

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Osteoporosis merupakan salah satu penyakit yang banyak diderita dan membutuhkan perhatian serius. Osteoporosis merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan penurunan kepadatan tulang (Yudaniyantiet *al.*, 2016). Kepadatan tulang yang menurun disebabkan oleh ketidakseimbangan proses *remodeling* tulang yang melibatkan sel osteoblas dan sel osteoklas (Yudaniyanti *et al.*, 2016). Selain itu, penurunan kepadatan tulang dipengaruhi oleh asupan vitamin D yang rendah dan paparan sinar matahari (UVB) yang kurang (Limbong dan Syahrul, 2015). Sumber vitamin D dapat diperoleh dari bahan makanan yang mengandung prekursor vitamin D, salah satunya adalah jamur tiram putih. Jamur tiram putih mengandung senyawa ergosterol yang akan menjadi vitamin D aktif dengan paparan sinar UVB (Rimahardika *et al.*, 2017). Menurut penelitian Imanuel (2015) pemberian suplemen vitamin D berpengaruh dalam membantu *remodeling* tulang. Namun, penelitian mengenai pengaruh vitamin D yang terkandung pada jamur tiram putih secara spesifik terhadap jumlah sel osteoklas dalam *remodeling* tulang belum banyak dilakukan.

Menurut *International Osteoporosis Foundation* (IOF) pada tahun 2007 prevalensi osteoporosis sekitar 28,7% pada pria di atas 50 tahun dan 32,3% pada wanita di atas 50 tahun. Prevalensi osteopenia (osteoporosis dini) sebesar 41,7%

dan osteoporosis sebesar 10,3% di Indonesia berdasarkan data Puslitbang Depkes RI (Kementerian Kesehatan RI, 2015). Saat ini penanganan osteoporosis yang banyak dilakukan adalah dengan pemberian obat-obatan atau suplemen vitamin D dan asupan kalsium. Menurut penelitian Imanuel *et al.*, (2017) pemberian suplemen vitamin D dosis 13 unit dan 26 unit dapat memicu pembentukan tulang, namun pada dosis tinggi yaitu 130 unit dan 260 unit dapat meningkatkan resorpsi tulang. Namun, penggunaan obat-obatan atau suplemen vitamin D memiliki efek samping berupa hiperkalsemia dan hiperkalsiuria yang akan menyebabkan gangguan fungsi ginjal (Vogiatzi *et al.*, 2013). Oleh karena itu, diperlukan sumber makanan alternatif yang mengandung vitamin D yang aman digunakan dan tidak menimbulkan efek samping.

Osteoporosis dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya hormon estrogen yang menurun, asupan kalsium dan vitamin D rendah, aktivitas fisik kurang, efek samping obat misalnya obat golongan steroid, alkohol, merokok, dan lain-lain (Limbong dan Syahrul, 2015). Menurut Laswati *et al.*, (2015) penggunaan glukokortikoid jangka panjang merupakan salah satu penyebab terbanyak osteoporosis. Penggunaan glukokortikoid jangka panjang dapat menurunkan osteoblastogenesis dan memperpanjang rentan hidup osteoklas sehingga terjadi ketidakseimbangan proses *remodeling* tulang yang menyebabkan osteoporosis (Suryawan *et al.*, 2009). Oleh karena itu, diperlukan penanganan osteoporosis dengan pemberian asupan vitamin D yang aman dan tidak menimbulkan efek samping. Sumber makanan yang mengandung vitamin D dapat

berasal dari hewani dalam bentuk vitamin D3 serta yang berasal dari tumbuhan seperti jamur dalam bentuk vitamin D2 (Rimahardika *et al.*,2015).Jamur tiram putih aman dikonsumsi karena tidak menimbulkan toksisitas terhadap organ hepar, ginjal dan paru-paru (Deepalakshmi dan Mirunalini, 2014).Kandungan nutrisi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) diantaranya protein 10,5% - 30,4%, karbohidrat 56,60%, lemak 1,7% – 2,2%, dan serat 7,5% - 8,7%. Selain itu, jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) mengandung vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), niasin, dan provitamin D2 (ergosterol) yang cukup tinggi (Sujoko *et al.*,2015). Kandungan ergosterol pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) berperan sebagai prekursor vitamin D2 (ergokalsiferol) yang apabila diberi paparan sinar UVB akan menjadi vitamin D aktif (Rimahardika *et al.*,2015). Menurut penelitian Ruslan *et al.*, (2011) pemberian paparan sinar UV pada panjang gelombang 254nm yang dilakukan selama 90 menit, memberikan hasil peningkatan tertinggi kadar vitamin D2 pada jamur tiram putih.

Berdasarkan uraian tersebut, jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang dipapar sinar UVB merupakan sumber vitamin D yang diharapkan dapat berperan dalam proses *remodeling* tulang. Oleh karena itu, perlu dibuktikan pengaruh jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang dipapar oleh sinar UVB terhadap sel osteoklas pada mencit yang diinduksi oleh deksametason.Penelitian ini diharapkan dapat mendorong pengembanganjamur tiram putih yang dipapar sinar UVB sebagai suplemen untuk pencegahan maupun pengobatan pada penderita osteoporosis

1.2. Perumusan Masalah

Apakah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang dipapar sinar UV-B berpengaruh terhadap jumlah sel osteoklas pada tulang femur mencit yang diinduksi deksametason?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh jamur tiram putih yang dipapar sinar UVB terhadap jumlah osteoklas pada mencit yang diinduksi dengan deksametason.

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengetahui jumlah sel osteoklas dalam femur mencit yang diinduksi deksametason antar kelompok yang diberi perlakuan jamur tiram putih dengan berbagai dosis.

1.3.2.2. Mengetahui perbedaan jumlah sel osteoklas dalam femur mencit yang diinduksi deksametason antar kelompok yang diberi perlakuan jamur tiram putih dengan dosis 5000 IU, 8000 IU, dan 10000 IU.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai tambahan pengetahuan mengenai pengaruh jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)

yang dipapar sinar UVB terhadap jumlah osteoklas pada mencit yang diinduksi dengan deksametason.

1.4.2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat mendorong pengembangan jamur tiram putih sebagai pencegahan atau pengobatan osteoporosis.