

INTISARI

Latar Belakang: Hepar adalah organ yang sensitif terhadap insulin dan rentan terhadap stres oksidatif yang diinduksi oleh hiperglikemia. Peningkatan stres oksidatif dapat memicu rangkaian inflamasi sehingga terjadi akumulasi berlebihan dari deposit serat kolagen dan menyebabkan fibrosis hepar. Vitamin D terbukti memiliki efek protektif terhadap cedera organ hepar dengan mencegah fibrosis. Namun, kajian tentang efek vitamin D pada fibrosis hepar akibat akumulasi kolagen masih belum dikaji secara mendalam dan membutuhkan penelitian lebih lanjut.

Tujuan: Mengkaji pengaruh vitamin D terhadap fibrosis yang dilihat dari ekspresi mRNA COL-1 dan gambaran fibrosis pada hepar tikus model diabetes mellitus.

Metode: Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian *post-test only control group design*. Subjek penelitian adalah 32 ekor tikus jantan galur *Sprague dawley* secara acak dibagi menjadi 6 kelompok. Hewan coba model diabetes mellitus dibuat dengan induksi *streptozotocin* (STZ) 60mg/kgBB dosis tunggal secara intraperitoneal selama 30 hari (DM-1, n=5) dan 60 hari (DM-2, n=5). Intervensi vitamin D diberikan secara intraperitoneal setiap hari selama 30 hari pada kelompok tikus yang sudah diinduksi STZ selama 1 bulan. Kelompok vitamin D dibagi menjadi 3, yaitu kelompok VD-0,125µg (n=4), kelompok VD-0,25µg (n=6), dan kelompok VD-0,5µg (n=6). Kelompok kontrol (n=6) diberikan injeksi *sodium chloride* (NaCl) 0,9% secara intraperitoneal. Tikus diterminasi dan diambil organ hepar. Ekspresi mRNA COL-1 diperiksa menggunakan *reverse transcription polymerase chain reaction* (RT-PCR). Pewarnaan *Sirius Red* dilakukan untuk visualisasi gambaran fibrosis.

Hasil: Ekspresi mRNA COL-1 lebih tinggi pada kelompok DM dibandingkan kelompok kontrol, sedangkan kelompok VD-0,5 mengekspresikan mRNA COL-1 lebih rendah dibandingkan kelompok DM. Temuan tersebut berkaitan dengan gambaran fibrosis pada kelompok DM dan perbaikan pada kelompok intervensi vitamin D.

Kesimpulan: Vitamin D dapat menurunkan fibrosis pada hepar tikus model diabetes mellitus.

Kata kunci: Diabetes mellitus, fibrosis, hepar, vitamin D

ABSTRACT

Background: The liver is an organ sensitive to insulin and prone to oxidative stress induced by hyperglycemia. Increased oxidative stress can trigger an inflammatory cascade resulting in excessive accumulation of collagen fiber deposits and causing liver fibrosis. Vitamin D has a protective effect against liver injury by preventing fibrosis. However, specific studies on the effect of vitamin D on the liver fibrosis due to collagen accumulation have not been studied in depth and require further research.

Objective: To assess the effect of vitamin D on fibrosis as seen through COL-1 mRNA expression and fibrotic appearance in the liver of rat induced with diabetes mellitus.

Methods: This study was an experimental research with post-test only control group design, involving 32 male Sprague Dawley rats randomly divided into 6 groups. A single intraperitoneal injection of streptozotocin at a dose of 60 mg/kg body weight was administered to induce diabetes mellitus for 30 days (DM-1, n=5) and 60 days (DM-2, n=5). Vitamin D intervention was administered intraperitoneally daily for 30 days to 3 groups of rats previously induced with STZ for 1 month, namely the VD-0.125µg group (n=4), VD-0.25µg group (n=6), and VD-0.5µg group (n=6). The control group (n=6) was given an intraperitoneal injection of 0.9% natrium chloride (NaCl). Rats were terminated and the liver organs were collected. COL-1 mRNA expressions were examined using reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR). Sirius Red staining was performed to visualize fibrotic appearance.

Results: DM group showed higher expression of COL-1 mRNA compared to control group, while the VD-0.5 group expressed lower COL-1 mRNA than the DM group. These findings were associated to fibrotic appearance in the DM group and improvement in the vitamin D intervention group.

Conclusion: Vitamin D can reduce fibrosis in the liver of rat induced with diabetes mellitus.

Keywords: Diabetes mellitus, fibrosis, hepar, vitamin D