

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah infertilitas menjadi isu krusial dalam kesehatan masyarakat karena dampaknya yang multidimensi, mencakup kesejahteraan psikososial individu, stabilitas hubungan keluarga, hingga implikasi makro terhadap dinamika demografi dan keberlanjutan struktur kependudukan di suatu negara. Mengingat infertilitas sering kali dipicu oleh faktor-faktor yang dapat dicegah, seperti gaya hidup tidak sehat, paparan polusi lingkungan, serta keterlambatan usia pernikahan dan reproduksi, integrasi pelayanan kesehatan reproduksi yang aksesibel dan edukatif menjadi sangat penting untuk menekan angka prevalensi serta mengurangi beban stigma sosial yang sering menyertai pasangan yang mengalami kesulitan untuk memiliki keturunan (World Health Organization., 2010).

Infertilitas masih menjadi masalah kesehatan reproduksi global yang berdampak terhadap kualitas hidup pasangan usia subur. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 2023) melaporkan bahwa sekitar 17,5% populasi dewasa dunia mengalami infertilitas sepanjang hidupnya.

Faktor pria berkontribusi sekitar 40–50% terhadap kasus infertilitas pasangan, dengan gangguan kualitas sperma menjadi penyebab dominan (WHO, 2023). Penurunan kualitas sperma ditandai oleh rendahnya konsentrasi, motilitas, morfologi normal, hingga tingginya fragmentasi DNA sperma yang memengaruhi keberhasilan fertilisasi alami maupun teknologi reproduksi berbantu (Marinaro, 2023). Tingginya DNA fragmentation index (DFI) bahkan dapat memprediksi secara signifikan turunnya angka kelahiran kumulatif dalam program bayi tabung/IVF (Vončina et al., 2021).

Perkembangan ilmu andrologi menunjukkan bahwa parameter konvensional saja belum cukup menggambarkan integritas genetik sperma. Fragmentasi DNA sperma kini dianggap sebagai indikator penting yang berhubungan dengan fertilisasi, kualitas embrio, implantasi, hingga keguguran berulang (Simon et al., 2017).

Tingginya DFI dikaitkan dengan stres oksidatif dan kerusakan kromatin sperma yang dapat menurunkan potensi reproduksi pria secara signifikan. Oleh karena itu, pemeriksaan fragmentasi DNA sperma mulai digunakan secara luas pada laboratorium andrologi modern untuk melengkapi analisis semen konvensional (Agarwal et al., 2016).

Beberapa faktor yang memengaruhi fragmentasi DNA sperma adalah durasi abstinensi seksual, usia, kualitas sperma dan hormon reproduksi (Lu et al., 2018), sedangkan indeks massa tubuh (IMT) dan kebiasaan merokok ditemukan tidak berkaitan (Ediningtyas et al., 2022). Gangguan organ reproduksi, reactive oxygen species (ROS) (Agarwal et al., 2008), parameter motilitas dan morfologi sperma abnormal juga diketahui memengaruhi DFI (Yoshiakwa-Terada et al., 2024).

Abstinensi seksual merupakan rentang waktu sejak ejakulasi terakhir hingga pengambilan sampel semen. WHO merekomendasikan masa abstinensi 2–7 hari untuk pemeriksaan semen standar. Namun, berbagai penelitian menunjukkan hasil yang belum konsisten mengenai pengaruh lama abstinensi terhadap DFI (Du et al., 2024). Kondisi ini menimbulkan perdebatan ilmiah mengenai durasi abstinensi optimal yang mampu menghasilkan kualitas sperma terbaik sekaligus mempertahankan integritas DNA sperma. Faktor abstinensi seksual menjadi penting karena merupakan satu-satunya faktor yang dapat diperbaiki atau diubah langsung untuk program hamil jangka pendek.

Di Indonesia, penelitian mengenai hubungan durasi abstinensi seksual, usia, dan kualitas sperma dengan masih relatif terbatas, terutama terhadap fragmentasi DNA sperma. Belum ada data nasional Indonesia untuk prevalensi untuk fragmentasi DNA sperma. Sebagian besar penelitian domestik masih berfokus pada parameter konvensional seperti motilitas atau konsentrasi sperma tanpa mengevaluasi kerusakan genetik sperma secara komprehensif. Selain itu, belum banyak penelitian yang dilakukan pada populasi pasien laboratorium andrologi rumah sakit swasta besar dengan karakteristik urban seperti RS Sammarie Basra Jakarta (RS swasta dengan unggulan layanan fertilitas di Jakarta dengan karakter populasi urban). Padahal, karakteristik gaya hidup masyarakat perkotaan, tingkat stres, pola kerja,

dan paparan lingkungan berpotensi memengaruhi kualitas sperma secara berbeda dibandingkan populasi umum.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah infertilitas menjadi isu krusial dalam kesehatan masyarakat karena dampaknya yang multidimensi. Sekitar 17,5% populasi dewasa dunia mengalami infertilitas, di mana faktor pria berkontribusi paling besar terhadap kasus infertilitas pasangan, dengan gangguan kualitas sperma menjadi penyebab dominan. Fragmentasi DNA sperma kini dianggap sebagai indikator penting yang berhubungan dengan fertilitas sehingga penting diprediksikan pada pasien yang tidak dapat melakukan pemeriksaan ini karena berbagai keterbatasan. Penelitian ini mencoba menemukan hubungan serta model prediksi faktor abstinensi seksual, usia dan kualitas sperma terhadap fragmentasi DNA sperma.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Apakah faktor durasi abstinensi seksual, usia dan kualitas sperma memengaruhi dan dapat memprediksi terjadinya fragmentasi DNA sperma?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh faktor durasi abstinensi seksual, usia dan kualitas sperma serta mendapatkan model prediksi faktor-faktor tersebut terhadap fragmentasi DNA sperma pasien Laboratorium Andrologi RS Sammarie Basra Jakarta.

1.4.2 Tujuan Khusus

- Mengetahui gambaran durasi abstinensi seksual, usia, kualitas sperma dan fragmentasi DNA sperma pasien Laboratorium Andrologi RS Sammarie Basra Jakarta.
- Menganalisis hubungan durasi abstinensi seksual dan fragmentasi DNA sperma pasien Laboratorium Andrologi RS Sammarie Basra Jakarta.
- Menganalisis hubungan usia dan fragmentasi DNA sperma pasien Laboratorium Andrologi RS Sammarie Basra Jakarta.

- Menganalisis hubungan kualitas sperma dan fragmentasi DNA sperma pasien Laboratorium Andrologi RS Sammarie Basra Jakarta.
- Menganalisis hubungan durasi abstinensi seksual, usia dan kualitas sperma secara simultan terhadap fragmentasi DNA sperma pasien Laboratorium Andrologi RS Sammarie Basra Jakarta.
- Mencari model prediksi fragmentasi DNA sperma berdasarkan faktor durasi abstinensi seksual, usia dan kualitas sperma.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Ilmu Pengetahuan

Diharapkan dapat memberikan alternatif pemeriksaan DFI (alat skrining) dengan model prediksi berdasarkan faktor durasi abstinensi seksual, usia dan kualitas sperma. Memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas pelayanan program infertilitas.

1.5.2 Bagi Pemerintah

Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan pemerintah dalam membuat kebijakan program kesehatan masyarakat khususnya di bidang fertilitas.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Memberikan input bahan edukasi kepada pasangan infertil mengenai pentingnya durasi abstinensi seksual terhadap kesuburan pria.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam bidang kesehatan reproduksi dan andrologi dengan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian observasional analitik. Penelitian dilakukan dengan data sekunder hasil pemeriksaan laboratorium, serta rekam medis pasien di RS Sammarie Basra dalam periode tahun 2023–2025.