

INTISARI

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) terhadap Jumlah Makrofag M2 pulau Langerhans Model Tikus Diabetes

Alfira Nursya Kurniawati¹, Yustina Andwi Ari Sumiwi², Sri Herwiyanti²

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

²Departemen Histologi dan Biologi Sel Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Latar Belakang. Diabetes mellitus (DM) erat kaitannya dengan proses inflamasi yang ditandai dengan infiltrasi makrofag, terutama ke pulau Langerhans. Makrofag M2 merupakan makrofag anti-inflamasi yang berperan dalam proses perbaikan jaringan. Daun Mahkota Dewa memiliki efek anti-inflamasi, anti-hiperglikemia, antioksidan, serta dapat meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag. Daun Mahkota Dewa berpotensi menekan kerusakan sel β dengan meningkatkan jumlah makrofag M2. Oleh karena itu, pada penelitian ini ingin dikaji pengaruh ekstrak etanol daun mahkota dewa (EEDMD) terhadap jumlah makrofag M2 pulau Langerhans.

Tujuan. Untuk mengkaji pengaruh pemberian ekstrak daun mahkota dewa (*phaleria macrocarpa* Scheff Boerl) terhadap jumlah makrofag M2 pulau Langerhans pada model tikus diabetes.

Metode. Penelitian kuasi-eksperimental dengan rancangan *post-test only group design*. Tikus *Sprague Dawley* jantan dibuat diabetes dengan injeksi *streptozotocin* dan *nicotinamide*. Tikus digolongkan secara acak dalam 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol Normal, kelompok kontrol DM dengan pelarut, dan kelompok DM dengan EEDMD 14mg/200g. Tikus diterminasi pada hari ke-14 dan 25. Pankreas diisolasi lalu dibuat preparat untuk diwarnai dengan antibodi anti-arginase. Jaringan pankreas kemudian diamati di bawah mikroskop dengan bantuan optilab. Jumlah makrofag M2 pulau Langerhans dihitung menggunakan *ImageJ* dan H-Score. Data dianalisis dengan uji *Kruskal Wallis*, lalu dilanjutkan dengan *post hoc Mann-Whitney*.

Hasil. Rerata jumlah makrofag M2 pulau Langerhans hari ke-14 pada kelompok DM secara signifikan lebih sedikit dibandingkan kelompok N, sedangkan antar kelompok DM-EEDMD dengan kelompok DM dan N tidak memiliki perbedaan bermakna. Rerata jumlah makrofag M2 pulau Langerhans antar kelompok N, DM, DM-EEDMD hari ke-25 tidak berbeda secara statistik. Rerata jumlah makrofag M2 pulau Langerhans kelompok DM dan DM-EEDMD hari ke-25 secara signifikan lebih banyak dibandingkan kelompok DM dan DM-EEDMD hari ke-14.

Kesimpulan. Jumlah makrofag M2 pulau Langerhans pada model tikus diabetes dengan pemberian EEDMD lebih banyak dibandingkan pada model tikus diabetes

tanpa pemberian EEDMD, namun tidak bermakna secara statistik. Jumlah makrofag M2 pulau Langerhans pada kelompok DM dan DM-EEDMD hari ke-25 secara statistik lebih banyak dibandingkan kelompok DM dan DM-EEDMD hari ke-14.

Kata kunci. Diabetes Mellitus, Makrofag M2, Daun Mahkota Dewa

ABSTRACT

Effect of Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff.) Boerl) Leaf Extract on the Number of M2 Macrophage in the Islets of Langerhans in Diabetic Rat Model

Alfira Nursya Kurniawati¹, Yustina Andwi Ari Sumiwi², Sri Herwiyanti²

¹Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

²Department of Histology and Cell Biology, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Background. Diabetes mellitus (DM) is associated with an inflammatory process with the infiltration of macrophages, especially to the islets of Langerhans. M2 macrophages are anti-inflammatory macrophages which play a role in tissue repair. Mahkota dewa leaves are known to have anti-hyperglycemic, antioxidants, and anti-inflammatory effect, and also able to enhance the phagocytic activity of macrophages, so it may potentially suppress the destruction of β cells by increasing the number of M2 macrophages. In this study, we want to know the effect of mahkota dewa leaf extract (EEDMD) on the number of M2 macrophages in the islet of Langerhans.

Aim. To evaluate the effect of mahkota dewa leaf (*phaleria macrocarpa* Scheff Boerl) extract on the number of islets of Langerhans' M2 macrophages in diabetic rat model.

Method. Quasi-experimental study with post-test only group design. The groups of Sprague Dawley rats were made diabetic by injection of streptozotocin and nicotinamide. The subjects were randomly divided into 3 groups, they are normal control group (N), diabetic control group (DM), and diabetic group given with EEDMD 14 mg/200g (DM-EEDMD). The subjects were then terminated on day 14 and 25. Pancreas was isolated and made into paraffin blocks. The samples were stained with immunohistochemistry anti-arginase antibody then observed under a microscope. The number of M2 macrophages was calculated using ImageJ and H-Score. Data analyzed with *Kruskal Wallis* followed by post hoc *Mann-Whitney*.

Results. The mean number of M2 macrophages in the islets of Langerhans on day 14, group DM was significantly lower than group N, but the comparison between group DM-EEDMD with group DM and group N was not significantly different. The mean number of M2 macrophages in the islet of Langerhans between group N, DM, DM-EEDMD on day 25 was not statistically different. The mean number of M2 macrophages in the islets of Langerhans on day 25 group DM and DM-EEDMD was significantly higher than group DM and DM-EEDMD on day 14.

Conclusion. The number of M2 macrophages in the islets of Langerhans of diabetic rat models with EEDMD was greater than in the diabetic rat models without EEDMD, even though not statistically significant. The number of M2 macrophages in

the islets of Langerhans on day 25 group DM and DM-EEDMD was significantly higher than in group DM and DM-EEDMD on day 14.

Keywords. Diabetes Mellitus, Macrophage M2, Mahkota Dewa Leaf