

## INTISARI

**Latar Belakang :** Diabetes melitus (DM) dapat menyebabkan berbagai komplikasi salah satunya adalah kerusakan otot yang diawali dari proses inflamasi serta mengganggu proses regenerasi otot. Vitamin D saat ini menjadi salah satu terapi berbagai penyakit khususnya dalam meningkatkan proses regenerasi otot, namun sedikitnya penelitian tersebut sehingga perlu adanya penelitian terkait vitamin D menjadi salah satu obat untuk menurunkan progresivitas kerusakan otot dengan meningkatkan proses regenerasi.

**Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemberian vitamin D terhadap regenerasi otot pada tikus model diabetes melitus.

**Metode :** Sebanyak 24 ekor tikus secara acak dibagi menjadi enam kelompok yaitu: kontrol, DM 1 bulan dan DM 2 bulan serta kelompok diabetes yang diberi perlakuan vitamin D dengan tiga dosis berbeda yaitu 0,125 µg/kgBB, 0,25 µg/kgBB, 0,5 µg/kgBB. Jaringan otot gastrocnemius diambil untuk analisis histopatologi menggunakan perwarnaan Hematoxilin & Eosin, ekspresi mRNA MyoD dan Myf5 menggunakan RT-PCR dengan analisis densitometri.

**Hasil :** Hasil penelitian ini menunjukkan terjadi peningkatan kadar glukosa darah setelah diinduksi streptozotocin (STZ) dan terjadi penurunan secara signifikan setelah diberikan vitamin D. Pada gambaran histopatologi didapatkan luas myofiber yang lebih luas pada kelompok perlakuan yang dibandingkan dengan kelompok DM 2 bulan ( $p=0,000$ ). Ekspresi mRNA MyoD ( $p=0,000$ ) dan Myf5 ( $p=0,007$ ) pada kelompok 0,25 µg/kgBB lebih tinggi dan berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok DM 2 bulan.

**Kesimpulan :** Vitamin D dengan dosis 0,25 µg/kgBB memperbaiki gambar histopatologi otot serta ekspresi mRNA MyoD dan Myf5 lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok diabetes melitus.

**Kata Kunci :** *otot, diabetes melitus, vitamin D, Myf5, MyoD, regenerasi*

## ABSTRACT

**Background :** Diabetes mellitus (DM) can cause various complications, one of which is muscle damage that starts from the inflammatory process and disrupts the process of muscle regeneration. Vitamin D is currently one of the therapies for various diseases, especially in increasing the process of muscle regeneration, but there is very little research so that there is a need for research related to vitamin D as one of the drugs to reduce the progression of muscle damage by increasing the regeneration process.

**Objective :** This study aims to examine the administration of vitamin D on muscle regeneration in diabetic mellitus rats.

**Method :** A total of 24 rats were randomly divided into six groups, namely: control, DM 1 month and DM 2 months and the diabetes group were given vitamin D treatment with three different doses, namely 0,125  $\mu\text{g/kgBW}$ , 0,25  $\mu\text{g/kgBW}$ , 0,5  $\mu\text{g/kgBW}$ . Gastrocnemius muscle tissue was taken for histopathological analysis using Hematoxylin & Eosin staining, MyoD and Myf5 mRNA expression using RT-PCR with densitometry analysis.

**Results :** The results of this study showed that there was an increase in blood glucose levels after STZ induced and a significant decrease after being given vitamin D. On histopathological description, it was found that myofibers were wider in the treatment group compared to the 2-month DM group ( $p=0.000$ ). MyoD ( $p=0.000$ ) and Myf5 ( $p=0.007$ ) mRNA expression in the 0,25  $\mu\text{g/kgBB}$  group was higher and significant than 2-month DM group.

**Conclusion :** Vitamin D at a dose of 0.25  $\mu\text{g/kgBW}$  improved muscle histopathological images and MyoD and Myf5 mRNA expression was higher than the diabetes mellitus group.

**Keywords :** *muscle, diabetes melitus, vitamin D, Myf5, MyoD, regeneration*