

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Glukosa darah tinggi, dikenal sebagai hiperglikemia, merupakan karakteristik diabetes mellitus (DM) dan dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, termasuk penurunan sintesis (Omolaoye Temidayo & Du Plessis Stefan, 2018). Hal yang sering ditemukan pada diabetes melitus seperti hiperglikemia, defisiensi enzim, peningkatan laju metabolisme basal, kelainan lipoprotein, serta peningkatan stress oksidatif (Irza Haicha Pratama et al., 2022). Diabetes Mellitus tipe 1 dipicu oleh kelebihan glukosa dalam darah, yang menyebabkan kematian sel beta di pankreas, dan merupakan salah satu dari dua bentuk penyakit. Resistensi insulin dan kadar glukosa darah yang terus meningkat adalah ciri khas diabetes tipe 2, yang insidennya meningkat (Bulqis et al., 2020).

Dari 578 juta pada 2030, populasi global penderita diabetes diproyeksikan meningkat menjadi 700 juta pada 2045. Angka diabetes pada 2019: 9% untuk wanita dan 9,65% untuk pria (Kemenkes, 2020). Pada th 2012 kematian akibat diabetes mencapai 1.5 juta jiwa (WHO, 2016). Tahun 2019, orang Indonesia berada di urutan ke-tujuh angka diabetes tertinggi diikuti oleh China, India, Amerika Serikat, Pakistan, Brasil, Meksiko, Jerman, Mesir dan Bangladesh (Kemenkes, 2020).

Berdasarkan dari beberapa penelitian menyebutkan bahwa diabetes melitus pada pria bisa menyebabkan terjadinya disfungsi ereksi yang disebabkan karena terjadinya penurunan bioavailabilitas *nitric oxide* (NO) yang merupakan neurotransmitter dalam ereksi penis (HE et al., 2021; Maiorino et al., 2014). Penelitian lain menyebutkan gangguan ejakulasi yang terjadi pada penderita diabetes yang disebabkan neuropati perifer sehingga bisa menurunkan sensitivitas saraf yang mengatur terjadinya ejakulasi (Chen et al., 2019; HE et al., 2021). Ditemukan perubahan struktur fragmentasi DNA mitokondria dan nuklues sperma, penurunan motilitas sperma, dan penurunan pengikatan zona pelusida pada pria penderita diabetes melitus oleh karena terjadinya peningkatan stress

oksidatif yang diakibatkan peningkatan radikal bebas (Ding et al., 2015). Keadaan hiperglikemi akan menyebabkan kerusakan jaringan melalui mekanisme *Reactive Oxygen Spesies* (ROS) dipercepat dengan mengaktifkan protein kinase C (PKC), memiliki lebih banyak heksosamin, lebih banyak produk akhir glikasi (AGE), dan lebih banyak jalur poliol (Bajaj & Khan, 2012). Untuk mencegah peningkatan produksi radikal bebas maka dibutuhkan pemberian antioksidan (Irza Haicha Pratama et al., 2022).

Tingginya kadar glukosa penderita diabetes mengakibatkan meningkatnya radikal bebas yang bisa menyebabkan stress oksidatif sehingga terjadi penurunan pada massa kaput, korpus, kaudal pada testis dan jumlah spermatozoa berkurang pada tubulus testis (Barkabi-zanjani et al., 2020). Penyakit diabetes melitus adalah penyebab terjadinya disfungsi seksual sehingga bisa menyebabkan infertilitas dikarenakan telah terjadi kerusakan pada DNA inti dan DNA mitokondria pada sperma (Meliyana & Nugroho, 2016).

Penelitian mengenai pengaruh rebusan daun binahong dengan dosis 114 mg dapat meningkatkan kualitas spermatozoa pada pria diabetes dengan meningkatkan jumlah dan motilitas sperma sekaligus mengurangi morfologi spermatozoa yang menyimpang (Meliyana & Nugroho, 2016).

Beberapa penelitian dengan menggunakan ekstrak yang di dalamnya terdapat senyawa seperti flavonoid, terpenoid, alkaloid, tiamin, riboflavin, lisin dan zinc kualitas, kuantitas, dan mobilitas sperma semua dapat ditingkatkan dengan ini. dengan memperluas ukuran tubulus seminiferus dan merangsang spermatogenesis (Rumampuk & Tendean, 2016; Sinaga et al., 2021).

Berdasarkan uraian latar belakang, menjadi hal yang penting untuk menemukan obat tradisional dan efektif dengan harga terjangkau dengan sumber daya lokal dengan efek samping yang relatif aman, salah satu diantaranya adalah biji ketumbar (*Coriandrum sativum L.*) yang banyak mengandung senyawa fitokomia seperti flavonoid, dimana senyawa tersebut sebagai antioksidan yang dapat memperbaiki stress oksidatif pada tubuh. Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengetahui efek farmakologis dari tanaman ini seperti efek menghambat kerusakan pankreas, penurunan kadar gula darah, menurunkan

hipertrofi glomerulus, menurunkan kadar kolesterol (Dersing et al., 2020; Nazira et al., 2020; Rosmiati & Aritonang, 2020; Yulianty & Rudy Agung Nugroho, 2015). Biji ketumbar (*Coriandrum sativum L.*) telah digunakan selama berabad-abad, tetapi potensinya untuk meningkatkan kualitas sperma belum pernah diteliti. Akibatnya, para ilmuwan penasaran apakah ekstrak biji ketumbar dapat mengembalikan kualitas sperma normal pada tikus jantan yang kesuburannya terganggu oleh aloksan.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh pemberian ekstrak biji ketumbar (*Coriandrum sativum L.*) terhadap kualitas spermatozoa pada tikus jantan yang diinduksi dengan aloksan.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji ketumbar (*Coriandrum sativum L.*) terhadap kualitas spermatozoa pada tikus jantan yang diinduksi dengan aloksan.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui dosis ekstrak biji ketumbar (*Coriandrum sativum L.*) yang paling efektif terhadap peningkatan kualitas spermatozoa pada tikus jantan yang diinduksi dengan aloksan.
- b. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji ketumbar (*Coriandrum sativum L.*) terhadap motilitas spermatozoa pada tikus jantan yang diinduksi dengan aloksan.
- c. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji ketumbar (*Coriandrum sativum L.*) terhadap viabilitas spermatozoa pada tikus jantan yang diinduksi dengan aloksan.
- d. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji ketumbar (*Coriandrum sativum L.*) terhadap jumlah spermatozoa pada tikus jantan yang diinduksi dengan aloksan.

- e. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji ketumbar (*Coriandrum sativum L.*) terhadap morfologi spermatozoa pada tikus jantan yang diinduksi dengan aloksan.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Klinis

Menyertakan data dari studi ilmiah tentang dampak ekstrak biji ketumbar mempengaruhi kesuburan tikus jantan yang diberi aloksan.

1.4.2. Manfaat Akademika

Berguna sebagai landasan untuk studi lanjutan lebih lanjut.

1.4.3. Manfaat Masyarakat

Sebagai sumber informasi berkaitan dengan kegunaan ekstrak biji ketumbar yang mampu dimanfaatkan sebagai bahan alternatif dalam membantu meningkatkan kualitas sperma yang disebabkan oleh penyakit diabetes mellitus.