

Dampak Infeksi Menular Seksual Terhadap Infertilitas Pria dan Wanita: *Literature Review*

The Impact of Sexually Transmitted Infections on Male and Female Infertility: Literature Review

Yunita Amraeni, Hasda, Abdul Kadir Bahar, Wa Ode Israyani

Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas
Mandala Waluya, Kendari, Sulawesi Tenggara
(zahra.kahfi@gmail.com, 081343733633)

ABSTRAK

Infeksi Menular Seksual (IMS) merupakan masalah dengan isu global dengan 374 juta infeksi baru secara global dan prevalensi 6% pada Tahun 2022 di Indonesia. IMS memiliki potensi penyebab infertilitas. Tujuan studi ini adalah mendeskripsikan dampak IMS terhadap infertilitas baik terhadap pria maupun wanita. Desain penelitian ini adalah *literature review* dengan melihat secara sistematis jurnal dan artikel pada *google scholar*, portal garuda, dan *science direct*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah publikasi jurnal rentang tahun 2018-2022, *outcome* yang diteliti adalah untuk mengetahui bahwa IMS berdampak pada kejadian infertilitas pada pria dan wanita. Ulasan 5 artikel terpilih menggambarkan korelasi antara infeksi menular seksual dengan infertilitas, diantaranya ulasan pria yang mengidap *Chlamydia trachomatis* atau pria dan wanita positif *Human papillomavirus* atau wanita dengan *Lactobacilli vagina* sangat berpotensi terjadinya infertilitas. Asosiasi mikrobiologis dengan percobaan menggunakan IVF (*In Vitro Fertilisation*) atau usaha kehamilan dengan menggunakan bayi tabung menunjukkan bahwa 85,7% pasangan positif secara mikrobiologis memiliki tingkat keberhasilan 7,5%. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa IMS berdampak pada kejadian infertilitas terutama pada pria dibandingkan wanita yang sebagian besar disebabkan oleh bakteri dan virus penyebab infeksi menular seksual. Selain infeksi menular seksual juga disebabkan oleh faktor pola hidup yang kurang baik seperti menggunakan narkoba, minuman beralkohol dan merokok. Perlu upaya deteksi dini gejala *infertile*, terutama pada penderita IMS dengan kasus HIV dan AIDS.

Kata Kunci: Infeksi menular seksual, infertilitas, literatur review

ABSTRACT

*Sexually Transmitted Infections (STI) are a global issue with 374 million new infections globally and a prevalence of 6% in 2022 in Indonesia. Sexually transmitted infections have potential causes of infertility. The purpose of this study is to describe the impact of STIs on infertility for both men and women. The research design is a literature review by looking systematically at journals and articles on Google Scholar, Garuda Portal, and Science Direct. The inclusion criteria in this study were journal publications spanning 2018-2022, the outcome studied was to find out that sexually transmitted infections have an impact on the incidence of infertility in men and women. Reviews of 5 selected articles describing the correlation between sexually transmitted infections and infertility, including reviews of men with *Chlamydia trachomatis* or men and women positive for *Human papillomavirus* or women with vaginal *lactobacilli* have the potential for infertility. Microbiological association with experiments using IVF (*In Vitro Fertilisation*) or pregnancy attempts using IVF shows that 85.7% of microbiologically positive couples have a success rate of 7.5%. Therefore, it can be concluded that sexually transmitted infections have an impact on the incidence of infertility, especially in men compared to women, which are mostly caused by bacteria and viruses that cause sexually transmitted infections. In addition to sexually transmitted infections, it is also caused by poor lifestyle factors such as using drugs, alcoholic beverages and smoking. Efforts are needed to detect symptoms of infertility early, especially in STI sufferers with HIV and AIDS cases.*

Keywords: Sexually transmitted infections, infertility, literature review

Article Info:

Received: 12 Mei 2023 | Revised form: 18 Mei 2023 | Accepted: 15 Juni 2023 | Published online: Juni 2023

PENDAHULUAN

Infeksi Menular Seksual (IMS) merupakan masalah dengan isu global dengan 374 juta infeksi baru secara global dan memiliki potensi penyebab infertilitas. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020 melaporkan bahwa IMS seperti HIV meningkat setiap tahunnya dan tahun ini terdapat 41.987 kasus dengan prevalensi 20% dan AIDS sebanyak 8.639 kasus dengan prevalensi remaja yang mengalaminya sebanyak 5%.

Infertilitas adalah masalah kesehatan yang menantang dan mempengaruhi pasangan yang pada usia reproduksi mereka ingin memiliki anak dimana sekitar 15% dari kasus infertilitas pria terkait dengan infeksi saluran genital pria. Di beberapa negara maju seperti di Amerika Utara, Australia, dan Eropa Tengah dan Timur, diperkirakan sekitar 4,5%-6%, 8%-9% dan 8%-12% kasus infertilitas. Prevalensi di negara berkembang lebih dari 25% pria yang sudah menikah didiagnosis dengan infertilitas primer atau sekunder dengan durasi setidaknya 5 tahun.¹

IMS merupakan masalah dengan isu global yang disebabkan oleh berbagai faktor yang berkontribusi terhadap infertilitas pada pria dan wanita, termasuk beberapa jenis mikroorganisme, misalnya, bakteri, jamur, virus, dan parasit. *Human Papilloma Virus* (HPV) merupakan salah satu infeksi menular seksual yang paling umum di antara manusia dan dapat menjadi penyebab kanker serviks pada wanita. Selain peran etiologis dalam kanker, hubungan antara infeksi HPV pada wanita terkait dengan masalah kehamilan, seperti aborsi spontan dan kelahiran prematur spontan. Telah banyak kasus dampak infeksi HPV pada

kelainan kesuburan baik pria dan wanita namun belum menjadi pusat perhatian.²

Mayoritas masalah infertilitas di negara-negara berkembang adalah infertilitas sekunder yang dengan perkiraan 183 juta orang atau terdiri dari sekitar 3% dari populasi dunia, penyebab infertilitas akibat mengkonsumsi ganja dan dilaporkan dari hasil sebuah survei menemukan bahwa sekitar 22 juta orang dalam penggunaan ganja sekitar 30% yang memenuhi kriteria gangguan penggunaan zat (*Center for Behavioral Health*) yang berdampak pada terjadinya infertilitas.³

Dalam sebuah studi prospektif terhadap 384.419 pria Denmark, Glazer melaporkan risiko infertilitas lebih tinggi pada pria. Penyebab infertilitas hanya diketahui dalam 20-30% kasus, lebih lanjut penyebab subfertilitas pria sangat luas dan kurang dipahami dalam banyak kasus.⁴

Jumlah atau kualitas sperma yang rendah dianggap sebagai penyebab infertilitas pada sekitar 20% pasangan, dan juga merupakan faktor kontributor pada 25% pasangan lainnya. Infertilitas mempengaruhi 8%-12% pasangan di seluruh dunia dan didefinisikan sebagai kegagalan untuk hamil setelah 12 bulan hubungan seksual tanpa kondom secara teratur.⁵ Data BPS Tahun 2020 menunjukkan prevalensi 20% untuk kasus infertilitas di Indonesia.

Kebanyakan wanita memiliki mikrobiota vagina yang didominasi oleh *Lactobacilli mikrobiota optim al vagina* dan cenderung ada secara simbiosis dan diyakini dapat melindungi terhadap kolonisasi bakteri patogen dan infeksi melalui produksi asam laktat dan produk

sampingan antimikroba dengan aktivasi sistem kekebalan tingkat rendah.⁶ Gangguan dominasi *lactobacilli* telah terbukti meningkatkan risiko Infeksi Menular Seksual (IMS) dan infeksi saluran genital bagian atas melalui kenaikan patogen bakteri dan bakteri anaerob lainnya.⁷

Secara teoretis, penyakit menular seksual berpotensi menyebabkan infertilitas. Penelitian sebelumnya dengan penggunaan metode inferensial telah memperlihatkan asosiasi antara IMS dan infertilitas, namun dari hasil analisis menunjukkan adanya kelemahan asosiasi.⁸ Sehingga upaya identifikasi dengan *review* studi eksperimen diperlukan untuk menunjukkan asosiasi yang lebih dominan. Sehingga tujuan penelitian ini untuk mendapatkan gambaran dengan *review* dampak IMS terhadap infertilitas baik terhadap pria maupun wanita.

BAHAN DAN METODE

Desain penelitian ini adalah *literature review* dengan melihat secara sistematis jurnal dan artikel pada *google scholar*, portal Garuda, dan *science direct* dengan melibatkan anggota tim peneliti dengan mekanisme siklus penapisan dari satu peneliti ke peneliti yang lain, kemudian di akhir dilakukan diskusi bersama tim.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah publikasi jurnal rentang tahun 2018-2022, dengan *outcome* yang diteliti adalah untuk mengetahui Infeksi Menular Seksual yang berdampak pada kejadian infertilitas pada pria dan wanita. Jurnal bersifat *open access* dapat diakses dan diunggah. Jurnal berisikan faktor yang mempengaruhi terjadinya infertilitas, jurnal *full* artikel, jurnal

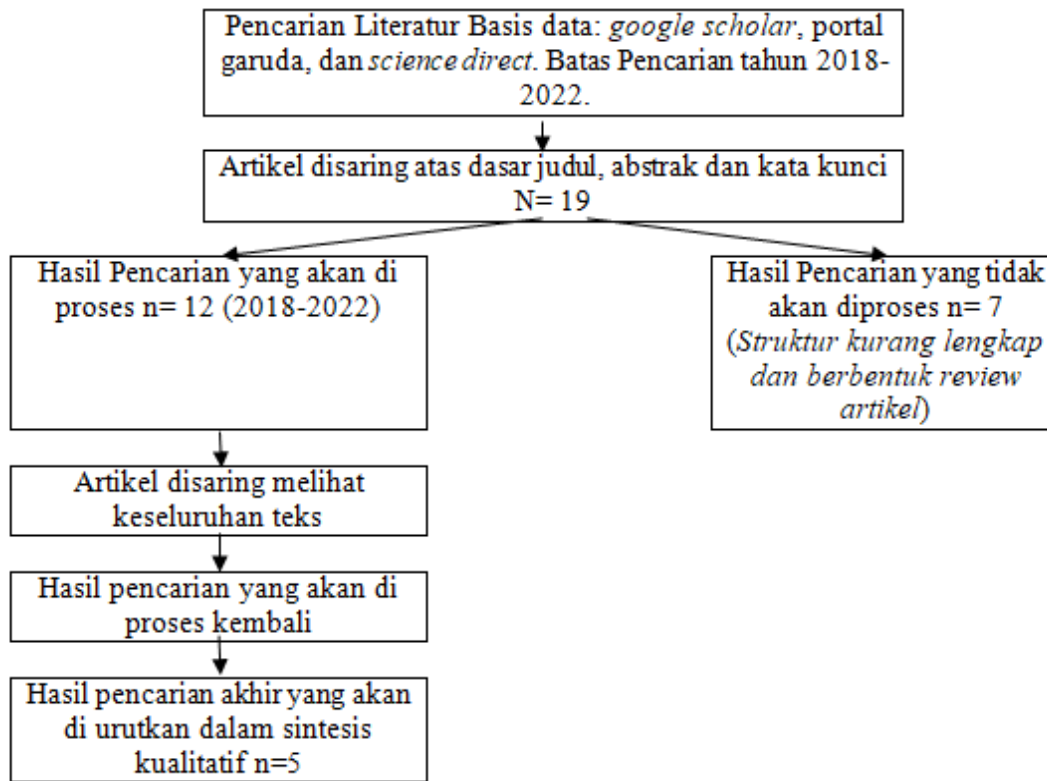
memiliki desain penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan eksperimen, dan menggunakan Bahasa Indonesia dan atau Bahasa Inggris.

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah jurnal dengan tema diluar dari pembahasan Infeksi Menular Seksual pada dampaknya terhadap kejadian infertilitas pada pria dan wanita, serta jurnal bentuk *systematic review* dan artikel yang hanya berbentuk surat korespondensi atau hanya abstrak penelitian. Dari hasil pencarian artikel dengan menggunakan kata kunci “Infeksi Menular Seksual Berdampak Pada Kejadian Infertilitas Pada Pria dan Wanita”. Sistem penapisan pada kajian pustaka ini menggunakan PRISMA *flow diagram*.⁹

HASIL

Proses seleksi artikel, penulis melakukan pencarian dengan menggunakan kata kunci yang sudah disusun dan setelahnya dilakukan seleksi dan dihasilkan sebanyak 19 artikel dan selanjutnya diseleksi kembali menjadi 12 artikel saja. Artikel yang diseleksi kembali dilakukan pendekatan secara deskriptif pada artikel tahun 2018-2022.

Berdasarkan tinjauan pustaka yang dilakukan pada 5 sumber dari artikel internasional, hasilnya diperoleh dapat dilihat pada tabel 1.



Gambar 1: PRISMA Flow Diagram

Tabel 1. Artikel Penelitian dengan Dampak IMS terhadap Infertilitas

No	Tahun/ Penulis	Judul	Hasil
1	(2018) Fábio A. Kurscheidt, Edilson Damke, Jaqueline C. Bento, Valério A. Balani, Karen I. Takeda, Sérgio Piva, João P. Piva, Mary M.T. Irie, Fabrícia Gimenes, Marcia E. L. Consolaro	<i>Effects of Herpes Simplex Virus Infections on Seminal Parameters in Male Partners of Infertile Couples</i>	Sebanyak 279 sampel semen dimasukkan dalam studi dari laki-laki yang mengunjungi Bagian Analisis Sperma São Camilo Laboratorium Maringá/Brasil. Syarat sampel laki-laki berusia 18 tahun atau lebih dan menjalani analisis air mani karena evaluasi kesuburan (setelah gagal hamil dengan pasangannya setelah satu tahun tidak terlindungi hubungan seksual). Parameter dasar mani dianalisis, dan HSV-1 dan HSV-2 terdeteksi oleh M-PCR.

No	Tahun/ Penulis	Judul	Hasil
2	(2019) Vilma Jeršovienė, Živilė Gudlevičienė, Jolita Rimienė, Dalius Butkauskas	<i>Human Papillomavirus and Infertility</i>	Setelah pengujian HPV pada pasangan yang menjalani IVF, ditemukan bahwa 33 dari 100 pasangan (33%) adalah HPV positif. Dari jumlah tersebut, 19% wanita (19/100) dan 20% pria (20/100) dinyatakan positif. Menggunakan Fisher tes yang tepat, perbedaan yang signifikan secara statistik ditemukan antara infeksi HPV dan sperma abnormal parameter kualitas ($p = 0,023$). Kesimpulan. HPV dapat berdampak pada spermatogenesis, karena suatu Infeksi HPV lebih sering terdeteksi pada pria dengan parameter sperma yang tidak normal.
3	(2018) Susanna Ricci, Stefano De Giorgi, Elisa Lazzeri, Alice Luddi, Stefania Rossi, Paola Piomboni, Vincenzo De Leo, Gianni Pozzi	<i>Impact of asymptomatic genital tract infections on in vitro Fertilization (IVF) outcome</i>	Analisis mikrobiologis menunjukkan bahwa 46,3% pasangan mengalami infeksi saluran kelamin tanpa gejala. Hasil spermogram menunjukkan motilitas sel sperma yang berkurang secara signifikan pada sampel positif untuk pengujian mikrobiologi dibandingkan dengan spesimen negatif. <i>Enterococcus faecalis</i> adalah spesies yang paling umum (11,6%) dalam sampel semen positif dan ditemukan berpengaruh negatif terhadap morfologi sperma ($p= 0,026$) dan motilitas ($p= 0,003$). Analisis swab kelamin perempuan menunjukkan bahwa keberadaan <i>E. faecalis</i> ($p<0,0001$), <i>Escherichia coli</i> ($p=0,0123$), <i>Streptococcus agalactiae</i> ($p<0,0001$), dan <i>Gardnerella vaginalis</i> ($p=0,0003$)

No	Tahun/ Penulis	Judul	Hasil
			<p>secara signifikan berhubungan dengan mengurangi tingkat lactobacilli vagina. Asosiasi data mikrobiologis dengan hasil IVF menunjukkan bahwa 85,7% pasangan IVF+ negatif secara mikrobiologis, sedangkan IVF berhasil hanya pada 7,5% pasangan yang terinfeksi <i>E. faecalis</i> dan/atau <i>U. urealyticum</i> dan/atau <i>M. hominis</i> (p= 0,02)</p>
4	<p>(2022) M MoazenchiMA Mohseni Meybodi, M Totonchi, R Salman Yazdi, K Hratian, A Mohseni Meybodi, M Ahmadi Panah, M Chehrazi</p>	<p><i>The impact of Chlamydia trachomatis infection on sperm parameters and male fertility: A comprehensive study</i></p>	<p>Penelitian yang dilakukan pada masyarakat rentan dimana dari parameter sperma, 155 (14,3%) pasien didiagnosis dengan CT, 11% di antaranya dengan kelainan semen dan 26% di antara mereka yang tidak memiliki kelainan semen pasien. DFI secara statistik lebih tinggi pada kasus dibandingkan kontrol (p <0,05). Meningkat prevalensi infeksi dan juga tingginya frekuensi infeksi <i>Chlamydia trachomatis</i> tanpa gejala di antara individu yang tidak subur dengan parameter sperma yang buruk, skrining untuk infeksi pada pasien ini sangat penting untuk menghindari gejala infertilitas, bahwa tingkat <i>DNA Fragmentation Index</i> yang lebih tinggi pada pria infertil ditemukan terinfeksi <i>Chlamydia trachomatis</i>.</p>
5	<p>(2022) M. H. Ahmadi, A. Mirsalehian, M. A. Sadighi Gilani, A. Bahador, K. Afraz</p>	<p><i>Association of asymptomatic Chlamydia trachomatis infection with male infertility and the</i></p>	<p>Air mani sampel diambil dari semua peserta dan setelah menganalisis parameter semen, menjalani PCR real-time, dan spesies oksigen reaktif atau</p>

No	Tahun/ Penulis	Judul	Hasil
		<i>effect of antibiotic therapy in improvement of semen quality in infected infertile men</i>	<p><i>Reactive Oxygen Species</i> (ROS) serta antioksidan total kapasitas atau <i>Total Antioxidant Capacity</i> (TAC) tes. Individu yang terinfeksi dari kelompok studi diobati dengan antibiotik. Satu bulan setelah itu perlakuan penyelesaian, kedua sampel semen adalah diambil dan menjalani semua tes yang disebutkan. Frekuensi dari <i>C. trachomatis</i> adalah secara signifikan lebih tinggi di infertil pria dibandingkan dengan wanita (4,2% dan 0,6%). Parameter sperma ditingkatkan dan mencapai kisaran normal, yaitu tingkat TAC meningkat dan ROS tingkat serta ROS/ TAC perbandingan berkurang setelah antibiotik perlakuan. Apalagi istri tiga anak tertular infertil laki-laki (42,9%) menjadi hamil 4 bulan setelah perlakuan penyelesaian. Data kami menunjukkan bahwa tanpa gejala infeksi yang disebabkan oleh <i>C. trachomatis</i> berkorelasi dengan infertilitas pria dan antibiotik terapi dapat meningkatkan kualitas air mani dan cukup mengobati laki-laki infertilitas.</p>

Ulasan mengidentifikasi dari 5 (lima) artikel tentang Infeksi Menular Seksual berdampak pada kejadian infertilitas pada pria dan wanita menunjukkan adanya korelasi antara infeksi menular seksual dengan infertilitas. Secara umum dijelaskan pada beberapa artikel diketahui

penderita *Chlamydia trachomatis* dan positif *Human papilloma virus* atau wanita dengan *Lactobacilli vagina* sangat berpotensi terhadap terjadinya infertilitas. Terdapat pula pencegahan yang dinilai efektif dimana dilakukan penelitian dengan pemberian antibiotik memiliki

kemungkinan sebanyak 42,9% untuk pencegahan. Artikel juga menjelaskan bahwa data dari Asosiasi Mikrobiologis dengan percobaan menggunakan IVF (*In Vitro Fertilisation*) atau usaha kehamilan dengan menggunakan bayi tabung menunjukkan bahwa 85,7% pasangan positif secara mikrobiologis memiliki tingkat keberhasilan 7,5% dengan jenis terinfeksi *E. faecalis* dan/atau *U. urealyticum* dan/atau *M. hominis* ($p= 0,02$).

PEMBAHASAN

Infertilitas adalah masalah di seluruh dunia dengan estimasi sekitar 10-30% dari pasangan usia reproduksi.¹⁰ Salah satu penyebabnya adalah penyakit menular seksual. Penelitian selama beberapa tahun terakhir telah dilakukan di seluruh dunia untuk menentukan pentingnya HPV, yang dapat menjadi agen etiologis yang menentukan keguguran atau infertilitas. Jika air mani terinfeksi virus HPV, HPV diperkirakan akan menimbulkan reaksi akrosom dan menyebabkan berkurangnya fungsi dan kapasitas akrosom.¹¹

Efek infeksi HPV pada hasil inseminasi intrauterin (IUI) juga telah diidentifikasi. Studi terhadap 590 wanita yang telah menjalani inseminasi intrauterin menunjukkan bahwa mereka yang terinfeksi HPV memiliki kehamilan enam kali lebih sedikit dibandingkan dengan mereka yang dites negatif karena kemungkinan penularan virus ke *oosit* selama pembuahan dengan menginduksi respon sistem kekebalan tubuh.¹²

Meskipun berbagai tes diagnostik tersedia, interpretasinya tidak tepat dan seringkali subjektif. Injeksi sperma *intracytoplasmic* telah memungkinkan untuk mencapai kehamilan dengan

kualitas air mani yang sangat buruk misalnya, dalam kasus *azoospermia* yang digunakan sperma testis yang diambil. Prevalensi sebenarnya dari sub-kesuburan pria sulit diperkirakan karena kurangnya studi epidemiologi berbasis populasi dalam prevalensi infertilitas pria. Diketahui terdapat 30 hingga 50 persen kasus infertilitas disebabkan oleh faktor laki-laki.⁴

Infertilitas faktor pria disebabkan hingga 50% kasus, dengan penyebab potensial infeksi saluran urogenital (misalnya *prostatitis*, *epididimitis*). Perlu diketahui bahwa Mikrobioma manusia terdiri dari materi genetik komunitas mikroba (misalnya bakteri, jamur, dan virus) dan bersifat lebih kompleks daripada genom manusia. Munculnya pengurutan generasi berikutnya, yang menggunakan wilayah RNA ribosom 16s dari genom bakteri untuk mengidentifikasi bakteri, telah memungkinkan karakterisasi mikrobioma manusia yang lebih akurat, dan urutan genom mikroba skala besar tidak dapat dianalisis. Patogen yang sebelumnya tidak terdeteksi telah ditemukan menggunakan teknik baru ini. Meskipun demikian, ada bukti bahwa testis dapat bertindak sebagai reservoir untuk patogen yang tidak lagi dapat dideteksi secara sistemik.¹³

Kajian artikel menemukan bahwa pada testis pria dengan HIV, RNA virus HIV tetap terdeteksi pada testis.¹⁴ Laporan kasus menunjukkan gejala genitourinari pada kasus Zika pada laki-laki, meskipun dampaknya pada sistem reproduksi pria sampai saat ini belum jelas.^{15,16}

Berdasarkan ulasan 5 artikel yang telah direview, sebagian besar studi mengidentifikasi sampel pria untuk deteksi kasus infertilitas, baik

pada masyarakat umum maupun pasien dengan HPV. Studi tersebut menggunakan metode yang berbeda-beda namun dengan subjek sampel yang sama. Pada pria dideteksi dengan sampel semen, sementara untuk wanita dideteksi dengan tes ovulasi.

Penyebab utama infeksi menular seks adalah bakteri dan virus. Perlindungan terhadap bakteri dan virus ini sapat diantisipasi oleh tubuh. Spesies oksigen reaktif dapat menghambat atau mengaktifkan beberapa enzim untuk memfasilitasi kapasiasi. Aktivasi kinase terjadi baik secara langsung atau melalui utusan sekunder untuk memfasilitasi respons fisiologis yang diperlukan. Tubuh memiliki tiga mekanisme pertahanan utama yang melindungi terhadap invasi bakteri: persimpangan ketat antara epitel kulit, respons imun bawaan dan respons imun adaptif. Patogen potensial menginfeksi individu melalui air mata di selaput selama hubungan seksual.^{17,18}

Selain itu bakteri yang berbeda biasanya memiliki kecenderungan untuk menginfeksi jenis jaringan tertentu. Sebagai contoh, spesies *Neisseria* hidup di selaput lendir di saluran genital. Infeksi pada saluran genital pria dengan bakteri, virus, dan protozoa memiliki dampak negatif pada kesuburan pria. Setiap tahun 325.900 kasus baru untuk gonore, 500.000 untuk klamidia dan 70.000 untuk sifilis. Bakteri berinteraksi dengan respons inflamasi dan imun inang secara berbeda melalui struktur uniknya, enzim khusus dan racun, untuk menghindari respons inang.¹⁹

Chlamydia trachomatis memiliki tingkat prevalensi tertinggi secara global dengan 4,2% untuk wanita dan 2,7% untuk pria yang terinfeksi).

Chlamydia memberi pria tantangan klinis karena 50% pria yang terinfeksi klamidia tidak akan menerima pengobatan empiris. Studi juga menunjukkan bahwa DNA HPV dapat dideteksi dalam air mani 2%–31% dari populasi pria umum dan pada 10%–35% pria yang menjalani teknologi reproduksi untuk infertiliti dan pada wanita sehat usia reproduksi, mikrobiota vagina yang khas termasuk aerobik, anaerob fakultatif, dan spesies anaerob obligat.^{20,21}

Vaginosis bakteri (BV) adalah infeksi saluran genital bawah yang umum yang mempengaruhi sekitar 29% wanita usia reproduksi di Amerika Serikat Negara,¹⁷ meskipun variasi prevalensi ada di antara ras dan etnis yang berbeda hingga 10% dari genom laki-laki yang terlibat dalam reproduksi dan hanya ada 25.000 gen dalam genom manusia. Maka dapat diasumsikan bahwa banyak gen juga berperan dalam berbagai sistem organ dan jenis sel.^{3,15}

Banyaknya ikatan abnormali genetik yang mendasari yang mengarah pada sindrom klinis mungkin memiliki dampak negatif pada kesuburan pria dengan perbaikan ketidakcocokan DNA (MMR), dan diketahui terlibat dalam spermatogenesis. Hal ini berperan penting dalam menjaga integritas DNA sperma. Penyebab infeksi infertilitas pria berkisar dari penyebab testis yang terisolasi hingga infeksi sistemik dengan dampak kolateral pada fungsi testis. Karena infeksi mungkin lebih proksimal di saluran genitourinari (misalnya, di prostat) dan mayoritas tidak memiliki tanda dan gejala kelainan testis.^{12,22}

Berdasarkan hasil *review* diketahui penyebab infertilitas dikarenakan oleh salah satu faktor yaitu

infeksi menular seksual meskipun dijelaskan beberapa faktor penyebab lainnya seperti infeksi saluran perkemihan ataupun sistem reproduksi namun secara umum penyebab utama risiko dari infertilitas adalah infeksi menular seksual yang disebabkan oleh bakteri, jamur dan virus.²³ Penyebab lainnya juga oleh faktor konsumsi ganja namun risiko lainnya selain infertilitas yaitu kecacatan sperma ataupun ovum dan potensi mengalami keguguran bagi wanita.

Komponen aktif ganja adalah *D 9-tetrahydrocannabinol* (THC), *cannabinoid* eksogen, yang mengikat reseptor *cannabinoid* yang terletak di sistem saraf dan organ reproduksi. Ganja telah terbukti mempengaruhi sistem saraf pusat dan telah dikaitkan dengan gangguan psikotik dan defisit kognitif yang diduga berkontribusi bertambahnya kejadian infertilitas.⁵

Pada kajian ini ditemukan korelasi dampak IMS terhadap infertilitas yang dibuktikan dengan hasil pemeriksaan laboratorium pada semen dan tes vagina. Akurasi hasil deteksi infertilitas lebih terlihat pada penderita HPV dibandingkan orang yang tidak menderita HPV namun dengan indikasi IMS lainnya. Sehingga perlu lebih banyak studi deteksi pada populasi dengan IMS jenis lain untuk generalisasi asosiasi dampak IMS terhadap infertilitas.

Deteksi dini perlu dilakukan, dan meningkatkan perilaku hidup sehat dengan tidak mengkonsumsi alkohol, narkoba dan merokok sangat disarankan untuk meningkatkan kualitas sperma dan ovum serta menjaga kesehatan reproduksi untuk lebih siap dalam menerima dan memproduksi dengan baik. Mencegah terjadinya

infertilitas dan kualitas hasil konsepsi yang baik sangat berkontribusi bagi peningkatan kualitas kesehatan hasil konsepsi serta meningkatkan sumber daya manusia yang lebih berkualitas.²⁴

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil tinjauan 5 sumber artikel dapat disimpulkan bahwa infeksi menular seksual berdampak pada terjadinya infertilitas baik pada pria dan wanita. Selain infeksi menular seksual juga disebabkan oleh faktor pola hidup yang kurang baik seperti menggunakan narkoba, minuman beralkohol dan merokok. Perlu upaya pihak terkait dalam meningkatkan deteksi dini gejala *infertile*, terutama pada penderita IMS dengan kasus HIV dan AIDS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pengelola Program Studi Magister Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Mandala Waluya atas kesempatan kolaborasi riset antara dosen dan mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fábio A. Kurscheidt, Edilson Damke, Jaqueline C. Bento, Valério A. Balani, Karen I. Takeda, Sérgio Piva, João P. Piva, Mary M.T. Irie, Fabrícia Gimenes MELC. Effects of Herpes Simplex Virus Infections on Seminal Parameters in Male Partners of Infertile Couples. *Urology* [Internet]. 2017; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2017.11.050>
2. Jeršovienė V, Gudlevičienė Ž, Rimienė J, Butkauskas D. Human papillomavirus and

- infertility. *Med*. 2019;55(7):1–6.
3. Rajanahally S, Raheem O, Rogers M, Brisbane W, Ostrowski K, Lendvay T, et al. The relationship between cannabis and male infertility, sexual health, and neoplasm: a systematic review. *Andrology*. 2019;1–9.
 4. Tang W, Mao J, Li KT, Walker JS, Chou R, Fu R, et al. Pregnancy and fertility-related adverse outcomes associated with *Chlamydia trachomatis* infection: A global systematic review and meta-analysis. *Sex Transm Infect*. 2020;96(5):322–9.
 5. Nahata L, Quinn GP, Tishelman AC. Counseling in pediatric populations at risk for infertility and/or sexual function concerns. *Pediatrics*. 2018;142(2).
 6. Kroon SJ, Ravel J, Huston WM. Cervicovaginal microbiota, women's health, and reproductive outcomes. *Fertil Steril*. 2018;110(3):327–36.
 7. Farahani L, Tharakan T, Yap T, Ramsay JW, Jayasena CN, Minhas S. The semen microbiome and its impact on sperm function and male fertility: A systematic review and meta-analysis. *Andrology*. 2021;9(1):115–44.
 8. Fode M, Fusco F, Lipshultz L, Weidner W. Sexually Transmitted Disease and Male Infertility: A Systematic Review. *Eur Urol Focus* [Internet]. 2016;2(4):383–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.euf.2016.08.002>
 9. Wibowo A. Pedoman Praktis Penyusunan Naskah Ilmiah. 1st ed. Putri S, editor. J: Universitas Indonesia; 2021. 66 p.
 10. Nm IP, Aa YP, Npe GP, Npd HV. Peningkatan Pengetahuan Mengenai Infeksi Menular Seksual Melalui Metode Penyuluhan pada Kelompok Palang Merah Remaja SMAN 1 Kediri Tabanan. 2023;2(1):40–5.
 11. Jeršovien V. Human Papillomavirus and Infertility. *Medicina (B Aires)*. 2019;(2018):1–6.
 12. Ghuman N, Ramalingam M. Male infertility. *Obstet Gynaecol Reprod Med*. 2018;28(1):7–14.
 13. Chen R, Xin-Wen Nian XCLW, Piao XSSG, Zhou T, Li HZ, Liu YW, et al. Prostate cancer risk prediction models in Eastern Asian populations: current status, racial difference, and future directions. *Asian J Androl*. 2019;21(July):1–4.
 14. Chin YM, Wilson N. Disease risk and fertility: evidence from the HIV/AIDS pandemic. *J Popul Econ*. 2018;31(2):429–51.
 15. Agarwal A, Baskaran S, Parekh N, Cho CL, Henkel R, Vij S, et al. Male infertility. *Lancet*. 2021;397(10271):319–33.
 16. Payne K, Kenny P, Scovell JM, Khodamoradi K, Ramasamy R. Twenty-First Century Viral Pandemics: A Literature Review of Sexual Transmission and Fertility Implications in Men. *Sex Med Rev*. 2020;8(4):518–30.
 17. Ravel J, Moreno I, Simón C. Bacterial vaginosis and its association with infertility, endometritis, and pelvic inflammatory disease. *Am J Obstet Gynecol*. 2021;224(3):251–7.
 18. Agarwal A, Rana M, Qiu E, Alburni H, Henkel R. Role of oxidative stress, infection and inflammation in male infertility. *Andrologia*. 2018;(July):1–13.

19. Henkel R, Offor U, Fisher D. The role of infections and leukocytes in male infertility. *Andrologia*. 2021;53(1):1–19.
20. Ahmadi MH, Mirsalehian A, Sadighi Gilani MA, Bahador A, Afraz K. Association of asymptomatic *Chlamydia trachomatis* infection with male infertility and the effect of antibiotic therapy in improvement of semen quality in infected infertile men. *Andrologia*. 2018;50(4):1–7.
21. Moazenchi M, Totonchi M, Salman Yazdi R, Hratian K, Mohseni Meybodi MA, Ahmadi Panah M, et al. The impact of *Chlamydia trachomatis* infection on sperm parameters and male fertility: A comprehensive study. *Int J STD AIDS*. 2018;29(5):466–73.
22. Kasman AM, Giudice D, Eisenberg ML, D M. New insights to guide patient care: the bidirectional relationship between male infertility and male health. *Fertil Steril* [Internet]. 2020;5118:1–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.01.002>
23. Putri S. *Pedoman Praktis Penyusunan Naskah Ilmiah Dengan Metode Systematic Review*. 2021.
24. Henkel R, Offor U, Fisher D. The role of infections and leukocytes in male infertility. *Andrologia*. 2020;(February):1–19.