

PENGARUH DIABETES MELLITUS GESTASIONAL TERHADAP EKSPRESI AMELOGENIN DAN HISTOMORFOMETRI BENIH GIGI ANAK TIKUS

INTISARI

Diabetes Mellitus (DM) Gestasional merupakan kelainan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang diderita oleh ibu hamil dan baru diketahui pada saat hamil. Anak yang lahir dari ibu pengidap DM memiliki resiko lebih tinggi untuk mengalami hipoplasia email. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh DM Gestasional terhadap ekspresi amelogenin, ketebalan lapisan email, dan tinggi lapisan ameloblas.

Enam belas ekor Tikus Wistar betina, usia 2,5-3 bulan, berat badan 150-200 gram digunakan dalam penelitian ini, dikawinkan kemudian dibagi menjadi dua kelompok dan diberi perlakuan pada hari ke-0 kehamilan. Kelompok A merupakan kelompok kontrol, terdiri atas 8 ekor tikus diberi injeksi buffer sitrat. Kelompok B merupakan kelompok DM, terdiri atas 8 ekor tikus, diberi perlakuan DM dengan injeksi *streptozotocin* (STZ) 40 mg/kg BB. Tiga puluh dua anak tikus yang lahir didekapitasi pada hari ke-5. Dilakukan prosedur imunohistokimia pada benih gigi molar satu rahang bawah anak tikus menggunakan antibodi anti-AMELX untuk mengetahui ekspresi amelogenin dan pewarnaan dengan *hematoxylin eosin* (HE) untuk mengukur ketebalan lapisan email dan tinggi lapisan ameloblas. Pemeriksaan dilakukan pada hasil foto menggunakan *software ImageJ*. Hasil kemudian dianalisa menggunakan uji Mann Whitney.

Hasil penelitian menunjukkan nilai rerata dan standar deviasi densitas amelogenin kelompok kontrol $119,11 \pm 8,09$ dan kelompok DM $114,66 \pm 10,98$. Hasil uji Mann Whitney menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada ekspresi amelogenin pada kelompok kontrol dan kelompok DM ($p > 0,05$). Ketebalan lapisan email dan tinggi lapisan ameloblas pada kelompok DM lebih rendah ($333,02 \pm 135,81$ dan $399,93 \pm 89,61$) dibandingkan dengan kelompok kontrol ($415,39 \pm 146,17$ dan $469,84 \pm 70,86$). Hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara ketebalan lapisan email dan tinggi lapisan ameloblas kelompok kontrol dan kelompok DM ($p < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa DM Gestasional tidak menurunkan ekspresi amelogenin namun menurunkan ketebalan lapisan email dan tinggi lapisan ameloblas pada benih gigi anak tikus.

Kata kunci : Diabetes Mellitus Gestasional, ekspresi amelogenin, ketebalan lapisan email, tinggi lapisan ameloblas.

EFFECT OF GESTATIONAL DIABETES MELLITUS ON THE EXPRESSION OF AMELOGENIN AND HISTOMORPHOMETRY OF RAT OFFSPRING TOOTH GERM

ABSTRACT

Gestational Diabetes Mellitus is a disorder of carbohydrate, lipid, and protein metabolism that begins or is first detected during pregnancy. An infant of diabetic mother has higher risk for having enamel hypoplasia. Hence, the aim of this study was to determine the effect of gestational diabetes on the expression of amelogenin, enamel thickness, and height of ameloblast layer.

Sixteen female Wistar rats, aged 2.5-3 months, body weight 150-200 g were used in this study, mated then divided into two groups and treated on day 0 of pregnancy. Group A was control group, consisting of 8 rats received citrate buffer injection. Group B was DM group, consisting of 8 rats, induced by *streptozotocin* (STZ) injection 40 mg/kg BW. Thirty-two rat pups were decapitated on day 5. Immunohistochemical procedures were performed on molar tooth germ of the mandibular rat pups using antibody anti-AMELX to determine the expression of amelogenin. Staining with hematoxylin and eosin (HE) were performed to measure enamel thickness and ameloblast layer height. Examination carried out on the images using ImageJ software. Results were analyzed using Mann Whitney test.

The results showed the mean and standard deviation of amelogenin density in the control group was 119.11 ± 8.09 and DM group was 114.66 ± 10.98 . Mann Whitney test results showed no significant difference on amelogenin expression in the control group and DM group ($p > 0,05$). Enamel thickness and height of ameloblast layer at DM group (333.02 ± 135.81 and 399.93 ± 89.61) was lower compared with the control group (415.39 ± 146.17 and 469.84 ± 70.86). Mann Whitney test results indicate that there were significant differences between the thickness of the enamel layer and height of ameloblast layer at DM and control groups ($p < 0,05$). It can be concluded that gestational diabetes does not reduce the expression of amelogenin but reduce the enamel thickness and height of ameloblast layer.

Keywords: Gestational Diabetes Mellitus, amelogenin expression, enamel thickness, height of ameloblast layer.