

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ganoderma lucidum merupakan makrofungus yang sering digunakan untuk pengobatan herbal Cina. Jamur *Ganoderma lucidum* mengandung berbagai komponen bioaktif yang dapat bermanfaat secara medis (Chen et al, 2012). Lebih dari 100 tipe polisakarida dapat ditemukan dari badan jamur, spora, dan miselium *Ganoderma lucidum*, dengan persentase sekitar 10-50% dari jamur *Ganoderma lucidum* kering (Gao et al, 2002). Beberapa peneliti di Indonesia dan negara lain sudah banyak melakukan berbagai penelitian untuk melihat manfaat mengonsumsi peptida polisakarida. Dari penelitian sebelumnya ditemukan bahwa peptida polisakarida memiliki berbagai manfaat seperti antibiotik, antioksidan, antikoagulan, dan menstimulasi sistem imunitas tubuh (Zhang dan Lin, 2004). Di Indonesia sebenarnya sudah banyak jenis antioksidan yang beredar bebas di pasaran namun PsP memiliki kelebihan dibanding antioksidan lain, seperti adanya kemungkinan dapat dikembangkan untuk terapi pada pasien kanker (Liu et al, 1993) tanpa menimbulkan efek samping (Sun et al, 1993).

Data Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2014 menunjukkan kejadian keracunan nasional yang disebabkan oleh obat sebanyak 717 kasus, makanan sebanyak 601 kasus, dan zat kimia sebanyak 400 kasus (BPOM, 2014). Dari data tersebut menunjukkan tingginya prevalensi keracunan akibat makanan atau obat di Indonesia yang masih belum diketahui secara pasti manfaat dan kandungannya. Hal inilah yang melatarbelakangi penelitian ini,

untuk melihat lebih lanjut apakah ada efek toksik pada penggunaan peptida polisakarida ekstrak jamur *Ganoderma lucidum* secara subkronik.

Manfaat sebagai anti kanker baru diteliti lebih lanjut setelah pertama kali diketahui di tahun 1946 bahwa polisakarida tertentu dapat menginduksi penyembuhan total dari pasien kanker. Polisakarida menghambat pertumbuhan sel sel kanker dengan mekanisme: (1) mencegah pembelahan sel sel kanker baru; (2) aktivitas anti kanker secara langsung, misalnya induksi apoptosis sel sel kanker; (3) immunopotensiasi dengan kombinasi kemoterapi; dan (4) inhibisi metastasis tumor (Yin et al, 2008).

Peptida polisakarida memiliki sifat sebagai antioksidan (Shi et al, 2002), berfungsi untuk mengikat pro-oksidan atau *reactive oxygen species*, atau yang biasa disebut *free radical*. Zat pro-oksidan tersebut merupakan sisa dari metabolisme dalam tubuh kita, dan dihasilkan terus menerus. Zat pro-oksidan tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada DNA sehingga terjadi mutasi. Antioksidan yang terkandung di dalam PsP akan berinteraksi dengan dan menetralkan zat pro-oksidan dalam tubuh. Dalam tubuh sebenarnya dihasilkan antioksidan endogen, namun karena jumlahnya hanya sedikit maka diperlukan tambahan antioksidan dari diet sehari-hari (National Cancer Institute, 2014).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Liu et al (1993) menunjukkan bahwa pemberian PsP pada air minum tikus dapat mengaktifkan kerja makrofag. Makrofag merupakan salah satu dari komponen mayor pada leukosit yang berfungsi sebagai imunitas tubuh. Makrofag bekerja melawan mikroorganisme dengan fagositosis. Setelah kerja makrofag tidak mampu lagi melawan patogen, maka akan muncul respon imun spesifik yang diaktifkan oleh limfosit. Menurut

Wang et al (1996) PsP diketahui bisa menstimulasi respon sel T pada tikus, *in vivo* dan *in vitro*, serta meningkatkan produksi makrofag.

Meskipun menurut berbagai penelitian sebelumnya PsP disebutkan memiliki berbagai manfaat yang baik bagi kesehatan, namun belum diketahui apakah ada efek toksik dari paparan PsP secara subkronik. Menurut penelitian Weiss (1993) disebutkan bahwa paparan suatu zat toksik pada jangka waktu yang lama akan menyebabkan kerusakan hematopoetik dengan berbagai mekanisme yang akhirnya menyebabkan jumlah leukosit menurun. Pada penelitian ini akan dilihat apakah PsP memiliki efek toksik yang berpengaruh terhadap leukosit apabila dipapar secara subkronik.

Sebelum penelitian ini dilakukan, sudah terlebih dahulu dilakukan uji toksisitas PsP *Ganoderma lucidum* secara akut untuk menentukan LD50. Penelitian ini akan dilakukan secara subkronik untuk memenuhi persyaratan *testing* dari *Toxic Substance Control Act*. Uji toksisitas subkronik didesain untuk menentukan *no-observed-effect level* (NOEL) atau kadar dimana zat tersebut tidak menunjukkan efek toksik, serta untuk menentukan apakah ada efek toksik pada paparan zat tersebut secara terus menerus dalam jangka 90 hari (Legal Information Institute, 2000).

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana efek pemberian peptida polisakarida (PsP) ekstrak jamur *Ganoderma lucidum* subkronik terhadap jumlah leukosit tikus wistar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efek pemberian peptida polisakarida ekstrak jamur *Ganoderma lucidum* secara subkronik terhadap jumlah leukosit tikus wistar.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui jumlah leukosit pada kelompok tikus jantan (kelompok kontrol, dosis 300 mg/kgBB, dosis 600 mg/kgBB, dan dosis 1200 mg/kgBB)
2. Mengetahui jumlah leukosit pada kelompok tikus betina (kelompok kontrol, dosis 300 mg/kgBB, dosis 600 mg/kgBB, dan dosis 1200 mg/kgBB)
3. Menganalisis perbedaan jumlah leukosit pada masing-masing kelompok perlakuan (kelompok kontrol dan kelompok dengan dosis PsP 300 mg/kgBB, 600 mg/kgBB, dan 1200 mg/kgBB)

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan dalam bidang kesehatan mengenai pengaruh pemberian peptida polisakarida yang diekstrak dari jamur *Ganoderma lucidum* dalam berbagai dosis pada tikus wistar dan dapat dijadikan landasan teori untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Dapat digunakan sebagai dasar teori untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai efek toksik penggunaan peptida polisakarida yang diekstrak dari jamur *Ganoderma lucidum* secara subkronik yang dipasarkan di masyarakat sebagai antioksidan.

