

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Timbal merupakan logam yang bersifat toksik terhadap manusia, yang bisa berasal dari mengonsumsi makanan, minuman, atau melalui inhalasi dari udara, kontak langsung lewat kulit, kontak lewat mata, dan lewat prenatal keracunan timbal dapat menyebabkan efek akut dan kronis (Herman, 2019). Pencemaran yang disebabkan oleh adanya timbal (Pb) terbukti dapat menyebabkan gangguan kesehatan tikus jantan. Salah satunya terjadi pada gangguan kesehatan reproduksi seperti pada proses spermatogenesis di dalam testis (Nadapdap, 2015). Kualitas spermatozoa yang fertil/baik pada manusia adalah jika jumlah/ konsentrasi spermatozoa >20 juta/ml, motilitas >60% dengan gerak lurus ke depan, dan morfologi 50-60% normal (Christijanti dan Marianti, 2014).

Proses spermatogenesis terjadi dalam tubulus seminiferus testis, proses ini dalam keadaan normal dapat terjadi setiap saat. Kualitas spermatozoa dapat dilihat dari berbagai faktor antara lain: morfologi (abnormalitas sperma), motilitas (gerak cepat) dan kuantitas spermatozoa atau jumlah spermatozoa (Cholifah, dkk. 2014). Spermatogenesis dapat terjadi melalui beberapa tahap pembelahan. Tahap awalnya spermatogonia akan mengalami perubahan menjadi spermatosit primer, kemudian menjadi spermatosit sekunder dan menjadi spermatid. Sebelum spermatid menjadi spermatozoa ada fase yang dilewati spermatid yang disebut fase spermiogenesis. Fase ini terdiri dari pembentukan akrosom dan flagella bertujuan untuk membentuk morfologi normal spermatozoa yang terdiri dari kepala, leher dan ekor yang normal (Nita, dkk. 2019).

Spermiogenesis merupakan proses yang kompleks yang terdiri dari tiga tahap utama, yaitu tahap round spermatid, pemanjangan spermatid (*elongating spermatid*), dan spermatid yang memanjang (*elongated spermatid*) (Akmal, dkk. 2011). Jumlah sperma yang dihasilkan testis tidak cukup untuk mendiagnosis fertil atau infertilnya seseorang. Karena ada kalanya jumlah spermatozoa yang normal tetapi bila memiliki morfologi dan kecepatan yang kurang baik akan menyebabkan infertil. Sebaiknya dengan jumlah spermatozoa yang sedikit tapi memiliki morfologi dan kecepatan normal maka masih bisa *fertile* (Nita, dkk. 2019).

Akumulasi dalam testis oleh pemberian kadmium sampai 100 mg/kg BB selama 6 minggu memicu pengaruh kronis/berkepanjangan pada aktivitas enzim yang mengatur produksi spermatozoa seperti *Follicle Stimulating Hormone (FSH)* dan *Luteinizing Hormone (LH)* (Christijanti dan Marianti, 2014). Sebuah studi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antar kelompok perlakuan pada semua parameter uji. Spermatogonial mengurangi koefisien efisiensi, indeks meiosis, spermatogenesis efisiensi umum, terjadinya kehilangan sel selama profase meiosis, hitung proporsi seperti sel spermatogonia A / Sertoli, spermatosit primer (I) dalam sel preleptoteneleptoten / Sertoli, spermatosit I dalam sel pachytene / Sertoli, bulat spermatid / sel Sertoli, dan sel germinative total / sel Sertoli (Nadapdap, 2015).

Untuk mengurangi pengaruh timbal yang beraktivitas sebagai radikal bebas maka perlu adanya antioksidan, yaitu suatu senyawa yang dapat berikatan atau menghambat terbentuknya radikal bebas. Antioksidan dapat berupa zat-zat kimia

seperti vitamin C dan E ataupun zat-zat aktif yang terdapat dalam berbagai tanaman seperti kunyit/kurkumin, temulawak dan jambu biji (Christijanti dan Marianti, 2014).

Salah satu tanaman obat yang berkhasiat sebagai antioksidan yang sering digunakan oleh masyarakat adalah tanaman jambu biji (*Psidium guajava L.*). Jambu biji (*Psidium guajava L.*) memiliki varietas antara lain berdaging buah warna putih dan berdaging buah warna merah (Ariani, dkk. 2010).

Psidium guajava L. mengandung zat aktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, minyak atsiri, avicullarin, oleanolic acid dan beta-sitosterol yang diduga bersifat antifertilitas. Alkaloid dapat mempengaruhi sekresi hormon reproduksi yang diperlukan untuk berlangsungnya proses spermatogenesis, minyak atsiri bekerja tidak pada proses spermatogenesis tetapi pada transportasi sperma (Husni dan Sukei, 2014).

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efek pemberian jus jambu biji putih (*Psidium guajava L.*) terhadap spermatogenesis tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang di induksi timbal asetat.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah efek pemberian jus jambu biji putih (*Psidium guajava L.*) terhadap spermatogenesis tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang di induksi timbal asetat?

1.3 Landasan Teori

Penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2017) menyatakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada jumlah motilitas spermatozoa mencit jantan yang mendapatkan pemberian ekstrak jambu biji merah (Pratiwi, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Sumadisa (2018) menyatakan bahwa persentase motilitas dan viabilitas spermatozoa tertinggi dan abnormalitas terendah terdapat pada pengencer tris-kuning telur (TKT) + 10% filtrat buah jambu biji (FBJB) baik pada proses prapembekuan maupun setelah *thawing*. Penambahan 10% FBJB di dalam pengencer tris-kuning telur berperan dalam mempertahankan kualitas spermatozoa sapi Bali sebelum dan setelah pembekuan.

Studi menyatakan bahwa tidak dapat dipastikan secara jelas bahwa paparan Pb merupakan faktor lingkungan yang dapat dianggap sebagai faktor risiko *metabolic syndrome* (MetS) pada kelompok yang diteliti karena tidak ada perbedaan signifikan dalam *Whole Blood Lead* (Pb-B) yang diamati antara pra-MetS pada kelompok control dan antara pra-MetS dan grup MetS. (Kamińska *et al.*, 2020).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian jus jambu biji putih (*Psidium guajava* L.) terhadap spermatogenesis tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang di induksi timbal asetat.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi ilmiah bagi masyarakat yang terpapar timbal akan manfaat pemberian dari antioksidan dari jus jambu biji putih dalam fungsi kualitas spermatozoa dan dapat dijadikan sebagai referensi penelitian lanjutan untuk mengetahui dampak dari paparan timbal dan manfaat pemberian kandungan antioksidan dari buah jambu biji putih terhadap fungsi kualitas spermatozoa.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dapat menambah wawasan dan pengalaman langsung tentang efek pemberian jus jambu biji putih (*Psidium guajava L.*) terhadap spermatogenesis tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang di induksi timbal asetat.

1.6 Hipotesis Penelitian

Pemberian jus jambu biji putih (*Psidium guajava L.*) dapat meningkatkan proses spermatogenesis tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang di induksi timbal asetat.