

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. IMS (Infeksi Menular Seksual)

a. Definisi IMS

Infeksi menular seksual (IMS) merupakan penyakit yang ditransmisikan melalui kontak fisik intim antara laki-laki dan perempuan. Dahulu dikenal sebagai penyakit menular seksual, IMS terjadi akibat perpindahan organisme dari satu pasangan ke pasangan lainnya melalui berbagai bentuk aktivitas seksual, baik secara oral, anal, maupun vaginal (Garcia & Leslie, 2022). IMS dapat menyebar melalui semua jenis hubungan seksual—vagina, dubur, maupun mulut—dan apabila tidak ditangani dengan tepat, dapat menimbulkan komplikasi serius seperti penyebaran infeksi, nyeri berkepanjangan, infertilitas, hingga kematian. Remaja perempuan memiliki risiko lebih tinggi tertular IMS dibandingkan laki-laki, karena organ reproduksi mereka lebih rentan dan gejala awal sering tidak terdeteksi. Akibatnya, penyakit dapat berkembang ke tahap yang lebih parah sebelum mendapatkan penanganan (Wedayani, 2024).

IMS menyebabkan infeksi alat reproduksi yang dianggap serius. Bila tidak diobati secara tepat, infeksi dapat menjalar, sakit berkepanjangan, kemandulan bahkan kematian. Remaja perempuan perlu menyadari bahwa risiko untuk terkena IMS lebih besar daripada laki-laki sebab alat reproduksi perempuan lebih rentan, dan seringkali berakibat lebih parah karena gejala awal tidak segera dikenali, sedangkan penyakit berlanjut ke tahap lebih parah (UNESCO, 2020).

Beberapa jenis Infeksi Menular Seksual (IMS) yang umum ditemukan di masyarakat antara lain gonore, sifilis, klamidia, kondiloma, dan bakterial vaginosis. Gonore sendiri disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Pada laki-laki, penyakit ini dikenal dengan istilah kencing nanah, yang ditandai dengan keluarnya cairan kental berwarna kekuningan dari alat kelamin serta rasa nyeri di

perut bagian bawah. Sementara pada perempuan, gonore sering kali tidak menimbulkan gejala. Jika tidak ditangani, penyakit ini dapat menimbulkan komplikasi serius, seperti radang panggul pada perempuan, kemandulan pada laki-laki maupun perempuan, infeksi mata pada bayi baru lahir yang berisiko menyebabkan kebutaan, kehamilan ektopik (di luar rahim), serta meningkatkan kerentanan terhadap penularan HIV (Dailli, 2019).

b. Jenis – jenis IMS

Jenis mikroba (bakteri, virus dan parasit) yang dapat ditularkan melalui kontak seksual dan non-seksual terdapat kurang lebih 30 jenis. Kondisi yang paling sering ditemukan adalah *gonorrhea*, sifilis, herpes, infeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) dan *trichomoniasis* (WHO, 2019). Penyakit infeksi menular seksual diantaranya:

1) *Gonorrhea*

Gonorrhe merupakan salah satu penyakit menular seksual yang paling umum terjadi. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*, yaitu bakteri diplokokus gram negatif yang memiliki bentuk menyerupai biji kopi. Masa inkubasinya biasanya berlangsung sekitar 3–5 hari setelah terjadi infeksi (Triningtyas, 2019).

2) Sifilis

Sifilis atau dikenal dengan (raja singa) adalah infeksi menular seksual yang sistemik merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *spirochaeta treponema palidum* (Brooker, 2018).

3) HIV/AIDS

AIDS (*acquired Immodeficiency Syndrome*) adalah kumpulan atau penyakit yang disebabkan oleh menurunnya kekebalan tubuh akibat infeksi oleh virus HIV. AIDS merupakan tahap akhir dari infeksi HIV (Sudoyono, 2019).

4) *Trichomoniasis*

Trichomonas vaginalis merupakan parasit golongan protozoa yang dapat menyebabkan *trichomoniasis*,

suatu penyakit yang ditularkan melalui hubungan seksual. Masa inkubasi 3-28 hari. (Sudoyono, 2019).

c. Faktor Resiko Terjadinya IMS

Perilaku seksual berisiko sangat erat hubungannya dengan kejadian penyakit Infeksi Menular Seksual. Hal-hal yang dapat menimbulkan faktor risiko terjadinya infeksi menular seksual menurut Abrori (2017) yaitu:

- 1) Seks tanpa pelindung.
- 2) Berganti- ganti pasangan seksual.
- 3) Berhubungan seksual pada usia dini.
- 4) Status perkawinan.
- 5) Penggunaan obat-obat terlarang.

d. Dampak Infeksi Menular Seksual

Infeksi menular seksual (IMS) juga memiliki dampak bagi diri sendiri, orang lain, bahkan keturunan. Menurut Abrori (2017), terjadinya infeksi menular seksual dapat menyebabkan dampak seperti:

- 1) Kemandulan
- 2) Peradangan alat reproduksi yang dapat menyebabkan terjadinya kehamilan di luar kandungan
- 3) Melahirkan anak dengan cacat bawaan seperti katarak, gangguan pendengaran, kelainan jantung dan cacat lainnya.

e. Cara Pencegahan Infeksi Menular Seksual

Infeksi menular seksual (IMS) dapat dicegah. Menurut Abrori (2017), Infeksi Menular Seksual dapat dicegah dengan:

- 1) *Abstinensia* adalah tidak melakukan hubungan seksual sebelum menikah.
- 2) *Be faithful* adalah setia terhadap pasangan yang sah.
- 3) *Condom* menggunakan kondom saat melakukan hubungan seksual.

f. Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan tentang IMS

Pengetahuan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pendidikan, informasi, budaya, lingkungan dan pengalaman (Notoatmodjo, 2007):

1) Pendidikan

Pendidikan merupakan upaya untuk mengembangkan kepribadian serta kemampuan, baik melalui jalur sekolah formal maupun nonformal. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin mudah pula ia dalam menerima dan memahami informasi. Oleh karena itu, pendidikan yang baik akan meningkatkan pengetahuan remaja mengenai infeksi menular seksual.

2) Informasi

Informasi merupakan suatu cara atau metode untuk mengumpulkan, menyusun, menyimpan, mengolah, menyajikan, menganalisis, serta menyebarkan data dengan tujuan tertentu. Bentuk informasi dapat berupa data, teks, gambar, suara, kode, program komputer, maupun basis data.

3) Sosial budaya

Kebiasaan dan tradisi sering dijalankan masyarakat tanpa mempertimbangkan apakah hal tersebut baik atau buruk. Selain itu, kondisi ekonomi turut berperan dalam ketersediaan fasilitas yang dibutuhkan untuk berbagai aktivitas. Dengan demikian, status sosial ekonomi dapat memengaruhi tingkat pengetahuan remaja mengenai infeksi menular seksual

4) Pengalaman

Pengalaman sebagai sumber pengetahuan adalah suatu cara untuk memperoleh kebenaran.

5) Usia

Usia mempengaruhi daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya sehingga pengetahuan yang diperoleh semakin membaik.

2. Sifilis

a. Definisi sifilis

Sifilis ialah salah satu jenis penyakit infeksi menular seksual (IMS) yang muncul akibat ditemukannya bakteri *Treponema Pallidum* yang termasuk sebagai

permasalahan global. Sifilis tidak sekedar mampu mengakibatkan adanya morbiditas atau diartikan sebagai dampak penyakit dalam bentuk gejala dan komplikasi medis, namun sifilis mampu juga mengakibatkan mortalitas atau tingkat kematian. Sifilis secara personal mampu tertular melewati suatu aktivitas seksual serta mampu tertular dari ibu hamil ke janinnya (Patanduk *et al.*, 2023). Sifilis merupakan penyakit Infeksi Menular Seksual yang bersifat sistemik dan kronis sehingga akan menyerang seluruh organ tubuh. Gambaran klinisnya dapat menyerupai banyak penyakit, mempunyai masa laten dan dapat kambuh kembali (Yanti, 2020).

Sifilis yang juga dikenal sebagai raja singa, merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*. Gejala yang muncul biasanya berupa luka tunggal yang menonjol tanpa rasa nyeri, adanya bintil atau bercak kemerahan pada tubuh yang dapat hilang dengan sendirinya, serta sering disertai pembesaran kelenjar getah bening. Jika tidak ditangani, komplikasinya dapat mencakup kerusakan otak dan jantung. Pada ibu hamil, sifilis berisiko menular kepada bayi, menyebabkan keguguran, bayi lahir dengan cacat, serta meningkatkan kemungkinan penularan infeksi HIV (Holmes, 2020).

Sifilis merupakan penyakit yang ditularkan melalui aktivitas seksual dengan pasangan yang sudah terinfeksi, baik melalui vagina, penis, oral, maupun anal, serta dapat menyebar lewat kontak langsung dengan luka atau lesi yang terinfeksi. Penularan juga bisa terjadi dari ibu hamil kepada janinnya melalui plasenta pada masa akhir kehamilan. Selain itu, sifilis berpotensi menular melalui transfusi darah atau jaringan yang terkontaminasi, bahkan dapat pula terjadi akibat penggunaan alat kesehatan yang tidak steril (Suparyati *et al.*, 2022).

Sifilis tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Insidens sifilis di dunia meningkat bervariasi menurut letak geografik. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mencatat 7,1 juta kasus baru sifilis secara global pada 2020 (WHO, 2021). Pada April, AS dirilis

data terbaru tentang penyakit menular seksual (PMS). Kasus sifilis mengalami peningkatan terbesar, dengan lonjakan kasus sebesar 32% antara tahun 2020 dan 2021. Angka itu juga mencapai jumlah insiden tertinggi yang dilaporkan dalam 70 tahun terakhir. (WHO, 2021).

Infeksi sifilis telah dikaitkan dengan faktor perilaku dan faktor lainnya, termasuk, aktivitas seksual yang berhubungan dengan penggunaan obat-obatan terlarang, mencari pasangan seks melalui internet dan dinamika jaringan seksual berisiko tinggi, berganti-ganti pasangan seks dan melakukan hubungan seksual tanpa pengaman (Peeling *et al*, 2019).

b. Klasifikasi sifilis

Sifilis dapat diklasifikasikan menjadi sifilis didapat dan sifilis kongenital. Sifilis didapat terdiri dari stadium primer, sekunder, dan tersier, serta periode laten.

1) Sifilis primer.

Pada sifilis primer, gejala awal yang muncul biasanya berupa papul kecil tunggal. Dalam kurun waktu satu hingga beberapa minggu, papul tersebut berkembang menjadi ulkus khas sifilis primer yang disebut chancre, yaitu luka keras dengan dasar bersih, tunggal, tidak menimbulkan nyeri, berwarna kemerahan, memiliki batas tegas, serta dipenuhi oleh spiroketa *Treponema pallidum*. Chancre umumnya muncul pada penis, vagina, rektum, atau anus. Dasar chancre mengandung banyak spiroketa yang dapat diamati melalui mikroskop dari sedimen kerokan lesi (Peeling *et al*, 2019).

2) Sifilis sekunder.

Sifilis sekunder adalah penyakit sistemik dengan spiroketa yang menyebar dari *chancre* dan kelenjar limfe ke dalam aliran darah dan ke seluruh tubuh, serta menimbulkan beragam gejala yang jauh dari lokasi infeksi semula. Tanda sifilis sekunder adalah ruam kulit makulopapula, lesi biasanya simetrik, tidak gatal, dan dapat meluas. Lesi biasanya berukuran besar, muncul di daerah yang hangat dan lembab termasuk di

perineum dan anus. Inflamasi local dapat terjadi di daerah membrane mukosa mulut, lidah dan genital (Djuanda, 2019).

3) Sifilis tersier.

Sifilis tersier biasanya muncul 3 hingga 15 tahun setelah infeksi awal dan terbagi menjadi tiga bentuk, yaitu sifilis gumatosa (15%), neurosifilis lanjut (6,5%), dan sifilis kardiovaskular (10%). Sekitar sepertiga penderita yang tidak mendapatkan pengobatan dapat berkembang ke tahap ini. Pada fase tersier, penderita sifilis sudah tidak bersifat menular (Widaty et al., 2020)

Sifilis kongenital adalah infeksi yang ditularkan kepada janin di dalam kandungan oleh ibu yang menderita sifilis. Penularan dapat terjadi pada setiap stadium penyakit maupun di setiap periode kehamilan. Dahulu diyakini bahwa infeksi tidak bisa terjadi sebelum usia janin mencapai 18 minggu karena adanya lapisan Langhans yang berfungsi sebagai pelindung janin dari infeksi. Namun, dengan pemeriksaan mikroskop elektron, bakteri *T. pallidum* ternyata dapat ditemukan pada janin berusia 9–10 minggu (Peeling et al., 2020).

c. Etiologi Sifilis

Sifilis adalah salah satu jenis Infeksi Menular Seksual (IMS) yang disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*. Bakteri ini berbentuk spiral dengan ukuran 6–15 µm, mampu bergerak maju maupun mundur, serta berotasi dari satu sisi ke sisi lainnya. Secara umum, sifilis terbagi menjadi dua jenis, yaitu sifilis kongenital yang ditularkan dari ibu kepada janin selama masa kehamilan, dan sifilis yang menular melalui hubungan seksual, penggunaan jarum suntik, maupun transfusi darah yang terkontaminasi. Penyebaran sifilis dapat dilihat berdasarkan stadium serta faktor risikonya. Faktor risiko yang berperan antara lain usia dan jenis kelamin, sementara tanda dan gejalanya bervariasi sesuai dengan stadium penyakit, yaitu primer, sekunder, laten, dan tersier (Susmita, 2021).

d. Tanda dan Gejala Sifilis**1) Primer**

Tahap primer merupakan tahapan awal gejala sifilis berupa lesi atau luka pada organ reproduksi, yaitu di sekitar mulut atau di dalam alat kelamin. Gejala awal umumnya muncul antara 10 hingga 90 hari setelah terpapar bakteri penyebab sifilis. Awalnya, luka yang muncul akan terlihat seperti bekas gigitan serangga dan tidak menimbulkan rasa sakit. Pada tahap ini, mungkin akan muncul benjolan pada area selangkangan akibat pembengkakan kelenjar getah bening. Gejala penyakit mungkin akan menghilang dalam 3–6 minggu, tetapi bukan berarti sembuh. Jika pengobatan tidak dilakukan hingga tuntas, kondisi ini justru bisa berkembang ke tahapselanjutnya, yaitu sifilis sekunder (Putri *et al.*, 2019).

2) Sekunder

Pada tahap sekunder, sifilis mulai menyebabkan muncul ruam merah kecil, biasanya pada telapak kaki dan telapak tangan. Selain ruam, biasanya ada gejala lain yang juga akan menyertai, seperti demam, nafsu makan menurun, radang tenggorokan, dan munculnya kutil kelamin. Gejala penyakit ini mungkin akan hilang tanpa pengobatan. Namun, gejala bisa muncul berulang dan bila tidak ditangani bisa berkembang ke tahap sifilis laten atau tersier (Putri *et al.*, 2019).

3) Laten

Pada tahap ini, luka akibat infeksi bisa hilang dan tidak meninggalkan bekas. Padahal, kondisi itu malah menjadi tanda bahwa sifilis sudah memasuki tahap yang lebih lanjut, yaitu sifilis laten. Sifilis seolah sembuh dan tidak ada gejala, tetapi infeksi bakteri tetap ada di dalam tubuh dan bisa ditularkan. Jika tidak diobati, kondisi bisa semakin berbahaya (Putri *et al.*, 2019).

4) Tersier

Apabila sifilis tidak mendapatkan penanganan yang tepat, penyakit ini dapat berkembang ke tahap paling

berbahaya, yaitu sifilis tersier. Pada fase ini, infeksi berpotensi menimbulkan kerusakan serius pada berbagai organ tubuh. Seiring waktu, komplikasi yang muncul dapat berupa kelumpuhan, gangguan penglihatan hingga kebutaan, demensia, gangguan pendengaran, bahkan berujung pada kematian (Putri et al., 2019).

e. Pemeriksaan Sifilis

Gold standar untuk diagnosis sifilis adalah kultur, ada banyak tes untuk mendiagnosis sifilis secara langsung dan tidak langsung. Pemeriksaan sifilis meliputi:

1) *Treponema Pallidum Haemagglutination Assay* (TPHA)

Tes TPHA menggunakan metode hemagglutinasinya tidak langsung untuk mendeteksi antibodi spesifik terhadap *Treponema pallidum*. Pada pemeriksaan ini, sel darah merah unggas atau domba dilapisi dengan komponen *T. pallidum*. Prinsip kerjanya adalah antibodi terhadap *T. pallidum* akan bereaksi dengan antigen treponema yang melekat pada eritrosit unggas atau domba, sehingga menghasilkan aglutinasi. Sampel yang digunakan dapat berupa serum maupun cairan serebrospinal. Hasil positif ditandai gumpalan-gumpalan eritrosit dengan gambaran seperti permadani, hasil negatif menunjukkan adanya titik merah di tengah dasar (Aliwardani et al. 2021).

2) *Treponema Pallidum Rapid* (TP Rapid)

TP Rapid merupakan pemeriksaan spesifik terhadap treponema yang berfungsi mendeteksi antibodi dari berbagai spesies treponema. Namun, tes ini tidak mampu membedakan apakah infeksi sifilis masih aktif atau sudah tidak aktif setelah terapi, serta tidak dapat digunakan untuk menilai keberhasilan pengobatan. Interpretasi hasil TP-Rapid:

- a) (+) Positif: Garis merah muncul pada line T dan C.
- b) (-) Negatif: Line T dan C tidak menunjukkan adanya garis merah.

- c) Invalid: Tidak ada garis merah yang muncul pada line T dan C.

(Sinaga, 2019)

Kelebihan TP-Rapid yaitu prosedurnya sederhana, waktu pemeriksaan relatif cepat (sekitar 10–15 menit), dapat menggunakan spesimen berupa serum, plasma, maupun darah utuh, tidak membutuhkan peralatan atau laboratorium khusus, tidak memerlukan tenaga yang sangat terampil, serta bisa disimpan pada suhu ruangan. Faktor yang memengaruhi hasil adalah saat pembacaan karena pembacaan >20 menit memberikan hasil positif palsu (Aliwardani *et al.* 2021). Kekurangan TP-Rapid adalah tidak membedakan antara infeksi aktif dan nonaktif dan tidak dapat dipakai untuk menilai hasil pengobatan (Thungady, 2019).



Gambar 1. TP-Rapid test (Djohan, 2024).

3) *Venereal Disease Research Laboratory (VDRL)*

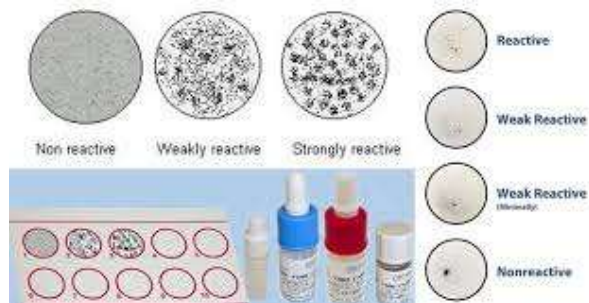
Pemeriksaan VDRL biasanya menunjukkan hasil reaktif sekitar 4–5 minggu setelah terjadinya infeksi. Prinsip pemeriksaan ini adalah mendeteksi antibodi IgM dan IgG terhadap komponen lipoid, yaitu produk dari kerusakan sel inang. VDRL merupakan metode *slide microflocculation* dengan antigen yang terdiri dari 0,03% kardiolipin, 0,21% lesitin, dan 0,9% kolesterol. Spesimen yang digunakan bisa berupa serum tanpa antikoagulan maupun cairan serebrospinal. Jenis pemeriksaan VDRL meliputi:

- **Kualitatif**, dengan hasil berupa reaktif, reaktif lemah, atau non-reaktif, biasanya digunakan sebagai pemeriksaan awal sebelum dilanjutkan ke tahap kuantitatif.

- **Kuantitatif**, berupa pengukuran titer (misalnya 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, dan seterusnya) melalui pengenceran serum serial, yang bertujuan menilai respons terhadap pengobatan.

Hasil VDRL reaktif perlu dikonfirmasi dengan uji treponema lain yang juga reaktif. Interpretasi hasil reaktif dapat menunjukkan infeksi baru maupun lama akibat treponema patogen, meskipun kemungkinan positif palsu tetap ada. Sementara itu, hasil non-reaktif tanpa adanya gejala sifilis dapat menandakan pasien tidak terinfeksi atau sudah sembuh setelah terapi. Namun, hasil non-reaktif dengan gejala klinis bisa menunjukkan sifilis primer stadium awal atau fenomena prozone pada sifilis sekunder (Aliwardani et al., 2021). Interpretasi hasil pada VDRL sifilis:

- Positif (+) / reaktif : terbentuk flokulan (reaktif 1,2,3,4 disesuaikan besar flokulan).
- Negatif (-) / non reaktif : tidak terbentuk flokulan dan partikelnya tetap homogen. Derajat disesuaikan pada titer tertinggi yang masih menunjukkan adanya flokulan. (Aliwardani *et al.* 2021).



Gambar 2. VDRL test (Labmed, 2022).

4) *Rapid Plasma Reagin (RPR)*

Pemeriksaan RPR adalah pemeriksaan makroskopis yang dilakukan dengan menggunakan kartu flocculation non-treponema. Antigen dibuat dari suspensi antigen VDRL yang dimodifikasi yang terdiri dari choline chloride, EDTA, dan partikel karbon dioksida. Antigen RPR di campur dengan serum atau plasma. Metode pemeriksaan RPR bergantung pada pengujian antibodi

IgM dan IgG terhadap materi lipodial yang dihasilkan dari kerusakan sel inang. Antibodi yang ditemukan dalam sampel akan beraglutinasi dengan partikel lemak antigen membentuk gumpalan diatas kartu putih. Dalam kasus di mana antibodi tidak ditemukan dalam sampel, akan terlihat gumpalan warna hitam. Untuk pemeriksaan RPR, serum atau plasma EDTA dapat digunakan (Aliwardani *et al*, 2021).

3. *Treponema Pallidum*

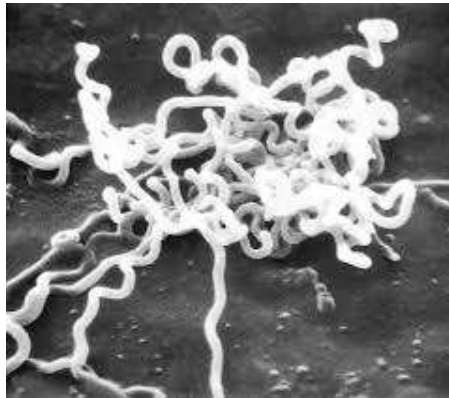
a. Definisi *Treponema Pallidum*

Treponema pallidum merupakan bakteri dari golongan Spirochaeta dengan genus *Treponema* yang berbentuk spiral, memiliki panjang sekitar 5–20 mikron dan lebar 0,1–0,2 mikron. Bakteri ini dapat diamati dengan jelas menggunakan mikroskop lapangan gelap, tampak berbentuk spiral dan mampu bergerak dengan rotasi. Organisme ini bersifat anaerob serta mudah dimatikan oleh paparan sabun, oksigen, maupun sapranin (Daili, 2019).

Treponema pallidum adalah bakteri yang dapat bergerak (motil) yang biasanya menyebabkan infeksi melalui kontak seksual langsung. Mereka masuk ke dalam tubuh melalui celah di antara sel epitel dan bergerak di dalam mucus. Bakteri *Treponema pallidum* memiliki genom bakteri terkecil pada 1,14 juta pasangan basa (Mb), itu juga memiliki metabolisme yang sedikit dan dapat menyesuaikan diri dengan banyak jaringan tubuh (Daili, 2019).

Treponema pallidum dapat menembus dengan cepat melalui membran mukosa yang utuh maupun kulit yang mengalami luka, lalu masuk ke kelenjar getah bening, aliran darah, dan menyebar ke berbagai organ tubuh. Bakteri ini bergerak ke ruang interstisial jaringan dengan pola gerakan seperti sekrup (*cork-screw*). Beberapa jam setelah paparan, infeksi sistemik sebenarnya sudah terjadi meskipun gejala klinis dan hasil serologi belum tampak. Masa inkubasi umumnya berlangsung 4–5 hari, kemudian dalam 5–7 hari berikutnya akan muncul chancre. Organisme ini dapat terdeteksi di kelenjar limfa dalam

hitungan menit dan menyebar luas hanya dalam beberapa jam, meskipun mekanisme pasti masuknya *Treponema pallidum* ke dalam sel belum sepenuhnya diketahui (Efrida & Elvinawaty, 2014).



Gambar 3. Bakteri *Treponema Pallidum* (Efrida, 2014).

b. Respon Imun Terhadap *Treponema Pallidum* / *sifilis*

Respon imun terhadap *Treponema Pallidum* (*T. pallidum*) melibatkan sel T, sel plasma, dan makrofag. Sel T pembantu (Th1 dan Th2) dan limfosit T sitotoksik (CTL) berperan dalam menghilangkan sel yang terinfeksi.

Mekanisme respon imun terhadap *T. pallidum*:

- 1) Respons seluler: Sel T CD4 dan CD8 bermigrasi ke lesi sifilis primer dan sekunder untuk membersihkan *treponema*.
- 2) Respons humoral: Antibodi menargetkan daerah V dari *T. pallidum*.
- 3) Respons peradangan: Respons peradangan lokal menghasilkan luka yang tidak nyeri sekitar 3–6 minggu setelah infeksi awal.
- 4) Respons inflamasi: Respons inflamasi mendorong pembersihan *spirochete*.
- 5) Respons limfadenopati: Sel imun yang berpindah menyebabkan limfadenopati regional yang tidak nyeri (Notoatmodjo, 2018).

T. pallidum dapat menghindari respons imun dengan cara bersembunyi dari sistem imun inang dan mengubah profil antigenik permukaannya (Notoatmodjo, 2018).

Mekanisme Pembentukan Antibodi:

1) Makrofag

Makrofag adalah jenis sel darah putih yang berperan penting dalam sistem kekebalan tubuh, termasuk dalam respon imun terhadap infeksi sifilis. Sel ini memiliki peran multifungsi, mulai dari fagositosis (menelan dan mencerna patogen) hingga presentasi antigen. Makrofag akan menelan bakteri *Treponema Pallidum* yang menginfeksi tubuh. Bakteri yang tertelan akan dihancurkan di dalam lisosom makrofag. Fragmen-fragmen protein bakteri (antigen) yang dihasilkan dari proses fagositosis akan dipresentasikan pada permukaan makrofag melalui molekul MHC kelas II. Presentasi antigen ini akan memicu aktivasi sel T helper (Th) (Liu *et al.*, 2020).

2) Aktivasi Sel T.

Sel T helper yang mengenali antigen spesifik pada permukaan makrofag akan teraktivasi. Sel T helper yang teraktivasi akan melepaskan sitokin yang merangsang proliferasi dan diferensiasi sel B menjadi sel plasma (Liu *et al.*, 2020).

3) Aktivasi Sel B.

Aktivasi sel B adalah proses di mana sel B, yang merupakan salah satu jenis sel imun dalam sistem kekebalan tubuh, diaktifkan untuk melawan infeksi dan penyakit. Sel B berperan penting dalam respons imun humoral, yang melibatkan produksi dan sekresi antibodi untuk melawan patogen. Sel B memiliki reseptor permukaan yang dapat mengenali dan berikatan dengan antigen yang spesifik. Ketika reseptor sel B berikatan dengan antigen yang cocok, sel B mengalami aktivasi dan pembelahan sel B menjadi beberapa klon (Liu *et al.*, 2020).

4) Pembentukan dan Seleksi Klonal.

Setiap klon ini memiliki kemampuan untuk menghasilkan antibodi dengan kekhususan yang sama terhadap antigen yang diperkenalkan oleh sel B induk. Selama proses seleksi klonal, klon-klon ini akan

mengalami pengujian untuk menentukan keefektifan antibodi yang dihasilkan. Klon-klon yang menghasilkan antibodi yang berkualitas dan efektif akan dipilih dan diperbanyak lebih lanjut, sementara klon-klon yang tidak efektif akan dimatikan. Pembentukan dan seleksi klonal ini memainkan peran penting dalam respons kekebalan tubuh terhadap infeksi dan penyakit. Dengan memproduksi antibodi yang tepat secara spesifik, sistem kekebalan tubuh dapat melawan agen patogen dengan lebih efektif, membantu melindungi tubuh dari penyakit dan mempercepat proses pemulihan (Liu *et al.*, 2020).

5) Diferensiasi Sel B Menjadi Sel Plasma.

Pada tahap selanjutnya, sel B yang terpilih akan berdiferensiasi menjadi sel plasma atau sel memori. Sel plasma bertanggung jawab untuk menghasilkan dan melepaskan antibodi ke dalam sirkulasi tubuh untuk melawan antigen yang ada. Sel plasma yang sudah diferensiasi memiliki kehidupan yang terbatas dan biasanya hanya hidup selama beberapa hari hingga beberapa minggu. Sel plasma akan mengeluarkan antibodi yang diproduksinya ke dalam darah atau jaringan untuk melawan infeksi. Antibodi ini akan berikatan dengan antigen pada patogen, membantu melumpuhkan atau menghilangkan patogen tersebut. Sel plasma juga dapat berperan dalam merangsang respons imun lainnya, seperti aktivasi sel T (Zhu *et al.*, 2019). Sementara itu, sel memori berperan dalam menyimpan informasi tentang antigen yang dihadapi dan akan memberikan perlindungan kekebalan tubuh yang lebih cepat dan lebih kuat jika antigen tersebut datang lagi di masa depan. Diferensiasi sel B menjadi sel plasma merupakan tahap penting dalam respons imun humoral. Sel plasma memainkan peran kunci dalam produksi dan sekresi antibodi yang melawan patogen. Melalui diferensiasi ini, sistem kekebalan tubuh dapat menghasilkan respons imun yang efektif dan melindungi tubuh dari infeksi dan penyakit (Liu *et al.*, 2020).

4. Pekerja Seks Komersial (PSK)

a. Definisi PSK

Pekerja Seks Komersial (PSK) adalah perempuan yang bersedia berhubungan seksual dengan pria mana pun tanpa dapat memilih pelanggan yang menggunakan jasanya secara bergiliran. Uang dan mata pencaharian menjadi faktor utama dalam praktik prostitusi (Bedassa et al., 2022). Saat ini, banyak PSK memanfaatkan media sosial untuk menawarkan layanan mereka, karena kemudahan transaksi yang tersedia di platform tersebut mendukung berkembangnya praktik prostitusi daring. Kegiatan prostitusi daring dilakukan melalui berbagai situs web, dan jumlah PSK yang menggunakan media sosial untuk menarik pelanggan terus meningkat. Prostitusi daring sendiri merupakan pertukaran layanan seksual dengan imbalan uang atau barang melalui platform digital, terutama aplikasi media sosial seperti MiChat, Line, dan Facebook (Iflah et al., 2023).

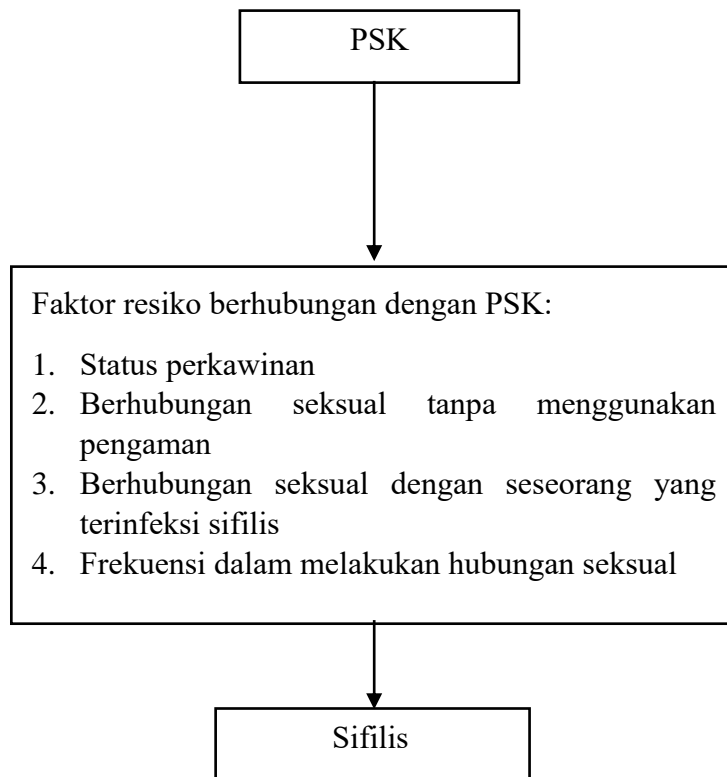
b. Faktor Resiko PSK Menularkan IMS dan Sifilis

Faktor risiko penularan IMS dan sifilis pada pekerja seks komersial (PSK) adalah:

- 1) Berhubungan seks tanpa kondom
Kondom berfungsi sebagai penghalang fisik yang dapat mengurangi risiko kontak dengan luka sifilis. Berhubungan seks tanpa kondom meningkatkan kemungkinan terkena bakteri penyebab sifilis (Saputra., 2020).
- 2) Berhubungan seks secara oral, vaginal, atau anal yang tidak aman.
Seks anal atau oral tanpa perlindungan juga meningkatkan risiko penularan sifilis karena bakteri dapat masuk melalui luka kecil atau membran mukosa (Saputra., 2020).
- 3) Berganti-ganti pasangan.
Memiliki banyak pasangan seksual tanpa perlindungan meningkatkan risiko terpapar sifilis, terutama jika salah satu pasangan memiliki infeksi yang tidak terdiagnosis (Saputra., 2020).

- 4) Tingkat pendidikan yang rendah.
Rendahnya tingkat pendidikan disertai dengan rendahnya daya beli masyarakat dan sulitnya komunikasi melalui telepon memiliki hubungan dengan kejadian sifilis. Sosiodemografi yang rendah menimbulkan perilaku seksual yang tidak sehat. Minimnya sosialisasi mengenai penggunaan kondom dan perilaku seks dapat meningkatkan kejadian sifilis (Costa de Macêdo *et al.*, 2017).
- 5) Bekerja di daerah berpendapatan rendah.
Para pekerja memiliki mobilitas dan interaksi yang cukup tinggi sehingga dapat memicu adanya ketertarikan dan peningkatan aktivitas seksual yang tidak aman. Kesempatan ini dapat memicu terjadinya penularan infeksi menular seksual karena dilakukan dengan cara dan tempat yang tidak aman (Nabukanya *et al.*, 2020).
- 6) Riwayat penyakit IMS.
Infeksi menular seksual lain seperti HIV dapat memperbesar risiko terkena sifilis karena sistem kekebalan tubuh yang lebih lemah membuat tubuh lebih rentan terhadap infeksi (Saputra., 2020).
- 7) Status pernikahan.
Selain lamanya pernikahan, jarak usia antara suami dan istri > 10 tahun dapat meningkatkan kemungkinan perilaku seks yang tidak aman dan melakukan seks dengan banyak orang (multiple partner). Tingkat pendidikan, budaya dan adat istiadat masing-masing pasangan dapat memengaruhi perilaku seks dan penularan infeksi menular seksual terutama sifilis dan HIV (Han *et al.*, 2022).

B. Kerangka Pikir



Gambar 4. Kerangka pikir

Keterangan:

- : Diteliti
 : Tidak Diteliti
 ➔ : Mempengaruhi / Dipengaruhi
 : Berhubungan