

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pola makan yang tidak seimbang dan tidak sehat dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan tubuh seperti kelebihan kolesterol dalam darah. Makanan yang mengandung kolesterol atau tinggi akan lemak jenuh dapat dilihat dari cara pengolahan makanan tersebut. Cara pengolahan makanan yang melewati proses penggorengan dengan minyak yang berulang kali. Minyak yang telah dipakai dan dipanaskan berulang dapat disebut dengan minyak jelantah. Pemanasan berulang pada minyak goreng dapat menyebabkan kandungan β -karoten dalam minyak berubah (Alyas *et al.*, 2006).

Makanan tinggi lemak tidak hanya berasal dari makanan yang sudah melewati proses pengolahan seperti penggorengan dengan minyak, ada juga yang berasal dari makanan organik yang mengandung protein dan lemak yang tinggi, contohnya yaitu telur bebek terutama pada bagian kuning telurnya. Sebagian besar lemak telur terdapat pada kuning telur. Kuning telur diketahui mengandung lemak sebanyak 35% (Winarno & Koswara, 2002).

Konsumsi secara berlebihan makanan berlemak yang mengandung kolesterol tinggi dapat meningkatkan kadar lipid dalam darah hingga menimbulkan suatu keadaan yang disebut dengan hiperlipidemia. Hiperlipidemia dapat dilihat dari adanya kenaikan kadar trigliserida, kadar LDL, total kolesterol, dan penurunan sirkulasi *Very Low Density*

Lipoprotein kolesterol (VLDL-C) dan kadar HDL, disertai adanya gangguan kesehatan pada tubuh khususnya gangguan kardio metabolik seperti hipertensi, obesitas, dan penyakit jantung koroner. Kelainan dalam sintesis dan degradasi lipoprotein plasma terjadi akibat kelainan metabolisme lipid atau transport lipid plasma yang memicu kondisi hiperlipidemia. Hiperlipidemia pada umumnya tidak memiliki gejala yang tampak jelas, namun dapat dideteksi dari diagnosis pemeriksaan rutin atau evaluasi untuk penyakit kardiovaskular aterosklerosis (Chou *et al.*, 2020)

Kerusakan pada fungsi organ tubuh yang ditimbulkan akibat hiperlipidemia salah satunya yaitu gangguan pada sel-sel organ reproduksi jantan yaitu testis. Hiperlipidemia mendukung peningkatan radikal bebas dalam tubuh sehingga memicu stres oksidatif yang kemudian dapat berakibat lebih fatal seperti infertilitas pada pria. Testis penderita hiperlipidemia dapat mengalami disfungsi organ, karena distribusi *actin-alfa-globulin* yang berperan dalam spermiogenesis akan terganggu, sehingga berakibat pada akrosom yang menjadi abnormal, kerusakan pada nukleus, dan juga ekor spermatozoa (Pushpendra & Jain, 2015).

Akumulasi lemak pada organ testis dapat mempengaruhi fungsinya. Pemberian pakan tinggi lemak dapat menimbulkan akumulasi lemak pada skrotum, akibatnya produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS) akan meningkat (Roushandeh *et al.*, 2015). Perubahan pada morfologi spermatozoa karena ROS yang berlebih akan mengganggu membran plasma spermatozoa yang tersusun oleh asam lemak melalui induksi lipid

peroksidase (Sánchez *et al.*, 2011). Perubahan ini tidak hanya mempengaruhi bentuk morfologi dari spermatozoa, tetapi kualitas juga fungsi dari spermatozoa ikut menurun (Bashandy, 2007).

Antioksidan dapat membantu mengurangi bahkan menangkal perkembangan dan pengaruh radikal bebas terhadap tubuh. Tumbuhan yang dikenal mengandung antioksidan yang tinggi adalah Mahoni (*Swietenia mahagoni* L.). Kandungan antioksidan pada mahoni dapat ditemukan dalam bijinya. Senyawa fitokimia yang terkandung di dalamnya yaitu senyawa fenolik (flavonoid dan tanin), saponin, triterpenoid, alkaloid, dan tetranortriterpenoid (Sukardiman & Ervina, 2020).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Widhiantara *et al.* (2018), menunjukkan bahwa diet tinggi lemak pada tikus menyebabkan atrofi tubulus seminiferus pada testis, struktur yang abnormal pada tubulus dan diameternya yang kecil, serta spermatogonium yang tidak rapat. Rasyad *et al.* (2012), berhasil mengisolasi ekstrak kasar triterpenoid sebanyak 21% dari ekstrak etanol biji mahoni. Mursiti (2013) berhasil menguji senyawa aktif flavonoid 7-hidroksi-2-(4-hidroksi-3-metoksi-fenil)-kroman-4-satu dari biji mahoni. Amelia *et al.* (2017) menyatakan bahwa ekstrak etanol biji mahoni mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, dan terpenoid. Penelitian yang dilakukan Sumekar & Fauzia (2016), menyatakan bahwa ekstrak etanol biji mahoni juga mengandung alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan saponin. Penelitian yang dilakukan oleh Yashota *et al.*, (2019) berhasil membuktikan bahwa ekstrak etanol kulit

kayu mahoni mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol dan triterpenoid. Hasil penelitian Puttaswamy & Urooj (2016) mengenai potensi antihiperkolesterolemia ekstrak daun mahoni (*Swietenia mahagoni* L. jacq) pada tikus jantan yang diinduksi diet tinggi kolesterol pada dosis 250 mg/KgBB dan 500 mg/KgBB, hasilnya menunjukkan adanya penurunan kolesterol total, LDL dan peningkatan kadar HDL pada tikus jantan hiperkolesterol. Observasi dari beberapa penelitian menjelaskan bahwa biji mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) terbukti mampu menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang diinduksi aloksan (Santi *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, kandungan antioksidan dalam biji mahoni dapat berperan sebagai antihiperlipidemia, namun belum ada yang membahas tentang pengaruhnya terhadap struktur histologi testis tikus putih. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan secara ilmiah pengaruh pemberian ekstrak biji mahoni terhadap struktur histologi testis tikus putih. Perbedaan dari penelitian sebelumnya yaitu tikus yang diinduksi pakan tinggi lemak.

1.2. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian ekstrak etanol biji mahoni terhadap struktur histologis testis tikus putih yang diinduksi pakan tinggi lemak.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur histologi testis tikus putih yang diinduksi pakan tinggi lemak dan menganalisis manfaat pemberian ekstrak etanol biji mahoni terhadap profil tubulus seminiferus dan sel-sel spermatogenik pada tikus putih yang diinduksi pakan tinggi lemak.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi peneliti untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Hasil penelitian juga diharapkan dapat diimplementasikan di bidang ilmu biologi dan medis.