

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rokok adalah hasil olahan tembakau terbungkus termasuk cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica* dan spesies lain. Sebatang rokok tembakau mengandung lebih dari 4000 bahan kimia berbahaya di dalamnya. Dari ribuan kandungan zat pada rokok itu, tiga kandungan yang paling berbahaya adalah tar, nikotin dan karbon monoksida (“Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2003 tentang Pengamanan Rokok Bagi Kesehatan,” 2003). Asap rokok mengandung lebih dari 4000 senyawa dan sebagian besar dari senyawa kimia tersebut bersifat toksik dan dapat merusak sel-sel tubuh. Substansi lain seperti nitrogen, karbon monoksida, hidrogen sianida, nitrosamin dan formaldehid banyak terkandung dalam asap rokok. Selain mengandung senyawa toksik, rokok juga mengandung zat-zat radikal bebas yaitu hidrogen peroksida, peroksinitrit, dan superoksida (Fitria dkk, 2013). Data WHO tahun 2011 menyebutkan bahwa Indonesia merupakan negara ketiga dengan jumlah perokok terbanyak di Dunia (WHO, 2008). Beberapa penelitian mengenai efek bahan kimia dari rokok menunjukkan adanya gangguan pada spermatogenesis melalui peningkatan kadar radikal bebas. Asap rokok dapat meningkatkan radikal bebas dan menurunkan antioksidan pada semen serta dapat menimbulkan kerusakan DNA melalui

fragmentasi DNA seluler dan abnormalitas morfologi (kepala, leher dan ekor) spermatozoa (teratozoospermia) (Sukmaningsih dkk, 2011). Selenium dan vitamin E keduanya dapat meningkatkan kualitas spermatozoa dan mencegah kerusakan organ reproduksi setelah diinduksi dengan deltamethrin, namun belum ada penelitian yang melaporkan pengaruh Selenium dan vitamin E terhadap morfologi spermatozoa tikus yang dipapar asap rokok (Oda dan El-Maddawy, 2012). Deltametrin merupakan bahan sintetik pyrethroid dimana dalam famili tumbuhan *asteraceae* yaitu piretrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium*) yang mengandung senyawa aktif piretrin. Senyawa ini memiliki aktivitas antiinsektisida yang telah digunakan di masyarakat namun bagi mamalia dan manusia memiliki toksisitas yang rendah (Kardinan, 2011).

Infertilitas merupakan masalah global yang mempengaruhi lebih dari 80 juta orang di dunia. Menurut data Biro Pusat Statistik (BPS 2009) di Indonesia pada tahun 2008, angka infertilitas telah meningkat mencapai 15-20 persen dari sekitar 50 juta pasangan di Indonesia (Jasda dkk, 2014). Kelebihan produksi ROS (*Reactive Oxygen Species*) dapat merusak spermatozoa dan ROS telah diketahui sebagai salah satu penyebab infertilitas (Agarwal dan Prabakaran, 2005). Radikal bebas dalam jumlah berlebihan sementara jumlah antioksidan seluler lebih sedikit sehingga dapat menyebabkan kerusakan. Radikal bebas dibentuk di berbagai organ termasuk testis. Pemberian antioksidan dapat menekan dari efek negative radikal bebas dan peroksidasi lipid sehingga dapat meningkatkan kualitas spermatozoa (Aziz dan Noor, 2010). Tikus yang diberi paparan asap rokok berfilter dalam

waktu 2 menit, 1 menit paparan dan 1 menit istirahat dengan cara membuka kotak paparan agar udara masuk selama 7 hari dalam sehari 10 kali paparan asap rokok. Hal ini menyebabkan penurunan diameter tubulus seminiferus dan penurunan dari index sel sertoli pada tikus (Sugeng dkk, 2010).

Kerusakan dari radikal bebas dapat dicegah dengan cara pemberian antioksidan. Antioksidan selenium memiliki peran dalam memelihara kesuburan kualitas spermatozoa pria dalam proses biosintesis testosteron dan pembentukan spermatozoa (Ganabadi dkk, 2010). Selenium dan vitamin E bekerja secara sinergis, karena vitamin E dapat menurunkan peroksidasi lipid yang diproduksi dari radikal bebas menjadi asam lemak yang tidak reaktif. Sedangkan selenium mereduksi hydrogen peroksidasi menjadi air. Selain itu selenium mampu mereduksi radikal tokoferol menjadi tokoferol (Gibney dkk, 2009). Kombinasi selenium dan vitamin E lebih efektif digunakan untuk mencegah terbentuknya radikal bebas karena pemberian vitamin E tunggal dapat menyebabkan terbentuknya radikal tokoferol. Selenium dapat menstabilkan radikal tokoferol yang muncul, dapat disimpulkan bahwa keduanya bekerja secara sinergis dalam menekan jumlah radikal bebas yang terbentuk didalam tubuh dan cenderung saling membantu (Oda dan El-Maddawy, 2012). Tempat mekanisme vitamin E berada di membran sel, maka dari itu vitamin E tidak dapat melindungi sitosol dari radikal bebas yang dapat merusak sel dan jaringan. Jadi, vitamin E harus bekerja sama secara sinergis dengan selenium agar dapat melindungi sitosol (Rao dkk, 2013). Selain selenium, vitamin E juga berpengaruh terhadap kesuburan

sperma. Diet tinggi 70 IU vitamin E pada babi dapat mencegah perubahan pada morfologi spermatozoa dan defek akrosom (Umesiobi, 2012). Selenium dan vitamin E dapat bekerja secara sinergis (Rao dkk, 2013). Penelitian (Oda dan El-Maddawy, 2012) membuktikan bahwa pemberian selenium dengan dosis 1,67 mg dan vitamin E dengan dosis 150 mg/ml dapat meningkatkan morfologi spermatozoa normal secara bermakna dari efek proteksi terhadap pestisida.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian selenium dan vitamin E terhadap morfologi spermatozoa tikus yang dipapar asap rokok.

1.2. Perumusan Masalah

Apakah pemberian selenium dan vitamin E berpengaruh terhadap morfologi spermatozoa tikus yang dipapar asap rokok ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian selenium dan vitamin E terhadap morfologi spermatozoa tikus yang dipapar asap rokok.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengetahui persentasi morfologi spermatozoa tikus pada kelompok perlakuan yang diberi paparan asap rokok, asap rokok dengan selenium, asap rokok dengan vitamin E dan asap rokok dengan selenium dan vitamin E.

1.3.2.2. Mengetahui perbedaan morfologi spermatozoa antar kelompok perlakuan yang diberi paparan asap rokok, asap rokok dengan selenium, asap rokok dengan vitamin E dan asap rokok dengan selenium dan vitamin E.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Toerititis

Dari segi Ilmiah dapat menjelaskan pengaruh morfologi spermatozoa yang dipapar asap rokok setelah pemberian selenium dan vitamin E.

1.4.2. Manfaat Praktis

Sebagai informasi kepada pembaca agar dapat memanfaatkan selenium dan vitamin E sebagai usaha preventif terhadap efek konsumsi rokok pada kualitas sperma.