

PEMANFAATAN EKSTRAK JAMUR *Coriolus versicolor* UNTUK MENINGKATKAN JUMLAH TOTAL LEUKOSIT DAN MAKROFAG PADA TIKUS PUTIH WISTAR SETELAH PEMAPARAN 2-METHOXYETHANOL

Sri Puji Astuti Wahyuningsih

Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga
e-mail: sripujiastuti@unair.ac.id

ABSTRACT

The aim of this research was to increase sum of total rat's leucocytes and macrophages using *Coriolus versicolor* exposure 2-Methoxyethanol (2-ME). *Coriolus versicolor* extract have been primary active compounds are polysaccharide krestin (PSK). This compound PSK contains of β -glucan. The immune cells had β -glucan receptor. From this reason, *Coriolus versicolor* extract could increase of immune system after exposed 2-ME. This research used 30 of 3–4 month female rats, and they were divided into 5 groups. K (control), P₁ (exposed by 2-ME), P₂ (administered with *Coriolus versicolor* extract before exposed by 2-ME), P₃ (administered with *Coriolus versicolor* extract after exposed by 2-ME), P₄ (administered with *Coriolus versicolor* extract before and after exposed by 2-ME). *Coriolus versicolor* extract used dose of 300 mg/kg body weight was given with gavage. 2-ME dose of 11 mmol/kg body weight was given with injection at cavum peritoneum. Number on leucocytes and macrophages counted by using Haemocytometer Improved Neubauer. The data was analyzed with ANOVA, further more if any differences were analyzed with LSD. Result of this study showed that (1) P₁ decreased on the total number of leucocytes if compared with K, but increased on the total number of macrophage. (2) P₂, P₃, and P₄ increased the total number of leucocytes and macrophage. Suggestion that can be proposed from this research was *Coriolus versicolor* extract can repair and increase immune system.

Key words: *Coriolus versicolor*, 2-methoxyethanol, leucocytes, macrophage

PENGANTAR

Senyawa 2-metoksietanol (2-ME) merupakan suatu senyawa kelompok *glycol ether* yang memiliki ikatan *organic volatile* (VOC) dan merupakan pelarut tidak berwarna (Anonim, 2004). Senyawa 2-ME digunakan sebagai campuran bahan dalam industri seperti industri vernis, industri zat warna (cat kuku), dan lain-lain. Apabila campuran tersebut berlebihan maka 2-ME tersebut akan menjadi bahan pencemar atau polutan yang mampu memasuki tubuh organisme dengan mudah terutama bagi para pekerja. Hal ini bisa disebabkan oleh kemampuan 2-ME berada di tubuh melalui sistem pernapasan, kulit, dan sistem pencernaan (Montagud, 2006).

Senyawa 2-ME telah diketahui bersifat imunotoksik dan immunosupresif pada tikus putih. Menurut penelitian Smialowicz *et al.* (1991), tikus putih diberi MAA selama 10 hari berturut-turut secara *gavage* dengan dosis 50–200 mg/kg/hari. Pada dosis 100–200 mg/kg/hari menyebabkan involusi *thymus*. Pada dosis 200 mg/kg/hari menurunkan respons limfosit T sitotoksik secara *in vitro*. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa adanya 2-ME dapat meningkatkan aktivitas *caspase-3* pada sel-sel sumsum tulang yang dapat mempercepat terjadinya apoptosis. Pemberian 2-ME dapat meningkatkan aktivitas *caspase-3* pada granula spesifik leukosit sehingga memicu

terjadinya apoptosis pada leukosit (Montagud, 2006). Sedangkan, pada makrofag terdapat inhibitor *caspase-3* yang dapat menghambat aktivitas dari *caspase-3* (Wintergerst, 2000).

Menurut Kobayashi *et al.* (1995), hasil ekstraksi dari miselium jamur *Coriolus versicolor* mengandung zat aktif karbohidrat yang terikat pada protein. Zat aktif tersebut adalah *polysaccharide krestin* (PSK) dan *polysaccharide peptide* (PSP). Tzianabos (2000) menyatakan bahwa PSK dan PSP berpotensi sebagai imunomodulator dalam meningkatkan aktivitas spesifik dari sel T dan aktivitas *antigen presenting cells* (APC), seperti monosit (makrofag).

Polysaccharide krestin memiliki komponen utama berupa β -glukan dengan rantai utama β -1,4 dan rantai samping β -1,3 dan β -1,6 yang terikat pada protein membran (Tsukagoshi *et al.*, 1984). Senyawa β -glukan ini memiliki kemampuan untuk meningkatkan sistem imun dengan cara menunda terjadinya apoptosis dan membantu meningkatkan proliferasi makrofag dan menstimulasi monosit (makrofag) dengan peningkatan jumlah, ukuran dan fungsinya, menstimulasi sekresi lisozim dan TNF oleh makrofag teraktifkan, meningkatkan fagositosis terhadap antigen, dan meningkatkan aktivitas limfosit B dan T (Meira, 1996). Selain itu, β -1,3 glukan dapat memperbanyak jumlah neutrofil dan meningkatkan proliferasi sel-sel