempat pemeriksaan dan penyimpanan spesimen (Hofman, 2001).

Cara mencegahnya ialah menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang tepat, ini adalah langkah krusial dalam mencegah terjadinya kontaminasi silang melalui saliva, terutama pada pasien penyakit HIV. Saliva sebagai cairan tubuh yang berpotensi mengandung virus HIV, dapat menjadi media penularan ketika terjadi kontak langsung dengan mukosa para petugas kesehatan. Oleh karena itu, penggunaan APD yang lengkap seperti sarung tangan, *gown*, *faceshield*, dan penutup kepala sangat penting agar meminimalisir terjadinya penularan. Mengganti sarung tangan setiap berganti pasien juga merupakan tindakan untuk mencegah terjadinya penularan. Selain itu, pengelolaan limbah medis yang terkontaminasi saliva harus diperhatikan untuk mencegah penyebaran virus HIV melalui cara lain.

Meskipun aerosol sulit untuk diidentifikasi secara langsung, menggunakan APD seperti *faceshield* akan membantu melindungi wajah dari percikan saliva yang berpotensi mengandung virus HIV. Kepatuhan terhadap penggunaan APD dan standar pengelolaan limbah medis ialah suatu kunci utama dalam melindungi petugas kesehatan dan pasien dari risiko penularan HIV. Apalagi pada tenaga kesehatan gigi, menggunakan APD adalah hal yang sangat penting untuk meminimalisir risiko aerosol ke wajah. Aerosol sulit untuk dilihat langsung dengan mata dan kemungkinan kontaminasi silang antara petugas kesehatan dan pasien itu dari saliva pada saat dilakukan perawatan kesehatan (Hamama *et al.*, 2023).

Penggunaan APD seperti masker dan sarung tangan sangat penting untuk digunakan oleh petugas kesehatan dalam pemeriksaan HIV. Sarung tangan dapat melindungi petugas kesehatan dari kontak langsung dengan saliva atau cairan tubuh yang mengandung virus, sementara masker melindungi dari percikan atau udara yang terkontaminasi. Menurut Syahbana *et al.* (2024) juga menyatakan bahwa penggunaan APD seperti sarung tangan, masker atau pelindung wajah merupakan hal yang sangat penting dalam mencegah terjadinya kontaminasi silang pada pemeriksaan HIV .

Pengelolaan limbah medis juga memiliki peranan penting dalam pencegahan kontaminasi silang, karena limbah medis memiliki potensi resiko besar dalam penularan penyakit infeksi salah satunya penyakit HIV. Menurut penelitian Sacharina dan Abdul (2018) menyatakan, ada beberapa upaya pengendalian resiko dalam pengelolaan limbah medis, yaitu pengendalian teknik, pengendalian administrasi, dan penggunaan APD saat mengelola limbah medis. Pengendalian teknik dilakukan dengan cara menggunakan kantong plastik lebih tebal dan membedakan antara plastik infeksi dan non infeksi. Pengendalian administrasi mencakup

pelatihan kerja yang aman bagi tenaga kesehatan, pemasangan rambu-rambu keselamatan, serta menetapkan SOP dalam pengelolaan limbah medis maupun non medis. Sedangkan pengendalian menggunakan APD saat mengelola limbah medis mencakup penggunaan pakaian kerja, *handscoon*, dan *safety shoes* untuk melindungi pekerja dari paparan infeksi (Ningrum dan Abdul Rohim 2021).

Selain penggunaan APD, pengelolaan limbah medis, pensterilisasian alat medis juga pastinya sangat membawa pengaruh bagi penyebaran HIV. Sterilisasi alat yang ketat didalam tenaga medis pastinya membawa dampak yang besar untuk menghambat adanya penyebaran HIV melalui spesimen saliva. Contoh teknik sterilisasi alat medis yang tertua dan merupakan cara yang paling aman adalah *Autoclave* (Wilson dan Nayak 2016). *Autoclave* adalah alat sterilisasi yang memanfaatkan uap jenuh betekanan tinggi untuk menghilangkan mikroorganisme yang ada di dalam peralatan- peralatan medis, farmasi maupun bioteknologi. Alat ini secara otomatis menghasilkan dan mendistribusikan uap sesuai dengan tekanan yang telah ditentukan, sehingga membentuk satu unit fungsional bersama *autoclave* (Set 2009). Untuk memastikan kontrol parameter sterilisasi yang optimal, sistem ini juga dilengkapi dengan dua sensor suhu (2 x PT100) guna meningkatkan akurasi pemantauan. Oleh karena itu dibutuhkan alat sterilisasi *Autoclave* di setiap rumah sakitnya, untuk meminimalisir adanya penularan penyakit HIV melalui alat-alat medis yang digunakan tenaga-tenaga medis ke pasien (Wahid et al. 2024).

Teknik pengambilan spesimen saliva yang benar sangat penting untuk menjamin kualitas sampel dan mencegah kontaminasi silang, terutama dalam pemeriksaan spesimen saliva yang berkaitan dengan penyakit HIV. Menurut "*Saliva Collection and Handling Advice*" Salimetrics & SalivaBio (2015), metode pengumpulan saliva yang direkomendasikan meliputi teknik *passive drool*, di mana partisipan membiarkan saliva mengalir secara alami ke dalam wadah steril, serta penggunaan *Saliva Bio Oral Swab* untuk individu yang kesulitan mengumpulkan saliva secara mandiri. Untuk mencegah kontaminasi darah, peserta harus menghindari makanan dan minuman asam atau mengandung gula sebelum pengambilan sampel. Mereka juga harus menghindari menyikat gigi setidaknya empat puluh lima menit sebelumnya. Sampel yang telah dikumpulkan harus segera disimpan pada suhu -20°C atau lebih rendah guna menjaga stabilitas biomarker dan menghindari degradasi. Selain itu, karena variabel seperti laju aliran saliva dan lokasi pengambilan dalam rongga mulut dapat mempengaruhi hasil analisis. prosedur harus

distandarisasi untuk memastikan konsistensi antar subjek. Dengan menerapkan teknik pengambilan yang tepat, risiko kontaminasi silang dapat diminimalkan, sehingga hasil pemeriksaan spesimen saliva dalam penelitian penyakit HIV lebih akurat dan dapat diandalkan.

Kesimpulan

Pemeriksaan spesimen saliva untuk deteksi HIV memiliki risiko kontaminasi silang akibat penggunaan alat medis yang tidak steril, teknik pengambilan yang kurang tepat, serta lingkungan yang tidak mendukung, sehingga dapat menghasilkan hasil tes yang tidak akurat dan membahayakan pasien maupun petugas kesehatan. Untuk mencegahnya, perlu diterapkan penggunaan alat pelindung diri (APD), pengelolaan limbah medis yang tepat, sterilisasi alat secara ketat, teknik pengambilan spesimen yang benar, serta menjaga kebersihan lingkungan. Selain itu, penting untuk memperkuat protokol sterilisasi, menggunakan peralatan sekali pakai atau melakukan sterilisasi ketat, memberikan pelatihan rutin kepada petugas kesehatan, menerapkan kendali mutu yang ketat, mengedukasi masyarakat, dan mendorong penelitian tentang metode pengambilan sampel serta teknologi diagnostik yang lebih aman untuk meningkatkan akurasi diagnostik dan keselamatan semua pihak.

Saran

Masyarakat perlu menyadari bahwa penggunaan saliva sebagai spesimen dalam pemeriksaan HIV menawarkan banyak keuntungan, seperti prosedur yang lebih sederhana dan tidak invasif, namun tetap memiliki tantangan, salah satunya adalah risiko kontaminasi silang. Untuk itu, penting bagi masyarakat untuk memilih layanan kesehatan yang terpercaya, yang menerapkan protokol keamanan laboratorium secara ketat dalam pengambilan dan pengolahan spesimen. Selain itu, penting untuk melakukan pemeriksaan di fasilitas kesehatan yang mengikuti standar *biosafety* yang ketat. Dengan memilih tempat pemeriksaan yang aman dan terpercaya, masyarakat turut menjaga keakuratan hasil tes serta mencegah potensi penularan infeksi kepada orang lain.

Daftar Pustaka

- Azhari, F. 2025. HIV dan AIDS. *Halodoc*. Available at : <https://www.halodoc.com/kesehatan/hiv-dan-aids?srsId=AfmBOop7k5uG7mn0259n1aYSCeqzHW6o1SVFKrZrxW6dCcurhvSm3fq> (Accessed 12 February 2025).
- Biro Komunikasi dan Pelayanan Publik, K.K.R. (2024). Lewat Gerakan “It’s Our Time”, Kemenkes Ajak Generasi Muda Peduli HIV/AIDS. *Kemenkes*. Available at: <http://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20241215/2847067/lewat-gerakan-its-our-time-kemenkes-ajak-generasi-muda-peduli-hiv-aids/>. (Accessed 12 February 2025).
- Damayanti, C. and Hasanah, A.N. (2023) ‘Penilaian Risiko Kontaminasi Silang pada Area Produksi pada Salah Satu Industri Farmasi di DKI Jakarta’, *Majalah Farmasetika*, 8(5), pp. 424. Available at: <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i5.46906>.
- Fitriani, F., Ekawati, N., Sartika MS, D., Nugrawati, N., dan Alfah, S. (2022) ‘Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja Tentang Seks Bebas’, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 6(2), pp. 384–391.
- Hamama, F.F. *et al.* (2023) ‘Penatalaksanaan Pengendalian Infeksi Silang Di Puskesmas Caringin Kecamatan Babakan Ciparay Kota Bandung Tahun 2022’, *Jurnal Terapi Dan Gigi*, 2(2), pp. 85–93.
- Hartanto, B. (2016) ‘Prevalensi Lesi Oral yang Berhubungan Erat dengan Infeksi HIV pada Penderita HIV/AIDS di UPIPI RSUD Dr. Soetomo’, *Perpustakaan Universitas Airlangga*.
- Hofman, L.F. (2001) ‘Human saliva as a diagnostic specimen’, *Journal of Nutrition*, 131(5), pp. 1621S-1625S. Available at: <https://doi.org/10.1093/jn/131.5.1621s>.
- Mortimer, P. P. & P. J. V. (1994) ‘Detection Of Antibody To HIV In Saliva : A Brief Review’, *Clinical and Diagnostic Virology*, 2(4–5), pp. 231–243.
- Ningrum, S.S. and Abdul Rohim, T. (2021) ‘Upaya Pengendalian Risiko Pada Unit Pengelolaan Limbah Medis Benda Tajam Di Rumah Sakit’, *Journal of Public Health Education*, 1(1), pp. 40–47. Available at: <https://journals.prosciences.net/index.php/JPHE/article/download/16/10>.
- Nashriyah, Nur. *et al.* (2023) ‘Analisa Trend Penyakit HIV Pada Provinsi NTB (Nusa Tenggara Barat) Tahun 2024’, *Journal Health Information Management Indonesian (JHIMI)*, 2(3), pp. 30–36.
- Radito, T. A. (2016) ‘Analisis Pengaruh Disiplin Kerja, Lingkungan Kerja, Dan Jaminan Sosial

- Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai’, *Jurnal Bisnis Manajemen*, 3(2), pp. 12–25.
- Ratna, R., and Aswad, A. (2019) ‘Efektivitas Terapi Pijat Refleksi Dan Terapi Benson Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi’, *Jambura Health and Sport Journal*, 1(1), pp. 33–40.
- Salimetrics, L.L.C. and SalivaBio, L.L.C. (2015) *Saliva Collection and Handling Advice, Methods*. Available at: www.salimetrics.com. (Accessed 12 February 2025).
- Sari, G. P. (2019) ‘Gambaran Hasil Pemeriksaan Laboratorium pada Penderita Suspek HIV/AIDS di Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman’.
- Syahbana, M.A., Muhammad, N. and Wediawati, T. (2024) ‘Pelatihan K3 Pertambangan dan Sosialisasi Terkait HIV / AIDS’, 6(1), pp. 1100–1106.
- Vohra, P. *et al.* (2022) ‘Evaluation and diagnostic usefulness of saliva for detection of HIV antibodies: A cross-sectional study’, *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 6(2), pp. 169–170. Available at: <https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe>.
- Wahid, A.D. *et al.* (2024) ‘Analisis Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Pada Alat Autoclave Dengan Menggunakan Steam Generator’, 1(2), pp. 16–23.