

INTISARI

HISTOLOGIS JEJUNUM TIKUS DIABETES MELLITUS TIPE 2 YANG DIINDUKSI *STREPTOZOTOCIN-NICOTINAMIDE* DENGAN PEMBERIAN TERAPI NANOPARTIKEL EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum*)

**Tan Shi Huoy
18/432344/KH/09842**

Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT-2) adalah diabetes mellitus tidak tergantung insulin yang paling sering ditemukan dengan angka kejadiannya 90-95%. Pada tikus penderita DMT-2 terjadi perubahan histologis jejunum. Kandungan antioksidan daun sirih merah (*Piper Crocatum*) telah banyak dibuktikan dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien yang menderita diabetes mellitus dengan cara mengkonsumsi daunnya atau mengekstraknya terlebih dahulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui histologis jejunum tikus model DMT-2 akibat pemberian terapi nanopartikel ekstrak etanol daun sirih merah (NpEEDSM). Sampel penelitian yang dipakai adalah jejunum dari 30 ekor tikus putih galur Wistar, jantan, umur 3 bulan, berat badan \pm 180 g. Hewan dikelompokkan menjadi 5 kelompok (N = 6 ekor). Kelompok 1: kontrol negatif / non-DMT-2 (KKN) yang diberi natrium karboksimetil selulosa (Na-CMC), Kelompok 2: kontrol positif / DMT-2 (KKP) yang diberi *streptozotocin-nicotinamide* (STZ-NA) + Na-CMC, Kelompok 3, 4, 5: kelompok perlakuan yang diberi STZ-NA + NpEEDSM dengan dosis 30, 60, 90 mg/kg BB berturut-turut. Pemberian NpEEDSM dilakukan sehari sekali selama 28 hari. Hewan dibius dengan injeksi ketamin lalu dilakukan eutanasi dan difiksasi dalam *neutral buffer formalin* 10% menggunakan teknik perfusi. Jejunum dikoleksi dan dibuat preparat histologi dalam blok parafin dan diwarnai hematoksilin-eosin, kemudian diamati menggunakan mikroskop cahaya yang dilengkapi perangkat OptiLab. Hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya perubahan struktur histologis jejunum yaitu terjadinya ruang subepitel pada tunika mukosa (KKP, KP1), sedikit erosi pada epitel (KKP, KP1, dan KP2), hipertropi (KKP) dan hiperplasia (KKP, KP1) kript Lieberkühn. Tunika submukosa, tunika muskularis, dan tunika serosa tidak terjadi perubahan histologis. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa terapi NpEEDSM dosis 90 mg/kg BB pada tikus penderita DMT-2 menyebabkan perbaikan vili yaitu tidak terjadinya ruang subepitel, tidak erosi pada epitel dan mengurangi jumlah hiperplasia pada kript Lieberkühn.

Kata kunci : Diabetes Mellitus Tipe 2, jejunum, daun sirih merah, nanopartikel

ABSTRACT

HISTOLOGIC OF JEJUNUM OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS RAT INDUCED BY STREPTOZOTOCIN-NICOTINAMIDE WHICH TREATED WITH NANOPARTICLE ETHANOL EXTRACT OF RED BETEL LEAF (*Piper crocatum*)

Tan Shi Huoy
18/432344/KH/09842

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is the most common non-insulin dependent diabetes mellitus with an incidence rate of 90-95%. In rats with T2DM, histological changes occurred in the jejunum. The antioxidant content of red betel leaf (*Piper Crocatum*) has been proven to reduce blood sugar levels in patients with diabetes mellitus by consuming the leaves or extracting them first. This study aims to determine the histology of the jejunum of T2DM rat model treated with nanoparticle ethanol extract of red betel leaf (NpEERBL). The research sample used was the jejunum of 30 Wistar rats, male, aged 3 months, body weight \pm 180 g. Animals were grouped into 5 groups (N = 6 individuals). Group 1: negative control / non-T2DM (KKN) given sodium carboxymethyl cellulose (Na-CMC), Group 2: positive control / T2DM (KKP) given streptozotocin-nicotinamide (STZ-NA) + Na-CMC, Groups 3, 4, 5: treatment groups were given STZ-NA + NpEERBL at doses of 30, 60, 90 mg/kg BW, respectively. The administration of NpEERBL was carried out once a day for 28 days. Animals were anesthetized with ketamine injection and then euthanized and fixed in 10% neutral buffer formalin using perfusion technique. Jejunum was collected and made histological preparations in paraffin blocks and stained with hematoxylin-eosin, then observed using a light microscope equipped with an OptiLab device. The results of the observations were analyzed descriptively. The results showed changes in the histological structure of the jejunum, which is the occurrence of subepithelial space in the tunica mucosa (KKP, KP1), slightly erosion of the epithelium (KKP, KP1, and KP2), hypertrophy (KKP) and hyperplasia (KKP, KP1) of the crypts of Lieberkühn. The tunica submucosa, tunica muscularis, and tunica serous did not show any histologic changes. The conclusion of this study shows that the therapy of NpEERBL at a dose of 90 mg/kg BW in rats with T2DM caused villous improvement, namely the absence of subepithelial space, no erosion of the epithelium and reducing the amount of hyperplasia in the crypts of Lieberkühn.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, jejunum, red betel leaf, nanoparticles