

**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN MAHKOTA DEWA  
(*Phaleria macrocarpa* Scheff Boerl) TERHADAP AKTIVITAS  
FAGOSITOSIS MAKROFAG DAN PERSENTASE MAKROFAG M1 DAN  
M2 PERITONEAL PADA MODEL TIKUS DIABETES**

**INTISARI**

**Latar Belakang.** Penderita Diabetes Mellitus (DM) mengalami inflamasi dan penurunan sistem imun akibat berkurangnya aktivitas fagositosis makrofag sehingga rentan terhadap infeksi. Kemampuan ekstrak etanol daun mahkota dewa (EEDMD) untuk meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag juga berpotensi pada kasus DM. Daun mahkota dewa juga memiliki efek anti inflamasi.

**Tujuan.** Mengetahui efek pemberian EEDMD terhadap aktivitas fagositosis dan persentase makrofag M1 dan M2 peritoneal pada model tikus diabetes.

**Metode.** Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimental dengan rancangan *post test only control group design*. Subjek penelitian adalah 45 ekor tikus *Sprague Dawley* jantan usia 8 minggu yang dibagi dalam kelompok kontrol non diabetes, kontrol diabetes yang diberi pelarut, diabetes yang diberi EEDMD 7 mg/200g, 14 mg/200g dan 28 mg/200g per oral 1 kali sehari. Tikus model diabetes dibuat dengan injeksi streptozotisin dan nicotinamide. Tikus diterminasi pada hari ke-3, 14 dan 25 pemberian ekstrak. Cairan peritoneal diisolasi kemudian dilakukan kultur dan uji aktivitas fagositosis makrofag terhadap partikel lateks. Persentase makrofag M1 dan M2 dianalisis flowsitometri menggunakan antibodi anti CD40 dan CD206.

**Hasil.** Rerata makrofag aktif dan indeks fagositosis kelompok tikus yang diberi EEDMD hari ke-3, 14 dan 25 lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kontrol. Rerata persentase makrofag M1 kelompok tikus yang diberi EEDMD lebih tinggi secara signifikan pada hari ke-14 dan lebih rendah pada hari ke-25 dibandingkan kontrol sedangkan rerata persentase makrofag M2 tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

**Kesimpulan.** Tikus diabetes yang diberi EEDMD memiliki aktivitas fagositosis makrofag peritoneal yang lebih tinggi pada hari ke-3, 14 dan 25 dibandingkan kontrol diabetes. Tikus diabetes yang diberi EEDMD juga memiliki persentase makrofag M1 peritoneal yang lebih tinggi pada hari ke-14 dan lebih rendah pada hari ke-25 dibandingkan kontrol diabetes serta memiliki persentase makrofag M2 peritoneal yang sama dengan kontrol diabetes.

**Kata kunci.** diabetes mellitus, makrofag peritoneal, fagositosis, makrofag M1, makrofag M2.

**EFFECT OF ETHANOLIC EXTRACT OF *Phaleria macrocarpa* Scheff  
Boerl LEAF ADMINISTRATION ON PERITONEAL MACROPHAGE  
PHAGOCYTTIC ACTIVITY AND PERCENTAGE OF M1 AND M2  
MACROPHAGE IN DIABETIC RAT MODEL**

**ABSTRACT**

**Background.** Diabetic patients suffer inflammation and immune deficiency as a consequence of the decrease in macrophage phagocytic activity, thus making them vulnerable to infection. The ability of Ethanolic Extract of *Phaleria macrocarpa* Leaf (EEPML) to increase macrophage phagocytic activity has also a potential in the diabetic case. EEPML also has anti-inflammatory effect.

**Objective.** In this study the EEPML potential to increase peritoneal macrophage phagocytic activity and change M1 and M2 macrophage percentage in diabetic rat model is investigated.

**Methods.** This was a quasi experimental study with post test only control group design. Fourty five male Sprague Dawley rats within the age of 8 weeks were classified into normal control group, diabetic control group with solvent, diabetic with 7mg/200g, 14mg/200g, and 28mg/200g of EEPML peroral administration, once a day. The diabetic rat model was made with streptozotocin and nicotinamide injection. The rats were terminated in 3<sup>rd</sup>, 14<sup>th</sup> and 25<sup>th</sup> day of extract administration. Peritoneal fluid was isolated then cultured for macrophage phagocytic activity assay with latex beads. M1 and M2 macrophage percentage was analyzed using flow cytometry with anti CD40 and CD206 antibody.

**Results.** The mean of active macrophage and phagocytic index of EEPML rat groups on day 3, 14 and 25 was significantly higher than the control group. The mean of M1 macrophage percentage of EEPML rat groups was significantly higher than control on day 3 and 14, and lower on day 25, while mean of M2 macrophage percentage didn't show any significant difference within groups.

**Conclusion.** Peritoneal macrophage phagocytic activity of EEPML rat groups on day 3, 14 and 25 was higher than the diabetic control groups. Peritoneal M1 macrophage percentage of EEPML rat groups was s higher on day 3 and 14, and lower on day 25 than diabetic control groups, while peritoneal M2 macrophage percentage was same with diabetic control groups.

**Key words.** diabetes mellitus, peritoneal macrophage, phagocytosis, M1 macrophage, M2 macrophage.