

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Infertilitas adalah keadaan dimana tidak terjadi kehamilan minimal 12 bulan setelah senggama secara teratur tanpa kontrasepsi, atau biasa disebut juga sebagai infertilitas primer.<sup>1</sup> Infertilitas sekunder adalah ketidakmampuan seseorang memiliki anak atau mempertahankan kehamilannya. Menurut penelitian sebelumnya, terdapat 48,5 juta pasangan suami istri di dunia yang mempunyai masalah infertilitas. Di negara-negara berkembang angka infertilitas juga masih tinggi, sekitar 25% pasangan usia subur mengalami infertilitas.<sup>2</sup> Infertilitas dapat disebabkan oleh faktor perempuan, laki-laki maupun keduanya. Setidaknya, sebesar 30-40% dari infertilitas disebabkan oleh faktor laki-laki, sehingga pemeriksaan sperma pada laki-laki penting dilakukan. Di Inggris, jumlah sperma yang rendah atau kualitas sperma yang jelek merupakan penyebab utama infertilitas pada 20% pasangan. Kualitas semen yang terganggu, azoospermia, dan cara senggama yang salah, merupakan faktor yang berkontribusi pada 50% pasangan infertilitas.<sup>3</sup>

Kualitas spermatozoa pada pria meliputi beberapa aspek, yaitu motilitas spermatozoa, jumlah atau konsentrasi spermatozoa, morfologi spermatozoa, dan daya hidup atau viabilitas spermatozoa.<sup>4</sup> Ada beberapa faktor yang mempengaruhi salah satu aspek kualitas spermatozoa yaitu motilitas spermatozoa, faktor-faktor tersebut

antara lain adalah polutan (asap kendaraan dan asap rokok), faktor makanan atau nutrisi yang bisa memberikan efek positif maupun efek negatif, antioksidan yang dapat meredam radikal bebas, minuman beralkohol, pengaruh iklim dan suhu panas, pengaruh hormonal, dan pengaruh-pengaruh lain seperti psikis dan obat-obatan.<sup>5</sup>

Menurut WHO tahun 2012, 21% jumlah penduduk dunia di atas umur 15 tahun adalah perokok.<sup>6</sup> Indonesia merupakan negara ketiga dengan jumlah perokok terbesar di dunia setelah Cina dan India. Jumlah perokok di Indonesia kurang lebih adalah 48 juta jiwa, dengan masing-masing perokok menghisap 12,3 batang rokok setiap harinya.<sup>7</sup> Telah diketahui dan dibuktikan dari penelitian-penelitian sebelumnya bahwa asap rokok dapat menyebabkan infertilitas, karena asap rokok merupakan senyawa radikal bebas, dimana radikal bebas dapat menyebabkan keadaan patologis pada tubuh seperti terganggunya proses spermatogenesis, motilitas spermatozoa, dan kualitas spermatozoa. Asap rokok merupakan stres oksidatif yang dapat menimbulkan kerusakan oksidatif jaringan dengan mekanisme kerja mengurangi konsentrasi antioksidan dan meningkatkan radikal bebas.<sup>5</sup>

*Dark chocolate* adalah salah satu makanan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Telah diketahui bahwa *dark chocolate* juga merupakan salah satu antioksidan yang terkuat. *Dark chocolate* mengandung kakao dengan presentasi tinggi ( $\pm 70\%$ ), dengan sedikit atau tanpa tambahan gula. Beberapa contoh manfaat dari *dark chocolate* antara lain menurunkan tekanan darah, menaikkan aliran darah, menaikkan HDL, menurunkan oksidasi LDL, menurunkan risiko penyakit jantung,

melindungi kulit dari sinar ultraviolet, dan menaikkan fungsi otak. Selain mengandung banyak *cocoa*, di dalam *dark chocolate* juga terkandung kalori yang lebih sedikit ketimbang *milk chocolate* karena kadar gulanya juga sedikit. Selain itu, juga terkandung senyawa tumbuhan yaitu flavonoid yang dapat memberikan efek sebagai antioksidan karena dapat menurunkan rantai radikal bebas pada oksidasi lipid.<sup>8,9</sup>

Hingga saat ini belum ada laporan terkait mengenai pengaruh pemberian *dark chocolate* terhadap motilitas spermatozoa pada orang yang terpapar asap rokok.

## **1.2 Rumusan Penelitian**

Apakah pemberian *dark chocolate* dengan dosis bertingkat dapat mempengaruhi motilitas spermatozoa pada mencit *balb/c* jantan yang dipapar asap rokok ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Membuktikan pemberian *dark chocolate* dengan dosis bertingkat dapat mempengaruhi motilitas spermatozoa pada mencit *balb/c* jantan yang dipapar asap rokok.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui perbedaan motilitas spermatozoa mencit *balb/c* jantan antara kelompok yang diberi *dark chocolate* yang dipapar asap rokok dengan kelompok yang tidak diberi *dark chocolate* yang dipapar asap rokok.
- b. Mengetahui perbedaan motilitas spermatozoa mencit *balb/c* jantan antara kelompok yang diberi *dark chocolate* dengan dosis bertingkat yang dipapar asap rokok.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumbangan ilmu pengetahuan tentang pengaruh pemberian *dark chocolate* terhadap motilitas spermatozoa pada orang yang dipapar asap rokok.

### **1.4.2 Manfaat untuk Masyarakat**

Apabila terbukti meningkatkan motilitas spermatozoa, dapat dijadikan bahan edukasi bagi masyarakat yang terpapar asap rokok.

### **1.4.3 Manfaat untuk Penelitian**

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan rujukan referensi untuk penelitian selanjutnya.

## 1.5 Orisinalitas Penelitian

Pada penelusuran pustaka, belum ditemukan penelitian tentang pengaruh pemberian *dark chocolate* terhadap motilitas spermatozoa. Penelitian terkait adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.** Daftar penelitian sebelumnya

| No | Pengarang, judul, publikasi, dan nama jurnal  | Metodologi   | Hasil   |
|----|---|--|---|
| 1. | Iswara RAF, Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun <i>Cyclea Barbata L.Miers</i> terhadap Motilitas Spermatozoa Mencit Balb/c Jantan yang dipapar Asap Rokok                         | <u>Tempat</u> :<br>Laboratorium Biologi FMIPA UNNES.<br><u>Desain</u> :<br>eksperimental.<br><u>Subjek</u> :<br>35 ekor mencit <i>balb/c</i> jantan.<br><u>Variabel</u> :<br>Paparasi asap rokok, ekstrak daun cincau berbagai dosis, dan motilitas spermatozoa. | Pemberian ekstrak daun <i>Cyclea barbata L. Miers</i> yang mengandung antioksidan flavonoid menimbulkan pengaruh perbaikan motilitas spermatozoa pada mencit <i>balb/c</i> jantan yang dipapar asap rokok secara signifikan. Penggunaan dosis 7,5 g/l per hari memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan motilitas spermatozoa. |
| 2. | Carnevale R, Loffredo L, Pignatelli P, et al. Dark chocolate inhibits platelet isoprostanes via NOX2 down-regulation in smokers. <i>J Thromb Haemost.</i> 2012;10(1):125-132. | <u>Tempat</u> :<br>Clinica Medica, Sapienza University, Rome<br><u>Desain</u> :<br>Penelitian eksperimental.<br><u>Subjek</u> :<br>20 orang sehat, 20 perokok.<br><u>Variabel</u> :<br>ROS pada  | Dark chocolate menghambat fungsi trombosit dengan menurunkan stres oksidatif pada perokok; efek ini tampaknya tergantung pada kandungan polifenol dalam dark chocolate.   |

| No | Pengarang, judul, publikasi, dan nama jurnal | Metodologi   | Hasil |
|----|--|--|-------|
|    |  | 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 cokelat susu pada perokok dan subyek sehat |       |

1. Penelitian tersebut membahas mengenai pengaruh kandungan flavonoid dalam daun cincau untuk meningkatkan motilitas spermatozoa pada mencit *balb/c*. Sementara itu, penelitian ini membahas mengenai pengaruh *dark chocolate*, yang juga mengandung flavonoid, terhadap motilitas spermatozoa mencit *balb/c* yang dipapar asap rokok.
2. Penelitian tersebut 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 motilitas spermatozoa mencit *balb/c* yang dipapar asap rokok.