

**PROFILAKSIS PRA-PAJANAN (PPrP) HIV/AIDS PADA LELAKI SEKS LELAKI****Teddy Tjahyanto<sup>1</sup>, Natasha Cita Paradhita Kusuma<sup>2</sup>, Agnes Marcella<sup>3</sup>, Gladys Ariella<sup>4</sup>, Alicia Sarijuwita<sup>5</sup>**

Universitas Tarumanagara

teddy.405190110@stu.untar.ac.id<sup>1</sup>, natasha.405200129@stu.untar.ac.id<sup>2</sup>**ABSTRACT**

Which is characterized by a decrease in CD4+ cells with MSM as the 2nd largest contributor globally. PPrP serves as an additional option in the prevention of HIV-negative MSM from becoming infected with HIV. Objective: This study was conducted to review more deeply the role of pre-exposure prophylaxis in reducing the risk of contracting HIV in male sex groups with HIV negative men and to review the effectiveness and implementation of HIV/AIDS pre-exposure prophylaxis in male sex men so that it is expected to be a consideration in efforts to combat HIV/AIDS. Methods: Literature search was conducted from journal articles published online in the period 2017-2021. The databases used are ScienceDirect, Pubmed, Google Scholar, and Cochrane. Results: The study showed that the factors that significantly affected the high prevalence of HIV cases among MSM were anal sex and based on the findings the use of PrEP showed a significant effectiveness for the MSM group with pre-exposure prophylaxis as a preventive measure in dealing with HIV positive cases. Conclusion: PrEP has been shown to significantly reduce the risk of contracting HIV in HIV-negative MSM groups and has the potential to be an additional prevention option so that it can be applied in efforts to prevent HIV infection and reduce the spread of HIV in MSM.

**Keywords** : Pre-exposure prophylaxis (PrEp), Human Immunodeficiency Virus (HIV), Men that have Sex with Men (MSM)

**ABSTRAK**

HIV merupakan infeksi yang menyerang sistem kekebalan tubuh yang ditandai dengan penurunan sel CD4+ dengan LSL sebagai penyumbang terbesar ke-2 secara global. PPrP berfungsi sebagai pilihan tambahan dalam pencegahan pada LSL yang negatif HIV agar tidak terinfeksi HIV. Penelitian dilakukan untuk meninjau lebih dalam mengenai peran profilaksis pra-pajanan dalam menurunkan risiko tertularnya HIV pada kelompok lelaki seks lelaki dengan HIV negatif dan meninjau keefektifan serta implementasi pada profilaksis pra-pajanan HIV/AIDS pada lelaki seks lelaki sehingga diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam upaya penanggulangan HIV/AIDS. Pencarian literatur dilakukan dari artikel jurnal yang dipublikasikan secara daring dalam rentang waktu 2012-2021. Database yang digunakan adalah ScienceDirect, Pubmed, Google Scholar, dan Cochrane. Penelitian menunjukkan bahwa faktor yang signifikan mempengaruhi tingginya prevalensi kasus HIV pada LSL diantaranya anal seks dan berdasarkan hasil temuan penggunaan PPrP menunjukkan adanya efektivitas yang signifikan untuk kelompok LSL dengan profilaksis pra-pajanan sebagai tindakan preventif dalam menanggulangi kasus positif HIV. PPrP telah terbukti secara signifikan dapat menurunkan risiko tertular HIV pada kelompok LSL dengan HIV negatif dan berpotensi menjadi pilihan pencegahan tambahan sehingga dapat diterapkan dalam upaya pencegahan infeksi HIV dan mengurangi penyebaran HIV pada LSL.

**Keywords** : Profilaksis pra pajanan (PrEp), Human Immunodeficiency Virus (HIV), Pria yang Berhubungan Seks Dengan Pria (LSL)

**PENDAHULUAN**

Penyakit Menular menjadi prioritas nasional pemerintah dalam program

pencegahan dan pengendalian penyakit tahun 2020-2024 (Kemenkes RI, 2020). HIV/AIDS merupakan salah satu penyakit menular seksual yang kerap diperhatikan dan terdapat beragam program mulai dari

pencegahan, pengendalian, tatalaksana, dan program-program yang diadakan dalam percepatan penanggulangan HIV/AIDS untuk mengeliminasi dan menuju Indonesia Bebas AIDS 2030, sehingga diharapkan adanya peran masyarakat yang ikut mendukung dengan melakukan pelayanan penyelamatan jiwa pada orang dengan HIV/AIDS (ODHA) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020; PMK, 2020).

Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) dalam tahun 2019, didapatkan 78% HIV pada regional Asia-Pasifik dengan populasi faktor resiko Lelaki Seks Lelaki (LSL) pada peringkat ke-2 secara global dengan persentase sebesar 25,2% (Kemenkes, 2020). LSL menyumbang mencapai 57% di Eropa Barat, 42% pada Amerika Latin dan Karibia, 21% di Asia Pasifik dan pada 25 negara persentase HIV pada lelaki seks lelaki mencapai 15% (UNAIDS, 2017, 2018). Indonesia dilaporkan dengan tingkat prevalensi tertinggi sebesar 25.8%, diikuti Malaysia 21.8%, dan Australia 18.3%(amfAR, 2019). HIV/AIDS di Indonesia secara fluktuatif meningkat setiap tahunnya dengan persentase ODHA laki-laki meningkat dari 64,50% pada tahun 2019 menjadi 67% pada tahun 2020 dan kasus AIDS terjadi sebesar 68,60% dalam tahun 2019. Provinsi Jawa Timur memiliki prevalensi HIV/AIDS homoseksual tertinggi dengan persentase mencapai 26,5%. (Infodatin Kemenkes RI, 2014).

Penyakit *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) dapat menular pada perilaku seksual yang berisiko tinggi seperti seks anal, vaginal, oral, dan melalui pemakaian jarum suntik bersama. Seks anal merupakan perilaku seksual berisiko tertinggi diikuti seks vaginal karena tipisnya dinding dan mudah sobek pada anus dengan risiko penularan seks anal tanpa menggunakan kondom hingga 18 kali dibandingkan seks vaginal tanpa menggunakan kondom (CDC, 2016). Rendahnya penggunaan kondom menjadi

salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan kasus transmisi HIV(Baggaley, White, & Boily, 2010). Penelitian telah menunjukkan faktor-faktor yang berhubungan anal seks pada LSL seperti, usia yang lebih tua, seksual pria dengan banyak pasangan, minum alkohol sebelum berhubungan seks, kesehatan psikologis, stigma sosial, dan tingkat dukungan sosial yang rendah(Chow et al., 2015; Tang et al., 2013; Zhu, Liu, Qu, Hu, & Zhang, 2016).

Infeksi HIV dipengaruhi oleh beberapa faktor yang menentukan variabilitas hasil dan tingkat perkembangan penyakit pada individu yang terinfeksi HIV. Melalui tingkat sel dengan fenotipe dan reseptor koreseptor yang menentukan masuknya virus ke dalam berbagai jenis sel menjadi faktor utama dalam patogenesis infeksi HIV yang berkontribusi pada hilangnya sel T CD4+(AS, 2008). Awal terinfeksi HIV, individu dapat terlihat sehat tanpa adanya gejala ataupun rasa sakit dengan sedikit perubahan pada sistem kekebalan tubuh yang dapat berlangsung hingga 3 bulan setelah infeksi sampai terjadinya serokonversi dimana antibodi spesifik terhadap HIV dapat dideteksi pada individu. Pada fase ini, virus bereplikasi secara aktif di kelenjar getah bening dan aliran darah individu yang mengakibatkan sistem kekebalan tubuh perlahan rusak oleh karena ledakan *viral load* di tubuh. Durasi perkembangan dan gejala klinis antar individu sangat bervariasi yang seringkali perkembangannya cukup lambat dengan beberapa tahun dari infeksi primer hingga timbulnya gejala serta terjadinya imunosupresi (Fouchier, Brouwer, Kootstra, Huisman, & Schuitemaker, 1994).

Tahap gejala penyakit yang menunjukkan adanya rentan terhadap infeksi oportunistik memungkinkan berada dalam fase akhir penyakit HIV/AIDS. Fase penyakit dapat terjadi karena beban HIV plasma yang tinggi dan jumlah sel T CD4+ yang kurang dari 200mm<sup>3</sup> (S, TW, & AS,

2011). Terdapat peran sitokin Th1, Th2, dan beberapa sitokin seperti TNF-alfa, IL-1, IL-2, IL-6 yang meningkatkan replikasi HIV dan berkembang menjadi *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS). Namun, terdapat sitokin yang menghambat replikasi dari HIV seperti, IFN-alfa, IFN-gamma, IL-4, IL-10, dan IL-13 yang mempengaruhi pada kemokin reseptor CCR5 dan CXCR4 pada sel CD4+ (Naif, 2013).

Intervensi pada Orang dengan HIV/AIDS (ODHA) dapat dilakukan dengan promotif pada perilaku sehubungan seksual, preventif, dan kuratif baik secara farmakologi maupun non-farmakologi. Penggunaan *Highly Active Antiretroviral Therapy* (HAART) menjadi salah satu terapi yang dapat dilakukan dan cukup efektif dalam mengendalikan gejala HIV/AIDS dengan mekanisme salah satunya menekan replikasi/jumlah virus HIV dalam tubuh dan meningkatkan kadar CD4+ pada individu sehingga menurunnya tingkat mortalitas pada ODHA dan memberikan kesempatan dalam menjalani hidup lebih lama serta meningkatkan kualitas hidup individu meskipun terdapat efek samping dari penggunaan HAART (Wilandika, 2018). Selain dari terapi pada HIV, terdapat tindakan profilaksis pra-pajanan HIV dengan penggunaan obat antiretroviral (ARV) pada individu yang tidak terinfeksi dengan HIV untuk mencegah akuisisi/terinfeksi HIV.

Pemberian profilaksis pra-pajanan HIV secara oral menunjukkan hasil yang menjanjikan sehingga berpotensi menjadi pilihan pencegahan tambahan pada orang yang beresiko HIV/AIDS (Organization, 2021). Penggunaan ART pada LSL yang positif HIV menurunkan resiko transmisi pada pasangan negatif HIV dengan estimasi keefektifan hingga 100% tidak beresiko pada orang yang mencapai penekanan pada *viral load*, sedangkan pada individu yang tidak mendapatkan ART atau menghentikan ART sehingga tidak tercapainya penekanan *viral load*

memiliki efektifitas yang lebih rendah dan beresiko menularkan. Terdapat juga efektifitas penggunaan profilaksis pra-pajanan pada LSL yang negatif HIV hingga 99% proteksi terhadap infeksi HIV. Penggunaan kondom pada profilaksis pra-pajanan LSL dengan tindakan seks anal dan pasangan positif HIV menurunkan resiko penularan dengan estimasi 72% dan 91% pada LSL dengan negatif HIV. Efektivitas penggunaan kondom dipengaruhi dengan penggunaan kondom yang baik dan benar. Tindakan sirkumsisi pada individu dilaporkan dapat menurunkan resiko transmisi HIV, namun masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut (Rodger et al., 2019).

Kejadian LSL pada HIV/AIDS memerlukan peningkatan pengetahuan mengenai HIV/AIDS dengan menargetkan pada manfaat ART, perkiraan prevalensi HIV pada kalangan LSL, dan meningkatkan persepsi akan risiko penularan HIV (Li et al., 2017). Hal yang dapat dilakukan dalam pencegahan HIV pada kaum LSL seperti, melakukan kontrol rutin, skrining HIV, penggunaan kondom, mengenali pasangan, menjaga kebersihan lubang anus setelah berhubungan, dan dapat dilakukan *Cognitive Behaviour Therapy* pada individu perilaku homoseksual (Traeger et al., 2018). Tingginya angka efektifitas dalam menurunkan angka dengan pencegahan pra-pajanan HIV/AIDS pada LSL secara oral maupun non-oral dapat menjadi salah satu hal yang dapat dipertimbangkan untuk diterapkan dan ditingkatkan mengenai profilaksis pra-pajanan dalam upaya penanggulangan maupun eliminasi transmisi HIV/AIDS di Indonesia. Oleh karena itu, artikel ini dibuat untuk mengetahui lebih dalam mengenai perkembangan pada peran, efektifitas, dan implementasi profilaksis pra-pajanan oral HIV/AIDS pada Lelaki Seks Lelaki dalam upaya turut serta dalam penanggulangan HIV/AIDS di Indonesia.

## METODE

Penulis melakukan pencarian, seleksi, dan memilih literatur-literatur dengan metode tinjauan pustaka terkait profilaksis pra-pajanan HIV-AIDS pada lelaki seks lelaki dengan kata kunci *Pre-exposure prophylaxis (PrEP)*, *Human Immunodeficiency Virus (HIV)*, *Men that have Sex with Men (MSM)*. Sumber literatur yang digunakan, yaitu *ScienceDirect*, *PubMed*, *Google Scholar*, dan *Cochrane* yang diterbitkan dalam rentang waktu 5 tahun terakhir, 2017-2021. Dari hasil pencarian, didapatkan total pencarian dari kata kunci 15.269 jurnal, dilakukan seleksi jurnal dengan kriteria akses terbuka dan yang memenuhi didapatkan 212 jurnal. Penulisan dimulai dengan melakukan peninjauan isi dari setiap literatur yang memenuhi kriteria penulis, melakukan tukar pikiran, dan pemeriksaan silang dengan sumber-sumber primer lainnya.

Hasil diskusi disusun dalam sebuah format yang terorganisir mulai dari definisi, faktor resiko HIV-AIDS lelaki seks lelaki, peran, efektivitas, dan implementasi profilaksis pra-pajanan HIV/AIDS pada LSL.

## HASIL

### Peran Dan Efektivitas Profilaksis Pra-Pajanan

LSL merupakan kelompok yang terjadi penyimpangan pada perilaku seksual baik diidentifikasi sebagai *gay* atau biseksual maupun termasuk golongan heteroseksual. Perilaku LSL terjadi karena ditentukan oleh kuat lemahnya peran lingkungan dan sosial. Keberadaan LSL memiliki jaringan seksual kuat untuk menjadi mata rantai penyebaran HIV yang bersifat potensial karena komunitas LSL cenderung melakukan hubungan seks anal secara bebas dan tidak melakukan tes HIV untuk deteksi dini (Yusnita, Vera,

Hardisman, & Abdiana, 2019).

Selama pandemi COVID-19 ini, di Amerika terbukti LSL yang telah menggunakan PPrP mendapatkan hasil HIV negatif sebanyak 10-21% (Mitchell et al., 2021). Di Inggris, PPrP tergolong efektif secara kegunaan maupun secara biaya (European Centre for Disease Prevention and Control, 2021). Pada 164 sampel di Central Savannah River Area (CSRA), PPrP didapatkan 80,5% peserta sadar akan penggunaan PPrP, 16,4% sudah berdiskusi dengan konselor dan 9,2% sudah menggunakan PPrP (Griffin, Eldridge-Smith, Yohannan, & Stepleman, 2020). Di Cina, jika PPrP terbukti berfungsi, penggunaan PPrP akan diterima sebanyak 75,34% (Si et al., 2020).

Pengukuran *PrEP-to need ratio* (PnR) atau diartikan sebagai rasio pengguna PPrP per diagnosis HIV baru. Di Amerika Serikat, dengan 188.546 pengguna PPrP didapatkan prevalensi PPrP 70.3/100.000 penduduk dengan PnR 4.9. proporsi penduduk kulit hitam yang lebih tinggi memiliki nilai PnR lebih rendah dengan rasio kejadian (*rate ratio/RR*) 0.95; 95% CI 0.93-0.96 (Siegler et al., 2020). Berdasarkan tinjauan sistematik dan meta-analisis tahun 2017 oleh (Peng et al., 2017), didapatkan estimasi penerimaan PPrP di antara LSL sebesar 57,8% dengan 95% CI 52,4-63,1 dan pekerja LSL lebih mungkin menerima PPrP dibanding LSL umum (84%). Adanya korelasi yang kuat akan penerimaan PPrP dengan faktor biaya PPrP  $p=0.001$  dengan pengukuran spearman dalam studi. Pada penelitian tingkat populasi dengan 3700 partisipan yang berusia rata-rata 36 tahun didapatkan insiden 0,048 per 100 orang-tahun, 95% CI 0.012-0.195. Diagnosis LSL di New South Wales menurun dari 295 sebelum PPrP menjadi 221 di 12 bulan setelahnya dengan nilai pengurangan risiko relatif/*Relative Risk Reduction*(RRR) sebesar 25.1%, (95% CI 10.5-37.4) sehingga didapatkan implementasi PPrP berhubungan dengan penurunan cepat

dalam infeksi HIV, pendekatan pencegahan kombinasi, penerapan dengan cakupan tinggi yang efektif untuk mengurangi infeksi HIV baru di tingkat populasi (Grulich et al., 2018). Penurunan relatif infeksi HIV didapatkan mencapai 97% (95% 81-100) pada kelompok dengan PPrP sehingga penggunaan PPrP oral sangat efektif untuk mencegah infeksi HIV pada LSL, memperluas pilihan dalam pencegahan HIV, dan rendahnya penggunaan kondom dalam tingginya tingkat infeksi menular seksual tidak menurunkan efikasi penggunaan PPrP meskipun perlu pengujian lebih lanjut (Molina et al., 2017). PPrP secara signifikan mencegah HIV jika digunakan sesuai resep dengan  $p < 0.001$  dan kekhawatiran efek samping berhubungan secara negatif dengan niat penggunaan PPrP oral,  $p = 0.006$  (Si et al., 2020).

Didapatkan penelitian di Nepal bahwa LSL secara aktif terjadi pada usia relatif muda lebih dari 50% LSL dengan pengalaman pertama pada usia < 17 tahun (M & J, 2006). Penelitian di Sri Lanka dalam didapatkan perilaku berisiko seksual di antara orang dewasa muda berusia 18-20 tahun dengan 20 % laki-laki melakukan hubungan seks anal dan/atau vaginal dan hanya 26,5% yang menggunakan kondom (World Health Organization Regional Office for South-East Asia, 2010). Penelitian di Amsterdam didapatkan PPrP lebih banyak digunakan pada usia muda dibandingkan pada pasangan biasa (Coyer et al., 2020). Pada studi (Hanum et al., 2020), dilakukan pengukuran Incidence Rate Ratio/IRR dengan pengertian perbandingan antara suatu kejadian dengan jumlah individu yang mempunyai risiko kejadian, didapatkan prediktor memulai penggunaan PPrP pada pria yang belum pernah menggunakan PPrP, yaitu usia 40 – 44 tahun dengan IRR 4.25 (95% CI 1.14-15.79), lebih dari 45 tahun IRR 3.59 (95% CI 1.08-11.97), seks tanpa kondom dengan 2 atau lebih pasangan IRR 5.43 (95% CI 2.16-11.63).

### Implementasi Profilaksis Pra Pajanan

Masih belum tercapainya skala pemberian dan lambatnya peningkatan peran PPrP, perlu adanya perhatian pada faktor mengenai pengetahuan praktisi kesehatan tentang PPrP. Salah satu studi oleh (Bunting, Feinstein, Hazra, Sheth, & Garber, 2021) dilakukan studi potong lintang pada 2.353 mahasiswa kedokteran dan farmasi yang berpartisipasi dalam penelitian akan pengetahuan PPrP dan HIV. Rerata skor pengetahuan HIV secara keseluruhan adalah 79.6% benar dan rerata pengetahuan PPrP adalah 84.1. Namun, terdapat 61.1% peserta salah mengindikasikan *viral load* HIV yang tidak terdeteksi yang dapat menularkan virus ke pasangan seksual dan sekitar 1/3 partisipan tidak menjadikan peserta dengan status HIV-negatif sebagai kandidat penerima PPrP. Hal ini mengidentifikasi adanya kesenjangan khusus dalam pelatihan pencegahan HIV dengan PPrP yang harus ditingkatkan dalam pendidikan profesi kesehatan sebagai upaya mencapai potensi sepenuhnya PPrP untuk mengakhiri epidemi HIV.

Studi di China secara potong lintang pada 300 LSL, didapatkan sebesar 57% pernah mendengar mengenai PPrP dan hanya 4 orang (1.33%) peserta yang pernah menggunakan PPrP. Terdapat 75.34% peserta yang menyatakan bersedia untuk menggunakan PPrP oral jika efikasi terjamin. 77% peserta lebih memilih PPrP suntik atau implant dibanding PPrP oral karena tidak yakin akan mendapatkan PPrP dari dokter yang meresepkan ketika ke klinik dan alasan kepatuhan dalam menggunakan PPrP suntik dan implan (81.94% dan 77.86%). Penilaian pada kekhawatiran umum mengenai penggunaan PPrP adalah kemanjuran (44.67%) dan efek samping (38.67%) (Si et al., 2020).

Penggunaan PPrP oral dengan TDF/FTC secara signifikan berhubungan

dengan penurunan resiko HIV pada LSL (RR: 0,56, 95% CI 0,36-0,78,  $p=0,001$ ), tidak terdapat perbedaan signifikan dalam efek samping antara kontrol dan penggunaan TDF/FTC, dan didapatkan peningkatan penggunaan kondom dalam intervensi. Studi di Amerika Serikat dilaporkan adanya peningkatan akan kesadaran PPrP di kalangan LSL dengan persentase 44-77% LSL mempertimbangkan menggunakan PPrP sendiri (World Health Organization, 2012). Efikasi PPrP berhubungan kuat dengan konsentrasi antiretroviral pada plasma. Penggunaan ARV harus kuat, memiliki aktivitas cepat, waktu paruh yang panjang, berdifusi ke dalam kompartemen genital yang merupakan portal utama masuknya virus. pencapaian konsentrasi obat dalam jaringan bergantung pada konsentrasinya dalam plasma dan yang tidak terikat dengan protein plasma. Rute pemberian secara sistemik, topikal, dan frekuensi pemberian obat menjadi faktor utama yang harus diperhitungkan agar mencapai konsentrasi yang cukup untuk memblokir infeksi HIV (Pialoux et al., 2016).

Penggunaan PPrP meningkatkan kejadian klamidia rektal secara signifikan pada studi (Traeger et al., 2018) dengan risiko/OR sebesar 1.59; 95% CI 1.19-2.13 dan peningkatan diagnosis infeksi menular seksual (IMS) (OR, 1.24; 95% CI 0.99-1.54. Peningkatan kejadian IMS terjadi karena penurunan penggunaan kondom pada individu yang menggunakan PPrP. Risiko terjadinya infeksi rektal dengan gonorrhea dan/atau klamidia meningkat pada individu LSL yang tidak melakukan enema dibanding yang melakukan enema secara mingguan/lebih dengan risiko 3.87 ( $p=0.001$ ; 95% CI 1.78-8.39) dan risiko meningkat pada LSL yang memiliki pasangan pria lebih dari 6 sebesar 5.34 ( $p=0.002$ ; 95% CI 1.87-15.31) (Hassan et al., 2018).

Pada studi (Coyer et al., 2020), melihat akan pemilihan penggunaan PPrP harian dan berdasarkan peristiwa setiap 3

bulan. Terdapat perubahan penggunaan PPrP setidaknya 1x dengan probabilitas kumulatif 34.2%; 95% CI 29.4-39.6). Penilaian intensitas transisi didapatkan pada perubahan dari penggunaan PPrP berdasarkan peristiwa menjadi harian sebesar 0.35 (95% CI 0.29-0.44) dan perubahan dari penggunaan PPrP harian ke berdasarkan peristiwa sebesar 0.15 (95% CI 0.13-0.20). Terdapat peserta yang memilih untuk menghentikan penggunaan PPrP, probabilitas kumulatif pada kelompok ini sebesar 17.7% (95% CI 14.1-22.2).

## PEMBAHASAN

### Peran Dan Efektivitas Profilaksis Pra-Pajanan

Menurut UNAIDS 2030, peningkatan penggunaan PPrP dibutuhkan untuk mencegah HIV lebih lanjut dan tingkat keefektifan PPrP dipengaruhi dengan bagaimana kepatuhan, ketekunan, dan cara pemakaian (Bavinton & Grulich, 2021). Pada sebuah studi menunjukkan penggunaan PPrP efektif dalam menurunkan risiko HIV pada hubungan seks antar lelaki (Traeger et al., 2018). Toksisitas dari PPrP cenderung rendah serta memiliki efektifitas yang baik, terutama bila penggunaannya menggunakannya secara tepat sehingga berguna bagi pengguna yang melakukan seks antar lelaki (Hillis, Germain, Hope, McVeigh, & Van Hout, 2020)

Penggunaan PPrP yang efektif membutuhkan tingkat kepatuhan yang tinggi dengan pemantauan untuk keamanan melalui tes laboratorium dan tes HIV secara berulang sehingga lebih mahal daripada penggunaan kondom. Keterbatasan dalam pemeriksaan seperti kreatinin sebelum memulai PPrP menjadi permasalahan. Namun, pemeriksaan yang tidak memungkinkan tidak boleh menunda inisiasi penggunaan PPrP. Penggunaan PPrP tidak untuk semua orang karena perlu adanya penilaian mengenai apakah dapat mematuhi PPrP atau individu yang

tidak ingin mengonsumsi obat setiap hari dapat ditawarkan pilihan pencegahan lain atau diberikan konseling untuk kepatuhan (WHO, 2019). Terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kepatuhan terhadap PPrP dan konstruksi psikologis seperti, keterampilan informasi, motivasi, dan perilaku. Alasan utama pada ketidakpatuhan adalah lupa minum obat (70,21%), terlalu sibuk (29,08%), khawatir tentang efek samping (28,01%), dan terlalu banyak masalah (18,44%) (Qu et al., 2018).

Penerapan PPrP dipengaruhi beberapa faktor, diantaranya biaya, perlindungan yang dirasakan terhadap infeksi HIV, efek samping, dan status sosial ekonomi (Werner et al., 2018). Disamping keefektifannya, PPrP tergolong kurang efektif secara biaya di Israel dikarenakan harganya yang masih tergolong mahal (Ginsberg & Chemtob, 2020). Selain itu, stigma orang-orang yang menggunakan PPrP adalah seorang pekerja seks, kotor, dan dianggap pasti mengidap HIV membuat potensi pengguna enggan menggunakan PPrP untuk preventif terhadap HIV dan di Indonesia sendiri pembelian PPrP dapat diakses melalui *online* tanpa resep, walaupun sebenarnya PPrP yang dibeli harus disertai dengan resep (Cempaka, Wardhani, Sawitri, Januraga, & Bavinton, 2020; Dubov, Phillip Galbo, Altice, & Fraenkel, 2018).

Program pencegahan HIV bagi LSL memiliki hambatan dalam penerapannya akibat beberapa hal, yaitu sumber daya yang diperlukan dalam intervensi, perilaku seksual berisiko tinggi dengan banyak pria yang merahasiakan orientasi seksualnya karena stigma yang ada, memiliki pengetahuan yang tidak memadai mengenai pendidikan seks di sekolah dan tidak terjangkaunya inisiatif pencegahan HIV sehingga adanya persepsi risiko rendah HIV pada LSL, penggunaan alkohol dan narkoba meningkatkan perilaku seksual seperti tidak menggunakan kondom. Adanya hukum

mengenai LSL yang dianggap kriminalisasi sehingga pemerintah tidak mungkin mempromosikan segala jenis intervensi HIV yang ditujukan kepada LSL sehingga laki-laki yang berada di negara tersebut tidak menyadari risiko HIV pada mereka, takut mengakses tes HIV, dan sulit mendapatkan kondom. Adanya sanksi pada LSL menurunkan jangkauan layanan HIV (UNAIDS, 2017). Hambatan dalam sumber daya menjadi salah satu faktor, namun terdapat penelitian dengan analisis efektivitas biaya dimana pengenalan program PPrP akan dianggap sebagai penghematan biaya (Murchu et al., 2021). Terbatasnya ketersediaan statistik yang membandingkan akses pengobatan terhadap LSL. Kepatuhan dalam penggunaan PPrP pada LSL dapat ditingkatkan secara signifikan dengan mengatasi stigma dan diskriminasi ODHA (WHO, 2016). Pemakaian PPrP dapat dipertimbangkan untuk dikombinasikan dengan penggunaan kondom, konseling dan tes HIV juga dapat dipertimbangkan sebagai tindakan preventif pada hubungan seks antar lelaki (Hillis et al., 2020). Cukup tingginya perilaku seksual berisiko remaja dibutuhkan eksplorasi dan pemahaman lebih lanjut mengenai perilaku seksual berisiko pada remaja untuk dapat mempromosikan penggunaan dan akses kondom dalam upaya pencegahan penularan HIV/AIDS.

Peningkatan PPrP sangat dibutuhkan di Bali dalam mengurangi penularan HIV pada populasi LSL yang melakukan anal seks karena didapatkan penggunaan PPrP yang sangat minim dan mengingat strategi pengurangan risiko tanpa kondom seperti status HIV dan menarik diri sebelum ejakulasi merupakan hal yang umum dilakukan. Penggunaan PPrP yang direkomendasikan oleh WHO belum dilisensikan dan belum dapat diakses melalui sistem kesehatan nasional negara Indonesia dan regulasi PPrP dengan penggunaan ARV juga belum tersedia (Cempaka et al., 2020). Kepatuhan

terhadap PPrP dalam uji klinis terhadap LSL didasarkan pada analisis faktor dengan model perilaku motivasi informasi dimana ditemukan faktor objektif utamanya adalah ketidakpatuhan dalam minum obat. Pada masa depan, komunitas LSL dapat diingatkan untuk minum obat secara teratur menggunakan alat elektronik, yang dapat meningkatkan kepatuhan PPrP sehingga dapat mengurangi kejadian HIV (Pialoux et al., 2016). Biaya obat yang cukup rendah dapat dipertimbangkan pemberian PPrP pada individu yang bukan prioritas risiko perilaku dalam cakupan sedang dapat menjadi cara yang layak dan hemat biaya untuk mencegah lebih banyak infeksi baru (Wong et al., 2018).

### **Implementasi Profilaksis Pra Pajanan**

WHO merekomendasikan penggunaan profilaksis pra-pajanan secara oral ditambahkan sebagai pilihan pencegahan pada risiko infeksi HIV pada September 2015 dengan lebih 57 negara berpenghasilan rendah dan menengah memasukkan PPrP ke dalam pedoman HIV nasional dan penyediaan PPrP pada 34 negara. Dilaporkan penggunaan PPrP pada beberapa negara meningkat setiap tahunnya terutama pada perempuan pekerja seks dan lelaki seks lelaki. Berdasarkan uji coba secara acak didapatkan PPrP oral yang mengandung tenofovir dapat menjadi pilihan preventif tambahan pada infeksi HIV. Penggunaan PPrP tidak dapat menggantikan pencegahan yang telah ada seperti program penggunaan kondom (WHO, 2020). Implementasi PPrP pada LSL diperkirakan dapat mencapai tujuan sebagai strategi nasional HIV/AIDS dan rencana pengakhiran epidemi untuk mengurangi infeksi serta memperluas akses layanan pencegahan HIV/AIDS (Mauck et al., 2020).

Langkah dalam penerapan penggunaan PPrP, yaitu melakukan skrining individu untuk risiko HIV dan mengidentifikasi calon pengguna PPrP,

menentukan kelayakan dan kepentingan dalam PPrP, memulai PPrP, memenuhi kepatuhan obat dengan minum obat sesuai resep, pemantauan klinis terhadap risiko yang mungkin terjadi, dan penghentian PPrP. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan alat penilaian risiko dan melakukan konsultasi antara klien dan penyedia dengan pertimbangan pilihan yang menguntungkan. Alat penilaian risiko tidak digunakan untuk mengecualikan orang dari layanan PPrP. Penentuan kelayakan terdapat 3 kriteria yang penting secara universal, yaitu konfirmasi status HIV-negatif, tidak ada tanda dan gejala infeksi HIV akut, dan penentuan risiko besar untuk HIV yang didefinisikan oleh pedoman nasional. Penggunaan PPrP dianggap gagal ketika individu telah secara konsisten mengikuti aturan menggunakan PPrP namun terinfeksi, hal ini terjadi diantaranya karena seseorang tertular virus yang resisten terhadap obat (WHO, 2019)

Penggunaan PPrP sebagai dosis harian dengan 2+1+1 yang diminum 2 pil sebagai dosis pertama selama 24 jam sebelum melakukan hubungan seksual, setelah berhubungan seksual, minum pil ketiga selama 24 jam, dan dilanjutkan tambahan 1 pil setelah dosis pertama dan kedua selama 48 jam. Jika terjadi perhentian dosis lebih dari 1 minggu maka melakukan re-inisiasi dengan minum 2 pil sebelum melakukan hubungan, dan jika kurang dari 1 minggu maka melakukan re-inisiasi konsumsi dengan minum 1 pil sebelum berhubungan (World Health Organization, 2019).

Inisiasi regimen PPrP dapat dengan 1 tablet Truvada (TDF 300 mg + FTC 200 mg) setiap hari. Diperlukan pemantauan setiap 2 -3 bulan dengan dilakukan pemeriksaan antibodi HIV, evaluasi dan dukungan pengobatan PPrP, melakukan konseling dalam mengurangi risiko dengan penggunaan kondom, penilaian terhadap gejala penyakit menular seksual dan diobati jika ada meskipun pasien tidak bergejala setiap 6 bulan, dan 3 bulan setelah inisiasi penggunaan PPrP



dilakukan pemeriksaan urea nitrogen darah dan serum kreatinin diikuti setiap tahunnya. Pada pasien yang berhenti PPrP karena tes HIV positif maka dilakukan tes resisten dan perawatan pasien HIV (CDC, 2011).

Modalitas PPrP sangat efektif dalam pencegahan HIV yang berpotensi menguntungkan individu yang berisiko tertular HIV dan mengurangi penularan HIV di populasi. Penggunaan PPrP ditujukan kepada orang yang belum terinfeksi HIV dimana dapat menurunkan risiko hingga 99% sedangkan terdapat istilah *Treatment as Prevention* (TasP) yang ditujukan pada orang yang terinfeksi HIV yang menunjukkan dengan *viral load* < 200 kopi selama > 6 bulan tidak dapat menularkan virus terhadap pasangannya (Heendeniya & Bogoch, 2019). PPrP juga dapat digunakan untuk mengurangi kompensasi risiko pada hubungan seks anal tanpa kondom dengan infeksi menular seksual lainnya (Mayer et al., 2016)

## KESIMPULAN

PPrP efektif sebagai tindakan preventif HIV pada LSL dan dapat berfungsi dengan semestinya apabila diterima dengan baik dan digunakan secara patuh. Namun, penggunaan PPrP memiliki kendala dalam hal biaya dan stigma negatif. PPrP dapat menjadi pilihan pencegahan dalam upaya pencegahan infeksi HIV dan mengurangi penyebaran HIV pada LSL.

Penelitian lebih lanjut dibutuhkan mengenai pengaplikasian PPrP sebagai tindakan pencegahan yang efektif untuk infeksi HIV pada LSL dan dibutuhkan upaya dalam meningkatkan kesadaran lebih bagi LSL untuk menggunakan PPrP terutama di negara Indonesia dengan perilaku risiko seksual yang tinggi.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kami ucapkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan

rahmat-Nya serta pada setiap individu yang berperan dalam proses pembuatan naskah ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

- amfAR. (2019). amfAR :: AIDS in Asia :: The Foundation for AIDS Research :: HIV / AIDS Research. Retrieved October 31, 2021, from amfAR website: <https://www.amfar.org/hiv-in-asia/>
- AS, F. (2008). 25 years of HIV. *Nature*, 453(7193), 289–290. <https://doi.org/10.1038/453289A>
- Baggaley, R. F., White, R. G., & Boily, M.-C. (2010). HIV transmission risk through anal intercourse: systematic review, meta-analysis and implications for HIV prevention. *International Journal of Epidemiology*, 39(4), 1048–1063. <https://doi.org/10.1093/IJE/DYQ057>
- Bavinton, B. R., & Grulich, A. E. (2021). HIV pre-exposure prophylaxis: scaling up for impact now and in the future. *The Lancet Public Health*, 6(7), e528–e533. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(21\)00112-2](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(21)00112-2)
- Bunting, S. R., Feinstein, B. A., Hazra, A., Sheth, N. K., & Garber, S. S. (2021). Knowledge of HIV and HIV pre-exposure prophylaxis among medical and pharmacy students: A national, multi-site, cross-sectional study. *Preventive Medicine Reports*, 24, 101590. <https://doi.org/10.1016/J.PMEDR.2021.101590>
- CDC. (2011). CDC Interim Guidance on HIV PrEP for MSM | Graphic | Newsroom | NCHHSTP | CDC. Retrieved October 31, 2021, from CDC.GOV website: <https://www.cdc.gov/nchhstp/newsroom/2011/prepmsmguidancegraphic.html>
- CDC. (2016). HIV/AIDS Among Gay and

- Bisexual Men. Retrieved October 31, 2021, from <https://www.cdc.gov/msmhealth/HIV.htm>
- Cempaka, R., Wardhani, B., Sawitri, A. A. S., Januraga, P. P., & Bavinton, B. (2020). PrEP Use Awareness and Interest Cascade among MSM and Transgender Women Living in Bali, Indonesia. *Tropical Medicine and Infectious Disease 2020, Vol. 5, Page 158, 5(4), 158.* <https://doi.org/10.3390/TROPICALMED5040158>
- Chow, E. P. F., Chen, X., Zhao, J., Zhuang, X., Jing, J., & Zhang, L. (2015). Factors associated with self-reported unprotected anal intercourse among men who have sex with men in Changsha city of Hunan province, China. [Http://Dx.Doi.Org/10.1080/09540121.2015.1058892](http://Dx.Doi.Org/10.1080/09540121.2015.1058892), 27(10), 1332–1342. <https://doi.org/10.1080/09540121.2015.1058892>
- Coyer, L., Elshout, M. A. M. van den, Achterbergh, R. C. A., Matser, A., Loeff, M. F. S. van der, Davidovich, U., ... Boyd, A. (2020). Understanding pre-exposure prophylaxis (PrEP) regimen use: Switching and discontinuing daily and event-driven PrEP among men who have sex with men. *EClinicalMedicine, 29, 100650.* <https://doi.org/10.1016/J.ECLINM.2020.100650>
- Dubov, A., Phillip Galbo, J., Altice, F. L., & Fraenkel, L. (2018). Stigma and Shame Experiences by MSM Who Take PrEP for HIV Prevention: A Qualitative Study. <https://Doi.Org/10.1177/1557988318797437>, 12(6), 1843–1854. <https://doi.org/10.1177/1557988318797437>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2021). *HIV Pre-Exposure Prophylaxis in the EU/EEA and the UK: implementation, standards and monitoring. Operational guidance.* Retrieved from <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/HIV-Pre-Exposure-Prophylaxis-in-the-EU-EEA-UK.pdf>
- Fouchier, R. A. M., Brouwer, M., Kootstra, N. A., Huisman, H. G., & Schuitemaker, H. (1994). HIV-1 macrophage tropism is determined at multiple levels of the viral replication cycle. *Journal of Clinical Investigation, 94(5), 1806–1814.* <https://doi.org/10.1172/JCI117529>
- Ginsberg, G. M., & Chemtob, D. (2020). Cost utility analysis of HIV pre exposure prophylaxis among men who have sex with men in Israel. *BMC Public Health 2020 20:1, 20(1), 1–14.* <https://doi.org/10.1186/S12889-020-8334-4>
- Griffin, J. A., Eldridge-Smith, E. D., Yohannan, J., & Stepleman, L. M. (2020). Pre-exposure Prophylaxis Knowledge and Use Among Men Who Have Sex With Men in a Small Metropolitan Region of the Southeastern United States. *The Journal of the Association of Nurses in AIDS Care : JANAC, 31(1), 80–91.* <https://doi.org/10.1097/JNC.0000000000000115>
- Grulich, A. E., Guy, R., Amin, J., Jin, F., Selvey, C., Holden, J., ... Parkhill, N. (2018). Population-level effectiveness of rapid, targeted, high-coverage roll-out of HIV pre-exposure prophylaxis in men who have sex with men: the EPIC-NSW prospective cohort study. *The Lancet HIV, 5(11), e629–e637.* [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(18\)30215-7](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(18)30215-7)
- Hanum, N., Cambiano, V., Sewell, J., Phillips, A. N., Rodger, A. J., Speakman, A., ... Lampe, F. C. (2020). Use of HIV pre-exposure prophylaxis among men who have sex with men in England: data from

- the AURAH2 prospective study. *The Lancet Public Health*, 5(9), e501–e511. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30186-9](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30186-9)
- Hassan, A., Blumenthal, J. S., Dube, M. P., Ellorin, E., Corado, K., Moore, D. J., & Morris, S. R. (2018). Effect of rectal douching/enema on rectal gonorrhoea and chlamydia among a cohort of men who have sex with men on HIV pre-exposure prophylaxis. *Sexually Transmitted Infections*, 94(7), 508–514. <https://doi.org/10.1136/SEXTRANS-2017-053484>
- Heendeniya, A., & Bogoch, I. I. (2019). Antiretroviral Medications for the Prevention of HIV Infection: A Clinical Approach to Preexposure Prophylaxis, Postexposure Prophylaxis, and Treatment as Prevention. *Infectious Disease Clinics of North America*, 33(3), 629–646. <https://doi.org/10.1016/J.IDC.2019.04.002>
- Hillis, A., Germain, J., Hope, V., McVeigh, J., & Van Hout, M. C. (2020). Pre-exposure Prophylaxis (PrEP) for HIV Prevention Among Men Who Have Sex with Men (MSM): A Scoping Review on PrEP Service Delivery and Programming. *AIDS and Behavior* 2020 24:11, 24(11), 3056–3070. <https://doi.org/10.1007/S10461-020-02855-9>
- Infodatin Kemenkes RI. (2014). *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pusat Data dan Informasi (Profil Kesehatan Indonesia)* (pp. 1–6). pp. 1–6. Retrieved from <https://pusdatin.kemkes.go.id/article/view/20111200002/infodatin-hiv.html>
- Kemenkes. (2020). Laporan perkembangan HIV AIDS dan PIMS triwulan III tahun 2020. Retrieved October 31, 2021, from SIHA Kementerian Kesehatan RI website: [https://siha.kemkes.go.id/portal/files\\_upload/Laporan\\_Perkembangan\\_HIV\\_AIDS\\_dan\\_PIMS\\_Triwulan\\_III\\_Tahun\\_2020.pdf](https://siha.kemkes.go.id/portal/files_upload/Laporan_Perkembangan_HIV_AIDS_dan_PIMS_Triwulan_III_Tahun_2020.pdf)
- Kemenkes RI. (2020). Arah dan Kebijakan Program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P) Tahun 2020-2024. Retrieved October 31, 2021, from Kementerian Kesehatan RI website: <http://p2p.kemkes.go.id/arah-dan-kebijakan-program-pencegahan-dan-pengendalian-penyakit-p2p-tahun-2020-2024/>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Monitoring dan Evaluasi Nasional Program Pengendalian HIV AIDS dan IMS Tahun 2020 dan Dukungan Global Fund AIDS Tahun 2021 – P2P Kemenkes RI. Retrieved October 31, 2021, from Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit website: <http://p2p.kemkes.go.id/monitoring-dan-evaluasi-nasional-program-pengendalian-hiv-aids-dan-ims-tahun-2020-dan-dukungan-global-fund-aids-tahun-2021/>
- Li, R., Wang, H., Pan, X., Ma, Q., Chen, L., Zhou, X., ... Xia, S. (2017). Prevalence of condomless anal intercourse and recent HIV testing and their associated factors among men who have sex with men in Hangzhou, China: A respondent-driven sampling survey. *PLOS ONE*, 12(3), e0167730. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0167730>
- M, P., & J, C. (2006). Sexual behavior and perceived risk of HIV/AIDS among young migrant factory workers in Nepal. *The Journal of Adolescent Health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, 38(3), 237–246. <https://doi.org/10.1016/J.JADOHEALTH.2004.10.001>
- Mauck, D. E., Fennie, K. P., Ibañez, G. E., Fenkl, E. A., Sheehan, D. M., Maddox, L. M., ... Trepka, M. J.

- (2020). Estimating the size of HIV-negative MSM population that would benefit from pre-exposure prophylaxis in Florida. *Annals of Epidemiology*, 44, 52–56. <https://doi.org/10.1016/J.ANNEPIDE.2020.02.003>
- Mayer, K. H., Safren, S. A., Elsesser, S. A., Psaros, C., Tinsley, J. P., Marzinke, M., ... Mimiaga, M. J. (2016). Optimizing Pre-Exposure Antiretroviral Prophylaxis Adherence in Men Who Have Sex with Men: Results of a Pilot Randomized Controlled Trial of “Life-Steps for PrEP.” *AIDS and Behavior* 21:5, 21(5), 1350–1360. <https://doi.org/10.1007/S10461-016-1606-4>
- Mitchell, K. M., Dimitrov, D., Silhol, R., Geidelberg, L., Moore, M., Liu, A., ... Boily, M.-C. (2021). The potential effect of COVID-19-related disruptions on HIV incidence and HIV-related mortality among men who have sex with men in the USA: a modelling study. *The Lancet HIV*, 8(4), e206–e215. [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(21\)00022-9](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(21)00022-9)
- Molina, J.-M., Charreau, I., Spire, B., Cotte, L., Chas, J., Capitant, C., ... Rabian, C. (2017). Efficacy, safety, and effect on sexual behaviour of on-demand pre-exposure prophylaxis for HIV in men who have sex with men: an observational cohort study. *The Lancet HIV*, 4(9), e402–e410. [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(17\)30089-9](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(17)30089-9)
- Murchu, E. O., Teljeur, C., Hayes, C., Harrington, P., Moran, P., & Ryan, M. (2021). Cost-Effectiveness Analysis of a National Pre-Exposure Prophylaxis (PrEP) Program in Ireland. *Value in Health*, 24(7), 948–956. <https://doi.org/10.1016/J.JVAL.2021.02.005>
- Naif, H. M. (2013). Pathogenesis of HIV Infection. *Infectious Disease Reports*, 5(Suppl 1), 26–30. <https://doi.org/10.4081/IDR.2013.S1.E6>
- Organization, W. H. (2021). *Guidelines: updated recommendations on HIV prevention, infant diagnosis, antiretroviral initiation and monitoring*. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340190/9789240022232-eng.pdf>
- Peng, P., Su, S., Fairley, C. K., Chu, M., Jiang, S., Zhuang, X., & Zhang, L. (2017). A Global Estimate of the Acceptability of Pre-exposure Prophylaxis for HIV Among Men Who have Sex with Men: A Systematic Review and Meta-analysis. *AIDS and Behavior* 22:4, 22(4), 1063–1074. <https://doi.org/10.1007/S10461-017-1675-Z>
- Pialoux, G., Delaugerre, C., Cotte, L., Raffi, F., Cua, E., & Molina, J.-M. (2016). Pre-exposure prophylaxis: a useful tool to prevent human immunodeficiency virus infection? *Clinical Microbiology and Infection*, 22(9), 757–767. <https://doi.org/10.1016/J.CMI.2016.08.029>
- PMK, K. (2020). Menuju Indonesia Bebas AIDS 2030 | Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan. Retrieved October 31, 2021, from <https://www.kemenkopmk.go.id/menuju-indonesia-bebas-aids-2030>
- Qu, D., Zhong, X., Xiao, G., Dai, J., Liang, H., & Huang, A. (2018). Adherence to pre-exposure prophylaxis among men who have sex with men: A prospective cohort study. *International Journal of Infectious Diseases*, 75, 52–59. <https://doi.org/10.1016/J.IJID.2018.08.006>
- Rodger, A. J., Cambiano, V., Phillips, A. N., Bruun, T., Raben, D., Lundgren,

- J., ... Janeiro, N. (2019). Risk of HIV transmission through condomless sex in serodifferent gay couples with the HIV-positive partner taking suppressive antiretroviral therapy (PARTNER): final results of a multicentre, prospective, observational study. *The Lancet*, 393(10189), 2428–2438. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30418-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30418-0)
- S, M., TW, C., & AS, F. (2011). Pathogenic mechanisms of HIV disease. *Annual Review of Pathology*, 6, 223–248. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-PATHOL-011110-130254>
- Si, M., Su, X., Yan, L., Jiang, Y., Liu, Y., Wei, C., & Yan, H. (2020). Barriers and facilitators in pre-exposure prophylaxis (PrEP) use intention among Chinese homosexual men. *Global Health Journal*, 4(3), 79–86. <https://doi.org/10.1016/J.GLOHJ.2020.08.005>
- Siegler, A. J., Mehta, C. C., Mouhanna, F., Giler, R. M., Castel, A., Pembleton, E., ... Sullivan, P. S. (2020). Policy- and county-level associations with HIV pre-exposure prophylaxis use, the United States, 2018. *Annals of Epidemiology*, 45, 24-31.e3. <https://doi.org/10.1016/J.ANNEPIDE.2020.03.013>
- Tang, W., Huan, X., Mahapatra, T., Tang, S., Li, J., Yan, H., ... Detels, R. (2013). Factors Associated with Unprotected Anal Intercourse Among Men Who Have Sex with Men: Results from a Respondent Driven Sampling Survey in Nanjing, China, 2008. *AIDS and Behavior* 2013 17:4, 17(4), 1415–1422. <https://doi.org/10.1007/S10461-013-0413-4>
- Traeger, M. W., Schroeder, S. E., Wright, E. J., Hellard, M. E., Cornelisse, V. J., Doyle, J. S., & Stoové, M. A. (2018). Effects of Pre-exposure Prophylaxis for the Prevention of Human Immunodeficiency Virus Infection on Sexual Risk Behavior in Men Who Have Sex With Men: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Infectious Diseases*, 67(5), 676–686. <https://doi.org/10.1093/CID/CIY182>
- UNAIDS. (2017). *Blind Spot: Reaching out to men and boys - Addressing a blind spot in the response to HIV*. 76. Retrieved from [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/blind\\_spot\\_en.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/blind_spot_en.pdf)
- UNAIDS. (2018). Global AIDS Update 2018 Miles To Go: Closing Gaps Breaking Barriers Righting Injustices. *Unaid*, pg 6, [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_as](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_as). Retrieved from [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/miles-to-go\\_en.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/miles-to-go_en.pdf)
- Werner, R. N., Gaskins, M., Ahrens, J., Jessen, H., Kutscha, F., Mosdzen, R., ... Nast, A. (2018). Knowledge and use of HIV pre-exposure prophylaxis among men who have sex with men in Berlin – A multicentre, cross-sectional survey. *PLoS ONE*, 13(9). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0204067>
- WHO. (2016). Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection. 2nd edition. Geneva: WHO; 2016. Retrieved October 31, 2021, from [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85321/9789241505727\\_eng.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85321/9789241505727_eng.pdf?sequence=1)
- WHO. (2019). WHO | WHO implementation tool for pre-exposure prophylaxis of HIV infection. *Who*, (July). Retrieved from <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/279834/WHO-CDS-HIV-18.10-eng.pdf?ua=1>
- WHO. (2020). Global HIV Programme. Retrieved October 31, 2021, from World Health Organization website: <https://www.who.int/teams/global->

- hiv-hepatitis-and-stis-programmes/hiv/prevention/pre-exposure-prophylaxis
- Wilandika, A. (2018). Penggunaan Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART) Terhadap Health Related Quality of Life (HRQOL) pada Orang Dengan HIV/AIDS. *JURNAL PENDIDIKAN KEPERAWATAN INDONESIA*, 4(2), 172–179. <https://doi.org/10.17509/JPKI.V4I2.14093>
- Wong, N. S., Kwan, T. H., Tsang, O. T. Y., Lee, M. P., Yam, W. C., Lam, W., ... Lee, S. S. (2018). Pre-exposure prophylaxis (PrEP) for MSM in low HIV incidence places: should high risk individuals be targeted? *Scientific Reports 2018* 8:1, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-30101-9>
- World Health Organization. (2012). GUIDANCE ON PRE-EXPOSURE ORAL PROPHYLAXIS (PrEP) FOR SERODISCORDANT COUPLES, MEN AND TRANSGENDER WOMEN WHO HAVE SEX WITH MEN AT HIGH RISK OF HIV July 2012. *Leonardo*, (July), 106–106.
- World Health Organization. (2019). What's the 2+1+1? Event-Driven Oral Pre-Exposure Prophylaxis To Prevent Hiv for Men Who Have Sex With Men: Update To Who's Recommendation on Oral PrEP. *World Health Organization*, (July), 24. Retrieved from <http://apps>.
- World Health Organization Regional Office for South-East Asia. (2010). HIV/AIDS Among Men Who Have Sex With Men And Transgender Populations In South-East Asia : The Current Situation and National Responses. In *Journal of Applied Mathematics and Mechanics*.
- Yusnita, Vera, Hardisman, & Abdiana. (2019). ANALISIS PERILAKU SEKSUAL BERESIKO DAN KEJADIAN HIV PADA LSL. *Garuda - Garba Rujukan Digital*, 10(3). Retrieved from <https://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/1111738>
- Zhu, Y., Liu, J., Qu, B., Hu, B., & Zhang, Y. (2016). Relationship between quality of life and unprotected anal intercourse among Chinese men who have sex with men: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2016 16:1, 16(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/S12889-016-3076-Z>