

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Infertilitas, menurut Organisasi Kesehatan Dunia, WHO, didefinisikan sebagai ketidakmampuan terjadinya konsepsi spontan pada pasangan yang aktif secara seksual tanpa kontrasepsi setelah minimal 12 bulan.¹ Kasus infertilitas terjadi pada 15-20% pasangan.² Terdapat kurang lebih 60-80 juta pasangan infertil yang tersebar di seluruh dunia, dimana dapat ditemukan penyebab pria pada sekitar 40% dari kasus infertilitas yang telah dijelaskan tersebut. Pada sebagian besar kasus infertilitas pasangan, faktor penyebab infertilitas pada pria dapat ditegakkan berdasarkan data seminal.³

Analisa karakteristik data seminal dapat diklasifikasikan menjadi 2 kelompok, yaitu pemeriksaan makroskopik yang mencakup pH, koagulasi, warna, viskositas, volume semen; dan pemeriksaan mikroskopik yang mencakup jumlah spermatozoa, motilitas, aglutinasi. Jumlah spermatozoa merupakan salah satu atribut kuantitatif utama pada semen yang dapat menggambarkan produksi sperma dari testis dan patensi pada saluran post-testikular.¹

Kondisi lingkungan dan gaya hidup merupakan salah satu faktor resiko yang dapat mempengaruhi fertilitas dan kondisi seminal. Salah satu persoalan lingkungan serta gaya hidup yang dapat mempengaruhi kesehatan reproduksi pria adalah rokok, yang kandungan radikal bebasnya dapat menyebabkan efek berbahaya bagi berbagai jaringan tubuh manusia. Diperkirakan terdapat lebih dari

1 miliar perokok di seluruh dunia yang lebih dari 80% dari jumlah tersebut diketahui berasal dari negara-negara berkembang.⁴ Berbagai hasil penelitian telah menunjukkan bahwa merokok memiliki efek yang merugikan bagi manusia karena dapat berhubungan dengan subfertilitas pada pria berupa penurunan konsentrasi sperma, rendahnya motilitas sperma, dan penurunan persentase morfologi sperma normal.^{4,5}

Untuk menetralkan radikal bebas yang terbentuk, tubuh menghasilkan enzim-enzim yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menghilangkan efek buruk dari radikal bebas tersebut. Dalam keadaan normal, keseimbangan antara jumlah radikal bebas dan antioksidan tetap dipertahankan. Namun, apabila keseimbangan antara kedua faktor tersebut terganggu, dimana jumlah enzim antioksidan berkurang sedangkan jumlah radikal bebas meningkat, maka dapat timbul berbagai macam kerusakan, salah satunya infertilitas. Untuk mengatasi hal tersebut, tubuh membutuhkan asupan zat antioksidan dari luar tubuh untuk menghambat proses perusakan jaringan yang dapat ditimbulkan oleh asap rokok pada berbagai jaringan, yang dapat menimbulkan manifestasi pada sistem reproduksi pria sebagai penurunan jumlah spermatozoa yang dikhawatirkan dapat terus berlangsung hingga menimbulkan infertilitas.⁶

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menemukan dan menginovasi zat-zat yang dapat meningkatkan jumlah spermatozoa untuk meningkatkan fertilitas pria. Penelitian tersebut tidak hanya mencakup zat-zat kimia yang terkandung dalam obat-obatan, namun juga mulai memanfaatkan zat-zat yang terdapat di alam yang sekiranya memiliki manfaat yang sama sebagai antioksidan

untuk menghentikan efek kerusakan yang dapat ditimbulkan oleh radikal bebas. Hal ini disebabkan oleh perkembangan pola pikir masyarakat yang tidak hanya melihat kandungan dari suatu zat sebagai tolak ukur untuk mengkonsumsinya, akan tetapi juga mengenai efek samping dari zat-zat tersebut, yang mendasari perilaku masyarakat untuk mencari sumber pertolongan lain selain obat-obatan.

Sementara itu, cokelat adalah produk yang cukup diminati dan dikonsumsi oleh masyarakat di seluruh dunia. *Theobroma cacao L.* dan produk-produknya dikonsumsi di seluruh dunia dan dipelajari terutama karena kandungan antioksidan dan antiradikal sifat *in vitro* dari beberapa konstituen polifenol mereka, khususnya *procyanidins* dan flavanol.⁷ Terdapat beberapa jenis cokelat yang dapat dibagi berdasarkan jumlah kakao yang dikandungnya, seperti cokelat putih, cokelat susu, dan *dark chocolate*. *Dark chocolate* memiliki kandungan komposisi kakao terbanyak dalam sediaannya, setidaknya 67%. *Dark chocolate* merupakan jenis cokelat yang memiliki fungsi antioksidan tertinggi yang terdapat dalam kandungan senyawa *phenolic* dan flavonoid.⁸

Meskipun sudah diketahui manfaat dari *dark chocolate* sebagai zat antioksidan yang dapat menghentikan efek dari radikal bebas,⁸ akan tetapi hingga kini belum ada studi empiris yang melaporkan bagaimana pengaruh *dark chocolate* dengan dosis bertingkat terhadap jumlah spermatozoa pada orang yang terpapar asap rokok. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi masyarakat mengingat tingginya minat masyarakat terhadap *dark chocolate* yang diharapkan mampu menghambat efek radikal bebas yang ditimbulkan oleh asap rokok.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Adakah pengaruh pemberian *dark chocolate* dengan dosis tetap maupun bertingkat terhadap jumlah spermatozoa tikus mencit yang dipapar asap rokok?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini, membahas pengaruh *dark chocolate* terhadap mencit jantan bersamaan dengan paparan asap rokok yang dapat memberikan efek pada tingkat molekul, sel dan jaringan atau organ akibat paparan tersebut. Tujuan penelitian ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Umum :

Menganalisa dan mengetahui pengaruh pemberian *dark chocolate* terhadap jumlah spermatozoa tikus mencit *Balb/c* yang diberi paparan asap rokok.

1.3.2 Tujuan Khusus :

- Mengetahui apakah terdapat pengaruh pemberian paparan asap rokok terhadap jumlah spermatozoa mencit *Balb/c*.
- Mengetahui apakah terdapat pengaruh *dark chocolate* untuk menetralsir efek yang ditimbulkan paparan asap rokok terhadap jumlah spermatozoa mencit *Balb/c*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang pengaruh *dark chocolate* terhadap jumlah spermatozoa mencit *Balb/c* jantan yang dipapar asap rokok

1.4.2 Manfaat untuk masyarakat

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat mengenai pengaruh *dark chocolate* terhadap jumlah spermatozoa mencit *Balb/c* jantan yang dipapar asap rokok

1.4.3 Manfaat untuk penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi landasan untuk penelitian selanjutnya, khususnya penelitian yang berkaitan dengan pengaruh *dark chocolate* terhadap peningkatan jumlah spermatozoa pada mencit *Balb/c* jantan yang dipapar asap rokok.

1.5 Keaslian Penelitian

Sejauh ini, peneliti belum menemukan penelitian yang serupa dengan penelitian ini. Penelitian yang sejenis dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Pengarang, judul, publikasi, dan nama jurnal	Metode penelitian	Hasil Penelitian
1.	Carnevale R, Loffredo L, Pignatelli P, et al. <i>Dark chocolate inhibits platelet isoprostanes via NOX2 down-regulation in smokers.</i> J Thromb Haemost. 2012;10(1):125-132. ⁹	<u>Tempat:</u> Clinica Medica, Sapienza University, Rome <u>Desain:</u> Penelitian eksperimental. <u>Subjek:</u> 20 orang sehat, 20 perokok. <u>Variabel:</u> ROS pada trombosit, NOX2-dp trombosit, 8-iso-PGF2a trombosit, TxB2 trombosit, tingkat NOx trombosit, dan perekrutan trombosit sebelum dan 2 jam setelah asupan <i>dark chocolate</i> atau coklat susu pada perokok dan subyek sehat	<i>Dark chocolate</i> menghambat fungsi trombosit dengan menurunkan stres oksidatif pada perokok; efek ini tampaknya tergantung pada kandungan polifenol dalam <i>dark chocolate</i>
2.	Khaki a, Ghanbari Z, Ghanbari M, et al. Anti-oxidative effects of citro flavonoids on spermatogenesis in rat. <i>African J Pharm Pharmacol.</i> 2011;5(June):721-725. ¹⁰	<u>Tempat:</u> Tabriz University of Medical Sciences, Iran <u>Desain:</u> Penelitian eksperimental <u>Subjek:</u> 30 tikus wistar jantan. <u>Variabel:</u> TAC, kadar SOD dan persentase spermatozoa, viabilitas, motilitas dan kadar MDA.	Pemberian jeruk 600 mg ekstrak / kg / hari yang mengandung flavonoid secara signifikan meningkatkan TAC, tingkat SOD dan dapat meningkatkan persentase, viabilitas, motilitas spermatozoa. Hal ini menunjukkan bahwa jeruk cukup menjanjikan dalam meningkatkan parameter sehat sperma.

1. Penelitian diatas menjelaskan mengenai pengaruh kandungan polifenol dalam *dark chocolate* sebagai antioksidan terhadap fungsi trombosit dengan menurunkan stres oksidatif pada perokok, sedangkan penelitian ini membahas mengenai pengaruh *dark chocolate* yang juga berfungsi sebagai antioksidan terhadap jumlah spermatozoa mencit *Balb/c* yang dipapar asap rokok.
2. Penelitian tersebut membahas mengenai pengaruh kandungan flavonoid dalam jeruk untuk meningkatkan presentase, viabilitas, dan motilitas spermatozoa pada tikus. Sementara itu, penelitian ini membahas mengenai pengaruh *dark chocolate*, yang juga mengandung flavonoid, terhadap jumlah spermatozoa mencit *Balb/c* yang dipapar asap rokok.