

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Osteoporosis saat ini memerlukan perhatian khusus karena menjadi isu global di bidang kesehatan yang menjadi permasalahan di seluruh negara. Osteoporosis terjadi akibat defisiensi vitamin D. Vitamin D memiliki peran pada deposisi dan absorpsi tulang untuk proses *remodelling* tulang. Apabila proses absorpsi tulang terganggu maka kalsium akan mengalami penurunan sehingga risiko terjadinya osteoporosis akan meningkat (Singer dan Grauer, 2010). Vitamin D efektif dalam mencegah dan perawatan osteoporosis, ricket, dan osteomalai (Yosephin *et al.*, 2014). Sumber pangan yang memiliki kandungan vitamin D adalah susu, keju, margarin, kuning telur, ikan salmon, dan ikan sarden (Nirmala, 2010). Jamur tiram putih merupakan sumber pangan yang belum banyak diketahui manfaat dan kandungannya, yaitu memiliki sumber vitamin D₂ (ergokalsiferol) dan D₁ yang memiliki peran penting dalam penyerapan kalsium untuk mempertahankan kesehatan tulang (Ruslan dan Damayanti, 2011).

International Osteoporosis Foundation (IOF) mengungkapkan data terbaru tahun 2015 bahwa 1 dari 4 perempuan di Indonesia dengan rentang usia 50-80 tahun memiliki risiko terkena osteoporosis. Risiko osteoporosis di Indonesia meningkat pada perempuan 4 kali lebih tinggi dibandingkan laki-laki, dan biasanya menjangkiti pada sebagian besar wanita post menopause (Singer dan Grauer, 2010). Osteoporosis tercatat dalam 10 daftar penyakit

degeneratif utama di dunia menurut *World Health Organization* (WHO). Depkes memberikan data terakhir jumlah penderita osteoporosis, yang mematok angka 19,7 persen dari seluruh penduduk. Kota besar seperti Jakarta, Surabaya, Semarang, Bandung dan Medan angka penderita osteoporosis mencapai 30 persen (Syam *et al.*, 2014).

Osteoporosis dapat terjadi oleh berbagai faktor salah satunya dengan penggunaan obat-obatan golongan steroid yaitu deksametason. Deksametason akan menempel pada reseptor glukokortikoid sehingga terjadi peningkatan resorpsi tulang yang akan menurunkan kepadatan tulang sehingga tulang menjadi rapuh dan terjadi osteoporosis (Laswati, 2015). Osteoporosis yang tidak ditangani dengan baik menyebabkan tulang mudah rapuh dan memungkinkan terjadinya fraktur tulang meningkat. Studi mengenai pencegahan dan terapi pada defisiensi vitamin D terutama osteoporosis belum banyak dilakukan. Obat-obatan atau suplemen vitamin D memiliki efek samping jangka panjang, apabila digunakan terus menerus dapat menyebabkan ketergantungan selain itu terjadi peningkatan kalsium dan fosfat dalam urin dan mungkin untuk terjadi efek samping lainnya seperti vertigo, mual muntah dan diare (Cosman, 2011). Efek samping yang paling berbahaya adalah adanya penimbunan kalsium pada ginjal yang dapat menyebabkan hiperkalsiuria yang berisiko untuk terjadi batu ginjal dengan kemungkinan kejadian sebesar 80-90% (Sorensen, 2014). Konsumsi vitamin D dari sumber pangan merupakan alternatif pilihan yang dapat dipertimbangkan, dan menurut penelitian Deepalakshmi dan Mirunalini (2014) yang membahas

tentang toksisitas dari jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan menggunakan pemeriksaan histopatologi tidak ditemukan adanya perubahan yang signifikan pada organ hepar dan ginjal pada mencit yang diinduksi dengan jamur tiram putih selama 28 hari, sehingga penggunaan jamur tiram putih memiliki efek jangka panjang yang aman dan tidak menimbulkan toksik pada tubuh.

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan jamur yang tumbuh pada kayu gelondongan ataupun serbuk kayu, dan banyak terdapat pada daerah tropis terutama di budidayakan di daerah Asia dan Eropa dan sering disebut sebagai jamur kayu (Dewi dan Kusuma, 2009). Kandungan gizi pokok jamur kaya akan vitamin yaitu vitamin B1 (thiamin), B2 (riboflavin), niasin, dan biotin. Jamur tiram memiliki kandungan yang sangat penting terhadap proses metabolisme vitamin D yaitu adanya Pro-vitamin D (ergokalsiferol) yang merupakan vitamin D belum aktif sehingga jika terkena oleh sinar ultraviolet matahari, Pro-vitamin D tersebut akan dikonversi menjadi vitamin D yang sudah aktif dan dapat terjadi proses metabolisme dalam tubuh. Ergokalsiferol berfungsi untuk meningkatkan konsentrasi 25-hydroxy vitamin D serum sebagaimana efek suplemen untuk penderita defisiensi vitamin D, sehingga jamur merupakan sumber vitamin D alami yang dapat dipertimbangkan (Damayanti, 2011). Vitamin D tidak bekerja langsung secara aktif di dalam tubuh akan tetapi perlu dimodifikasi secara kimia yang disebut hidroksilasi sebanyak dua kali. Dengan paparan sinar UVB jamur tiram putih dapat mengaktifkan Vitamin D (Yosephin *et al.*, 2014).

Tujuan pengobatan pada osteoporosis adalah meningkatkan kepadatan tulang dengan mengatur absorpsi kalsium. Penderita osteoporosis membutuhkan konsumsi kalsium dan vitamin D dalam jumlah yang mencukupi agar *remodelling* tulang berjalan baik (Sihombing, 2012). *Remodelling* tulang dipengaruhi oleh tiga sel tulang yaitu osteoblas, osteoklas dan osteosit. Osteosit berfungsi sebagai reseptor mekanik yang dapat menginduksi *remodelling* tulang (Setyorini, 2009). Jumlah sel osteosit yang mengalami penurunan akan menurunkan kualitas tulang dan proses *remodelling* tidak akan berjalan dengan baik, kejadian fraktur tulang akan meningkat sehingga pemberian vitamin D diperlukan dalam memperbaiki sel tulang osteosit.

Alternatif lain untuk mengobati dan mencegah penderita osteoporosis belum banyak ditemukan. Defisiensi vitamin D terutama osteoporosis saat ini diatasi dengan fortifikasi, suplementasi vitamin D, dan berjemur pada paparan sinar matahari atau sinar UVB (Syam, 2014). Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh jamur tiram putih yang dipapar sinar UVB terhadap osteoporosis pada mencit yang diinduksi oleh deksametason. Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan ke arah aplikasi sebagai suplemen untuk mengatasi penyakit osteoporosis dan kelainan tulang lainnya akibat defisiensi vitamin D serta dapat mencegah timbulnya penyakit defisiensi Vitamin D di masa tua mendatang.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang dipapar sinar UVB terhadap jumlah sel osteosit pada mencit yang diinduksi dengan deksametason ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jamur tiram putih yang dipapar sinar UV-B terhadap jumlah sel osteosit pada mencit yang diinduksi dengan deksametason.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Mengetahui jumlah sel osteosit dalam femur mencit yang diinduksi deksametason antar kelompok yang diberi perlakuan dengan dosis 5000IU/hari, 8000IU/hari, dan 10000IU/hari.

1.3.2.2 Mengetahui perbedaan jumlah sel osteosit dalam femur mencit yang diinduksi deksametason antar kelompok yang diberi perlakuan dengan berbagai dosis.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai tambahan penelitian mengenai pengaruh jamur tiram putih yang dipapar sinar UV-B terhadap jumlah sel osteosit pada mencit yang diinduksi deksametason.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat mendorong pengembangan jamur tiram putih sebagai bahan pencegah dan pengobatan untuk mengurangi kejadian penyakit osteoporosis.

