

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia menempati peringkat kelima terbesar di dunia sebagai konsumen rokok pada tahun 2013. Konsumsi tembakau di Indonesia meningkat pesat karena banyak faktor, salah satunya karena meningkatnya pendapatan rumah tangga, pertumbuhan penduduk dan rendahnya harga dan mekanisasi rokok (Kosen, 2014, hlm.31). Akibatnya, pada tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat ketiga sebagai negara konsumsi rokok terbesar didunia setelah China dan India (Kemenkes RI, 2018, hlm.1). Berdasarkan hasil riset Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan tahun 2018, proporsi konsumsi tembakau pada usia ≥ 15 tahun meningkat dari tahun 2016 sekitar 32,8% menjadi 33,8% pada tahun 2018 dengan perbandingan 62,9% perokok laki-laki dan 4,8% perokok perempuan. Diperkirakan lebih dari 10 juta jiwa perokok pada tahun 2030 meninggal akibat tembakau dan bahan kimia lainnya yang dikandung oleh rokok dengan 70% diantaranya berasal dari negara berkembang (Depkes RI, 2017).

Rokok dapat menyebabkan bahaya bagi siapa saja, baik perokok aktif maupun pasif. Perokok aktif adalah orang yang mengkonsumsi rokok dan mendapat paparan asap rokok secara langsung sedangkan perokok pasif adalah orang-orang yang tidak mengkonsumsi rokok, namun menjadi korban perokok karena turut menghirup asap dari perokok aktif (Kussoy, M.J., 2019). Valvanidis & Haralambous menyebutkan (dalam Ulilalbab *et al*, 2015) merokok dapat menyebabkan kanker, serangan jantung, impotensi, gangguan kehamilan dan janin karena kandungan radikal bebas dalam asap rokoknya sangat tinggi.

Menurut Halliwell & Gutteridge (dalam Putra, 2014) saat rokok dibakar, semua bahan yang terkandung akan ikut terbakar dan membentuk asap rokok yang terdiri atas gas dan partikulat. Beberapa kandungan asap rokok dalam bentuk gas antara lain karbonmonoksida (CO), carbon dioksida (CO₂), amonia (NH₃), nitrogen oksida (NO), nitrogen dioksida (NO₂), hidrogen sianida (HCN), formaldehid, asetaldehid,dll. Sedangkan yang dalam bentuk partikulate antara lain

tar, nikotin, metal (seperti kadmium, timah (lead), nikel, besi, kromium, arsenic), N- nitrosonornikotin, PAH (*Polynuclear Aromatic Hydrogen*),dll. Nikotin, tar, dan karbonmonoksida merupakan tiga macam bahan kimia yang paling berbahaya dalam asap rokok (Batubara *et al*, 2013)

Karbon monoksida merupakan gas beracun yang tidak berbau dan berwarna. Karbon monoksida punya kemampuan untuk berikatan dengan hemoglobin membentuk karboksihemoglobin yang lebih kuat ikatannya dibandingkan dengan oksigen sehingga menyebabkan berkurangnya suplai oksigen pada jaringan tubuh (Aina, 2005). Nikotin merupakan penyusun utama dari rokok sebesar 50% yang bersifat adiktif dan mudah diabsorpsi oleh tubuh (Rahmawati, 2013, hlm. 82). Anita menjelaskan (dalam Putra, 2014) bahwa nikotin dalam asap rokok dapat merangsang medula adrenal untuk melepaskan katekolamin yang dapat mempengaruhi sistem syaraf pusat, sehingga mekanisme feedback antara hipotalamus, hipofisis, dan testis menjadi terganggu yang mengakibatkan penurunan kadar hormon testosteron.

Rokok merupakan salah satu penyebab kualitas spermatozoa menurun karena dalam rokok mengandung bahan yang dapat membentuk radikal bebas atau oksigen yang reaktif (*Reactive Oxygen Species-ROS*) dan menurunkan level antioksidan endogen testis (Suciati dkk, n.d). ROS akan merusak tiga komponen molekul utama dari sel-sel tubuh yaitu lipid, protein dan DNA (Haliwell & Gutteridge, 1999). Spermatozoa kaya PUFA (*Polyunsaturated fatty acid*) menyebabkan spermatozoa rentan terhadap ROS (Sitohang dkk. 2015, hlm.69). Sementara itu, menurut Somwanshi,dkk (dalam Sitohang dkk, 2015) ROS yang diproduksi berlebihan dapat menyebabkan fragmentasi DNA dalam sel spermatozoa dan menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid yang dapat merusak membran plasma spermatozoa sehingga mengganggu integritas sel spermatozoa dan menimbulkan kematian pada sel.

Kelebihan ROS dapat dilemahkan dengan pemberian antioksidan. Stres oksidatif muncul ketika radikal bebas yang berlebih akan merusak sistem antioksidan (Agarwal *et al*, 2013). Antioksidan mampu menetralkan ROS dengan cara menerima atau memberikan sebuah elektron supaya menghasilkan molekul yang lebih stabil (Ulilalbab *et al*, 2015). Antioksidan yang sering digunakan

adalah Vitamin C, Vitamin E, Selenium, CoQ10, Flavonoid, dan karoten (Percival, 1998). Belakangan ini penggunaan obat herbal mengalami peningkatan, baik di negara berkembang maupun di negara maju. Indonesia termasuk negara tropis yang kaya akan keanekaragaman hayatinya sehingga bermacam-macam tanaman dapat tumbuh dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan ataupun bahan obat (herbal). Salah satu obat herbal yang kaya akan antioksidan adalah rosella (Dwiyanti & Nurani, 2014). Rosella sangatlah mudah dibudidayakan karena usia panennya yang sangat singkat ($\pm 3,5 - 4$ bulan). Selain itu, rosella juga mudah ditemukan di Indonesia karena sangat baik ditanam didaerah tropis maupun subtropis dengan ketinggian maksimum 900 mdpl dan curah hujan 182 cm (Budiato, 2016 ; Hidayah, 2011).

Mardiyah menjelaskan (dalam Dwiyanti & Nurani, 2014) antioksidan yang tinggi dapat ditemukan pada kelopak bunga rosella yang mengandung pigmen antosianin yang membentuk warna ungu kemerahan dan termasuk kedalam golongan flavonoid. Flavonoid dapat mencegah terjadinya peroksidasi lipid dari asam lemak tak jenuh dalam membran plasma sel, sehingga tidak dapat berkembang menjadi radikal bebas yang baru.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian eksperimental untuk menguji pengaruh pemberian ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap motilitas spermatozoa pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) dengan paparan asap rokok.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap motilitas spermatozoa pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) dengan paparan asap rokok?

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hasil pengaruh pemberian ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap kualitas motilitas spermatozoa pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) dengan paparan asap rokok.

I.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran kualitas motilitas spermatozoa tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).
- b. Mengetahui gambaran kualitas motilitas spermatozoa tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) dengan paparan asap rokok.
- c. Mengetahui gambaran kualitas motilitas spermatozoa pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) dengan pemberian ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dengan paparan asap rokok.
- d. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap kualitas motilitas spermatozoa tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) dengan paparan asap rokok.

I.4 Manfaat

I.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan bukti ilmiah bahwa dengan pemberian ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dapat memberi pengaruh terhadap kualitas motilitas spermatozoa tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) dengan paparan asap rokok.

I.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat Umum

Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) sebagai alternatif pengobatan pada masalah infertilitas yang diakibatkan karena pemaparan asap rokok.

b. Bagi Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta

Menambah data dan referensi untuk penelitian selanjutnya di Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta yang berhubungan dengan aplikasi ilmu reproduksi.

c. Bagi Peneliti dan Peneliti Lain

- 1) Sebagai aplikasi dari ilmu reproduksi yang memanfaatkan ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) yang dapat memperbaiki kualitas motilitas spermatozoa.
- 2) Menambah pengetahuan dan wawasan bagi peneliti lain tentang manfaat ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) sebagai antioksidan yang dapat memperbaiki kualitas motilitas spermatozoa.
- 3) Sebagai acuan penelitian selanjutnya untuk menambah ide peneliti lain dengan variabel baru atau variabel yang berbeda.

