

## Most Common Sexually Transmitted Infections in LGBT

Baiq Henny Salim Alawiyah<sup>1\*</sup>, Alfia Mawaddah<sup>1</sup>, Annisa Diyanabila Indrasari<sup>1</sup>, Ayundha Rizky Lestari<sup>1</sup>, Diki Wahyudi<sup>1</sup>, Fatikha Rudia Ahda<sup>1</sup>, I Gede Aditya Satrya Bhuwana Cakra<sup>1</sup>, Ni Made Ayu Shinta Dewi<sup>1</sup>, Rida Dwi Arista<sup>1</sup>, Puji Widayastuti<sup>1</sup>, Talitha Syahla<sup>1</sup>, Vanessa Essianda<sup>1</sup>, Yunita Hapsari<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

<sup>2</sup>Staf Pengajar Bagian Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

### Article History

Received : September 22<sup>th</sup>, 2023

Revised : October 18<sup>th</sup>, 2023

Accepted : October 24<sup>th</sup>, 2023

\*Corresponding Author:

**Baiq Henny Salim Alawiyah**,  
Program Studi Pendidikan  
Dokter, Fakultas Kedokteran dan  
Ilmu Kesehatan, Universitas  
Mataram, Mataram, Nusa  
Tenggara Barat, Indonesia;  
Email: [baiqhenny2@gmail.com](mailto:baiqhenny2@gmail.com)

**Abstract:** Sexually Transmitted Infections (STIs) are infections that are transmitted through sexual contact with an infected partner through vaginal, oral and anal sex. STIs can also be transmitted from mother to child during pregnancy, childbirth, and breastfeeding. LGBT is a group at high risk of contracting STIs, especially syphilis. Syphilis rates increased every year by 28.6% from 2020 to 2021. LGBT people accounted for 47% (18,381) of syphilis cases and (44%) LGBT people who had syphilis also had HIV. This article was written with the aim of finding out more about the molecular biology, pathophysiology and clinical symptoms of syphilis. The method used is a literature review on the NCBI website, Google Scholar, and Research Gate. It can be concluded that syphilis can be cured in the early stages of infection, but if adequate treatment is not received it can become a systemic infection and progress to the latent phase. Syphilis can also increase the risk of transmitting HIV which cannot be cured but can take medication to treat the symptoms. In conclusion, LGBT is a group at high risk of contracting STIs. The reason is, they have different sexual lives in general. The sexual activities carried out are anal sex, oral sex and variations thereof. Anal sex has a potential risk of injury to the anus. Because the anus is not elastic, sexual intercourse carries a risk of injury, so syphilis is more easily transmitted if there is damage to the anal area.

**Keywords:** Sexually transmitted infections, syphilis, LGBT, primary syphilis, secondary syphilis, latent syphilis, tertiary syphilis.

### Pendahuluan

Infeksi Menular Seksual (IMS) atau Sexually Transmitted Infection (STI) yang sebelumnya dikenal sebagai penyakit menular seksual, melibatkan penularan suatu organisme antara pasangan seksual melalui berbagai jalur kontak seksual seperti kontak dengan cairan tubuh atau kulit saat berhubungan intim melalui seks vagina, oral dan anal (Fasciana *et al.*, 2022). Beberapa IMS juga dapat ditularkan dari ibu ke anak selama kehamilan, persalinan, dan menyusui (Maria *et al.*, 2023). IMS sebagian besar ditemukan di kalangan Lesbian, Gay,

Biseksual dan Transgender (LGBT) terutama kasus sifilis yang semakin meningkat di seluruh negara (CDC, 2020).

Kasus sifilis pada tahun 2021, dilaporkan 176.713 kasus (semua stadium dan sifilis kongenital), termasuk 53.767 kasus sifilis primer dan sekunder, yang merupakan tahapan penyakit yang paling menular. Sejak mencapai titik terendah dalam sejarah pada tahun 2000 dan 2001, angka sifilis primer dan sekunder telah meningkat hampir setiap tahun, meningkat sebesar 28,6% selama tahun 2020 hingga 2021 (CDC, 2023). Laki-laki gay, biseksual menyumbang 47% (18.381) kasus sifilis primer

dan sekunder pada tahun 2019. CDC memperkirakan hampir setengah (44%) laki-laki gay dan biseksual yang mengidap sifilis juga mengidap HIV (CDC, 2020). Kelompok LGBT sering kali juga terinfeksi penyakit IMS lainnya, termasuk infeksi klamidia dan gonore. Kelompok ini memiliki risiko 17 kali lebih tinggi untuk terkena kanker anus dibandingkan pria heteroseksual. Pria yang positif HIV lebih beresiko terkena kanker anus dibandingkan mereka yang tidak terinfeksi HIV (CDC, 2022).

Kelompok LGBT merupakan kelompok yang beresiko tinggi menularkan infeksi menular seksual (IMS). Hal ini diakibatkan oleh gaya hidup seksual mereka berbeda dengan pria dan wanita pada umumnya. Tiga jenis aktivitas seksual yang dilakukan adalah seks anal, seks oral, dan variasinya (seks anal dan seks oral). Seks anal atau melakukan hubungan seks melalui anus memiliki potensi risiko perlukaan pada anus. Karena anus tidak elastis, maka hubungan seks yang dilakukan mempunyai risiko terjadinya luka, sehingga penyakit menular seksual atau HIV lebih mudah menular jika terjadi kerusakan pada area anus (Panonsih *et al.*, 2020). Oleh karena itu, sangat penting untuk mengevaluasi dan memahami terkait infeksi sifilis yang merupakan penyakit infeksi tersering yang ditemukan pada kelompok LGBT. Penulisan artikel ini bertujuan untuk menambah informasi mengenai infeksi menular seksual tersering pada LGBT sehingga dapat dilakukan deteksi dini dan pencegahan terjadinya komplikasi lebih lanjut.

## Bahan dan Metode

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah studi literatur dengan cara mengumpulkan literatur yang relevan dari berbagai referensi dan terfokus pada topik yang diangkat yaitu Infeksi menular seksual tersering pada LGBT. Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan website pencarian kepustakaan dengan Pubmed, Elsevier, dan Springer dengan kata kunci pencarian IMS, LGBT, Sifilis, epidemiologi, etiologi, patofisiologi, manifestasi klinis dan tatalaksana yang dipublikasi pada tahun 2014 sampai dengan 2023. Melalui studi literatur tersebut diperoleh 21 jurnal yang relevan.

## Hasil dan Pembahasan

### Definisi

LGBTQ merupakan singkatan dari komunitas lesbian, gay, biseksual dan transgender. LGBTQ mengacu pada koalisi luas kelompok-kelompok yang beragam dalam hal gender, orientasi seksual, ras/etnis, dan status sosial ekonomi. LGBT beresiko lebih tinggi terhadap sejumlah ancaman kesehatan seperti infeksi menular seksual (IMS) dibandingkan dengan heteroseksual (CDC, 2014). Penyakit Menular Seksual (PMS), atau Infeksi Menular Seksual (IMS), adalah infeksi yang ditularkan dari satu orang ke orang lain melalui hubungan seksual. Mereka biasanya menyebar selama hubungan seks vagina, oral, atau anal. Bakteri, virus atau parasit biasanya ditularkan melalui cairan tubuh atau kontak kulit ke kulit melalui vagina, oral, dan anal (Fasciana *et al.*, 2022). Beberapa penyakit menular seksual dapat ditularkan dari orang hamil ke bayinya, baik saat hamil maupun saat melahirkan. Cara lain penularan PMS adalah melalui menyusui, transfusi darah, atau berbagi jarum suntik. IMS dipengaruhi oleh infeksi bakteri seperti sifilis, gonore, dan klamidia. Sebagian besar kasus sifilis primer dan sekunder ditemukan pada LGBT (Garcia *et al.*, 2023).

### Etiologi

*Treponema pallidum* merupakan bakteri penyebab sifilis yang merupakan bakteri spirochaete *treponema pallidum* subspesies *pallidum* (ordo spirochaetales) kecil berbentuk spiral dengan membran fosfolipid dengan panjang 6 hingga 20  $\mu\text{m}$  dan lebar 0,1 hingga 0,18  $\mu\text{m}$  menyebar melalui paparan seksual. *Treponema pallidum* terkenal karena sifat invasif dan penghindaran kekebalannya. Manifestasi klinisnya diakibatkan oleh respons inflamasi lokal terhadap spirochete yang bereplikasi dan sering kali meniru penyakit lain. Spirochete memiliki periode laten yang panjang dimana pasien tidak menunjukkan tanda dan gejala, namun tetap dapat menular (Zunic & Peter, 2018). *Treponema pallidum* berkembang sangat lambat yang membutuhkan rata-rata 30 jam untuk berkembang biak (Maria *et al.*, 2023).

Sifilis dianggap sebagai penyakit menular seksual, karena sebagian besar kasus ditularkan melalui berbagai jalur kontak seksual seperti kontak dengan cairan tubuh atau kulit saat

berhubungan intim melalui seks vagina, oral dan anal (WHO, 2016). Infeksi ini jarang tertular melalui kontak nonseksual, seperti kulit ke kulit, atau melalui transfer darah (transfusi darah atau berbagi jarum suntik). Penularan vertikal terjadi secara transplasenta yaitu ditularkan dari ibu ke anak selama kehamilan, persalinan, dan menyusui, mengakibatkan sifilis kongenital (Maria *et al.*, 2023).

### Epidemiologi

Infeksi Menular Seksual (IMS) meningkat di kalangan LGBT, terutama kasus sifilis yang semakin banyak terjadi di seluruh negara. Angka sifilis primer dan sekunder meningkat di kalangan laki-laki sebesar 8% dari 19 kasus per 100.000 laki-laki pada tahun 2018 hingga 20 kasus per 100.000 laki-laki pada tahun 2019. Laki-laki menyumbang hampir 83% (32.402) dari seluruh kasus sifilis primer dan sekunder pada tahun 2019, dan LGBT menyumbang 47% (18.381) kasus sifilis primer dan sekunder. CDC memperkirakan hampir setengah (44%) LGBT yang mengidap sifilis juga mengidap HIV (CDC, 2020). Pada tahun 2021, dilaporkan 176.713 kasus sifilis (semua stadium dan sifilis kongenital), termasuk 53.767 kasus sifilis primer dan sekunder, yang merupakan tahapan penyakit yang paling menular.

Sejak mencapai titik terendah dalam sejarah pada tahun 2000 dan 2001, angka sifilis primer dan sekunder telah meningkat hampir setiap tahun, meningkat sebesar 28,6% selama tahun 2020 hingga 2021. Angka tersebut meningkat baik di kalangan pria maupun wanita, di seluruh wilayah Amerika Serikat, dan di semua kelompok umur. LSL terkena dampak sifilis secara tidak proporsional, terhitung hampir setengah (46,5%) dari seluruh kasus sifilis primer dan sekunder pada tahun 2021, tingkat sifilis primer dan sekunder di kalangan LSL meningkat di 27 negara bagian dan Distrik Columbia selama tahun 2020–2021.

Tingkat sifilis primer sekunder lebih rendah di kalangan perempuan, angka tersebut telah meningkat secara substansial dalam beberapa tahun terakhir, meningkat sebesar 55,3% selama tahun 2020 hingga 2021 dan 217,4% selama tahun 2017–2021 (CDC, 2023). Kelompok LGBT sering kali juga terinfeksi penyakit IMS lainnya, termasuk infeksi klamidia dan gonore. Kelompok ini memiliki risiko 17 kali

lebih tinggi untuk terkena kanker anus dibandingkan pria heteroseksual. Pria yang positif HIV lebih beresiko terkena kanker anus dibandingkan mereka yang tidak terinfeksi HIV (CDC, 2022).

### Patofisiologi

Sifilis adalah infeksi menular seksual (IMS) yang disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*. Sifilis biasanya ditularkan melalui hubungan seksual dengan pasangan yang terinfeksi, penyakit ini menular melalui hubungan seks vagina, oral, atau anal. Sifilis juga menular melalui kontak dengan lesi, dapat juga ditularkan dari orang hamil ke bayinya, baik saat hamil maupun saat melahirkan, melalui menyusui, transfusi darah, atau berbagi jarum suntik (WHO, 2023). Mekanisme penularan bakteri ini melalui hubungan seksual melalui kontak langsung dengan luka sifilis. Sifilis biasanya muncul sebagai ulkus yang tidak nyeri (chancre) pada alat kelamin atau mulut namun dapat juga muncul pada bagian tubuh lainnya (Zhou and Chanderraj, 2023). Sifilis dapat menyebar melalui hubungan seks vagina, anal, atau oral.

Orang hamil yang mengidap sifilis juga dapat menularkan infeksi tersebut ke janinnya yang disebut sifilis kongenital (Efrida & Elvinawaty, 2014) Sifilis kongenital, suatu kondisi di mana janin tertular infeksi selama kehamilan, dapat menyebabkan lahir mati, keguguran, kelahiran prematur, cacat lahir, dan perubahan fisik atau neurologis seumur hidup (Eppes *et al.*, 2022). Bakteri ini dapat masuk menembus membran mukosa dan kulit yang rusak, kemudian melalui kelenjar getah bening, kemudian masuk ke aliran darah dan menyebar ke seluruh tubuh (Peeling *et al.*, 2017). Meskipun gejala klinisnya belum terlihat, bakteri ini dapat menyebabkan infeksi sistemik setelah beberapa jam. Diperlukan waktu 30-33 menit untuk memulai pertumbuhan bakteri secara *in vivo* (Efrida & Elvinawaty, 2014).

Lesi primer timbul sebagai ulkus setelah seminggu terinfeksi dan bertahan selama 1-5 minggu di tempat bakteri pertama kali masuk lalu dapat sembuh secara spontan (Suryani & Sibero, 2014). Tubuh akan memberikan respon perlawanan berupa munculnya limfosit, sel plasma, dan makrofag yang secara klinis disebut sebagai papul. Selain di tempat infeksi,

peradangan dapat muncul di perivaskuler dan menyebabkan hipertrofi endotel. Vaskular yang rusak dapat mengganggu aliran darah ke papula tersebut sehingga terjadi ulkus (Efrida & Elvinawaty, 2014). Bakteri *Treponema pallidum* ini diketahui dapat menembus endotel baik mikrovaskular maupun makrovaskular seperti retina, plasenta, dan otak melalui protein adhesin vaskular disebut pallilysin (Tiecco *et al.*, 2021).

Saat ulkus pertama kali muncul, uji serologis akan negatif lalu reaktif setelah 1-4 minggu berikutnya. Setelah 6 minggu dapat muncul erupsi di seluruh tubuh pada beberapa kasus sifilis sekunder. Pada perjalanan ke fase laten tidak ditemukan tanda klinis yang terlihat. Akan tetapi, hasil uji serologis akan reaktif. Sifilis laten dini dimana infeksi terjadi dalam 12 bulan terakhir, sifilis laten lanjut dimana infeksi terjadi lebih dari 12 bulan. Sifilis laten yang durasinya tidak diketahui terjadi ketika tidak ada cukup bukti untuk memastikan infeksi awal terjadi dalam 12 bulan sebelumnya, dalam perjalanan sifilis akan melalui fase laten yang dapat berlangsung selama bertahun-tahun atau bahkan seumur hidup (Suryani & Sibero, 2014).

### **Manifestasi klinis**

Berikut adalah gejala sifilis berdasarkan tahapan perkembangan penyakitnya:

#### *Sifilis primer*

Sifilis primer umumnya ditandai dengan papula pada tempat masuknya bakteri yang kemudian berubah menjadi ulkus (chancre). Chancres adalah manifestasi khas dari sifilis primer. Lesi ini bersifat ulseratif, indurasi, dan tidak nyeri dengan tepi meninggi, ulkusnya bersih, berwarna merah muda, merah, atau keabu-abuan, ukurannya berkisar antara 0,5 hingga 3 cm dan disertai limfadenopati regional (Whiting, Schwartzman and Khachemoune, 2023). Area yang biasanya terjadi pada mulut (30% kasus penularan terjadi melalui kontak orogenital), rektum, serviks, namun tidak menutup kemungkinan bahwa area lain dapat juga menjadi area infeksi. Sifilis primer biasanya dapat sembuh dalam waktu 4-6 minggu. Kasus koinfeksi HIV, gambaran atipikal akan terlihat dengan adanya ulkus multipel disertai nyeri. Diagnosis banding utama kasus ini adalah herpes simpleks dan limfogranuloma venerum (Nyatsanza & Tipple, 2016).

#### *Sifilis sekunder*

Sifilis sekunder mungkin timbul demam, malaise, anoreksia, dan arthralgia. Sistem saraf pusat mungkin terpengaruh dan pada 1-2% kasus, meningitis aseptik dapat terjadi (Maidier & Luis, 2019). Setelah ulkus sembuh, infeksi tahap kedua berlangsung 4–10 bulan. Tanda utamanya adalah ruam makulopapular, yang dapat mengenai telapak tangan dan telapak kaki yang ditemukan pada 50–70% pasien. Gangguan lain seperti limfadenopati, alopecia, dan gangguan neurologis (Nyatsanza & Tipple, 2016).

#### *Sifilis laten*

Tanpa pengobatan, gejala sifilis sekunder biasanya berkurang dalam waktu tiga bulan dan penyakit menjadi laten. Kekambuhan klinis dapat terjadi setelah dua tahun dari masa laten pertama (penyakit laten dini), tetapi setelah itu jarang terjadi (penyakit laten lanjut) (Nyatsanza & Tipple, 2016).

#### *Penyakit tersier*

Setelah tahap laten (biasanya 15–30 tahun) dapat menyebabkan timbulnya infeksi tersier. Secara umum, penyakit jenis tersier diklasifikasikan menjadi penyakit gummatous (paling umum), kardiovaskular, dan neurologis. Gummatous adalah proses inflamasi granulomatosa yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan yang terinfeksi. Penyakit ini dianggap jinak karena jarang berakibat fatal kecuali menyerang jaringan otak. Penyakit gumma bisa terjadi akibat reaksi hipersensitivitas terhadap infeksi *Treponema pallidum*. Lesi terutama terjadi pada kulit dan tulang. Sifilis kardiovaskular terutama disebabkan oleh nekrosis aorta yang berkembang ke arah katup yang menyebabkan regurgitasi dan dilatasi aorta (Nyatsanza & Tipple, 2016).

### **Tatalaksana**

Sifilis merupakan penyakit yang menular secara seksual. Pada dasarnya, sifilis dapat disembuhkan pada tahap awal infeksi. Jika tidak ada pengobatan yang adekuat, maka infeksi penyakit sifilis akan berlanjut ke tahap sistemik hingga fase laten. Penanganan penyakit sifilis yang utama yaitu menggunakan antibiotik Penisilin. Jenis sediaan, dosis, dan durasi pengobatan didasarkan pada stadium dan manifestasi klinis dari penyakit (Tiecco *et al.*,

2021). Terapi penyakit sifilis dibedakan menjadi beberapa, yaitu :

#### *Terapi sifilis primer, sekunder, dan laten dini*

Tahap ini, infeksi sifilis stadium primer memunculkan gejala setelah 10 – 90 hari pasca infeksi bakteri dan gejala bisa bertahan selama 3 minggu yang diawali dari munculnya makula merah gelam yang berkembang menjadi papul hingga ulkus (chancres). Pada stadium sekunder, gejalanya sudah meluas hingga sistemik dan pasien memiliki tingkat infeksius yang tinggi. Lesi mukokutaneus rata-rata muncul 6 minggu pasca infeksi. Gejala lain seperti limfadenopati, alopecia, dan gejala neurologi bisa menghilang dalam 2 – 6 minggu, namun bisa juga sampai 3 bulan jika tanpa terapi. Pada sifilis fase laten dini, pasien tidak menunjukkan gejala namun reaktif tes nontreponemal dan treponemal dalam periode 1 tahun pertama setelah infeksi dan bisa menginfeksi orang lain. Pengobatan lini pertama pada fase primer, sekunder, dan laten ini yaitu antibiotik Benzathine penicillin dengan dosis G 2,4 juta IU diberikan secara intramuskular dengan dosis tunggal (CDC, 2017).

#### *Terapi sifilis fase laten lanjut dan fase tersier*

Fase laten lanjut, pasien sudah reaktif tes nontreponemal dan treponemal selama lebih dari 1 tahun pasca infeksi namun tidak menunjukkan gejala. Hal ini membedakan dengan fase tersier yang sudah bermanifestasi pada kulit dan tulang membentuk gumma serta pada sistem kardiovaskular. Pasien pada fase laten akhir dan tersier ini tidak infeksius. Pengobatan yang bisa diberikan yaitu antibiotik Benzathine penicillin intramuskular adalah pengobatan pilihan untuk sifilis dengan dosis G 7,2 juta IU total dalam 3 dosis yang setiap dosisnya sejumlah 2,4 juta IU secara intramuskular dan diberikan dengan interval 1 minggu untuk masing-masing dosis (CDC, 2017).

#### *Terapi pada neurosifilis dan sifilis okular*

Neurosifilis dan okular sifilis merupakan suatu infeksi yang dapat terjadi pada setiap tahap sifilis. Pada neurosifilis sistem saraf dapat terkena setelah beberapa jam terjadinya infeksi namun gejala dapat muncul dalam waktu berminggu-minggu bahkan bertahun-tahun. Manifestasi klinis neurosifilis biasanya sebagai meningitis yang mempengaruhi saraf kranial

(terutama VI, VII, dan VIII). Pada okular sifilis dapat mengalami keluhan seperti kehilangan penglihatan, nyeri mata, kemerahan pada mata, dll. Pengobatan yang bisa diberikan yaitu Crystalline penicillin G diencerkan dengan dosis 18-24 juta unit per hari dan diberikan secara intravena sebanyak 3-4 juta unit setiap 4 jam dan diberikan selama 10-14 hari (CDC, 2017).

## **Kesimpulan**

Infeksi menular seksual (IMS) adalah proses penularan penyakit dari kontak fisik antara laki-laki dan perempuan yang ditularkan melalui kontak seksual. IMS menjadi masalah kesehatan yang serius dan umumnya mempengaruhi kaum muda, baik di negara berkembang maupun maju. Sifilis adalah salah satu penyakit menular seksual yang paling umum terjadi pada pria gay dan biseksual. Penyebab dari sifilis adalah bakteri spiroket kecil yang disebut *Treponema pallidum*. Manifestasi yang timbul dari sifilis tergantung dari stadium yang diderita. Pada dasarnya, sifilis dapat disembuhkan pada tahap awal infeksi. Jika tidak ada pengobatan yang adekuat, maka infeksi penyakit sifilis akan berlanjut ke tahap sistemik hingga fase laten.

## **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih atas kepada semua pihak yang membantu menulis dan menyusun artikel ini.

## **Referensi**

- CDC. (2014). Lesbian, Gay, Bisexual, and Transgender Health. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/lgbthealth/about.htm>
- CDC. (2017). Syphilis: A Provider's Guide to Treatment and Prevention. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/std/syphilis/syphilis-pocket-guide-final-508.pdf>.
- CDC. (2020). Reported STDs in United States, 2019. Centers for Disease Control and Prevention, 0-1.
- CDC. (2022). Sexually Transmitted Diseases Among Gay and Bisexual Men's Health. Centers for Disease Control and Prevention.

- <https://www.cdc.gov/msmhealth/STD.htm>
- CDC. (2023). Sexually Transmitted Diseases. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/std/syphilis/stdfact-msm-syphilis.htm>
- Efrida, E., & Elvinawaty, E. (2014). Immunopatogenesis *Treponema pallidum* dan Pemeriksaan Serologi. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3), 572–587. DOI: <https://doi.org/10.25077/jka.v3i3.203>
- Eppes, C. S., Stafford, I. & Rac, M. (2022) ‘Syphilis in pregnancy: an ongoing public health threat’, *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 227(6), pp. 822–838. DOI: 10.1016/j.ajog.2022.07.041.
- Fasciana, T., Capra, G., Lipari, D., Firenzi, A., & Giammanco, A. (2022). Sexually Transmitted Diseases: Diagnosis and Control. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9).
- Garcia, R. M., Stephen, W. L., & Wray, A. A. (2023). Sexually Transmitted Infections. StatPearls Publishing.
- Maidier, L. A., & Luis, G. O. (2019). Syphilis. *Enfermedades Infecciosas Microbiologia Clínica*, 37(6), 154-159.
- Maria, E. T., Ahmad, M. A., Stephen, W. L., & William, G. (2023). Syphilis. StatPearls Publishing.
- Nyatsanza, F., & Tipple, C. (2016). Syphilis: Presentations in general medicine. *Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London*, 16(2), 184–188. DOI: <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.16-2-184>
- Panonsih, R. N., Detty, A. U., Effendi, A., Aini, Z. Y., Imunologi, D., Kedokteran, F., Malahayati, U., Studi, P., Fakultas, K., & Universitas, K. (2020). Hubungan Pendidikan dengan Pengetahuan Tentang Infeksi Menular Seksual. 1(3), 205–211.
- Peeling, R. W. et al. (2017) ‘Primer: Syphilis’, *Nature Reviews Disease Primers*, 3. DOI: 10.1038/nrdp.2017.73.
- Suryani, D. A., & Sibero, H. T. (2014). Syphilis. *Jurnal Majority*, 3(7), 7-15.
- Tiecco, G., Antoni, M. D., Storti, S., Marchese, V., Foc, E., Torti, C., Castelli, F., & Quiros-roldan, E. (2021). A 2021 Update on Syphilis: Taking Stock from Pathogenesis to Vaccines.
- Whiting, C., Schwartzman, G. & Khachemoune, A. (2023) ‘Syphilis in Dermatology: Recognition and Management’, *American Journal of Clinical Dermatology*, 24(2), pp. 287–297. DOI: 10.1007/s40257-022-00755-3.
- WHO. (2016). Who Guidelines for the Treatment of *Treponema Pallidum* (Syphilis). World Health Organization.
- WHO. (2023). Syphilis. World Health Organization.
- Zhou, S. & Chanderraj, R. (2023) ‘What Is Syphilis?’, *Jama*, 329(19), p. 1710. DOI: 10.1001/jama.2023.2897.
- Zunic, B., & Peter, S. (2018). World ’ s largest Science , Technology & Medicine Open Access book publisher. 2016, 267–322. DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.70282>