

ABSTRACT

Background: Hypoxia is a condition where body tissue does not get enough oxygen. Prenatal hypoxia is still a major cause of morbidity and mortality in developed and developing countries. Exposure of hypoxia during prenatal has a different impact on fetal development. Fetal hypoxia can impair fetal kidney development. Several studies have examined the effects of prenatal hypoxic-ischemic on kidney, but research of the effects of prenatal hypoxic-ischemic on renal histopathologic is still unclear.

Methods: This study was experimental research with post-test control group design. Samples used in this study were the child of *Rattus norvegicus* Sprague-Dawley strain, that obtained from a pregnant rats who was induced by hypoxic-ischemic at different gestational age with the right uterine artery ligation. Pregnant rats divided into three groups, K is a control group who were not given the induction of hypoxic ischemic, P1 is a group that was given the induction of hypoxic-ischemic at 7 days of gestational age, and P2 is a group that was given the induction of hypoxic-ischemia at 11 days of gestational age. Samples used in this study were 7 rats child per group, which has fulfilled the inclusion and exclusion criteria. After the age of 35 days, all samples is conducted kidney organ harvesting and the kidneys tissue is being process with HE staining and histopathologic examination. The data were analyzed with Kruskal-Wallis and Mann-Whitney with significance level of 5%.

Result: Group P1 has the highest amount kidney cells damage. Kruskal-Wallis test showed a significant difference with a p value of 0,000 ($p < 0,05$). Post Hoc Mann Whitney test showed a significant differences in K-P1 with a p value of 0,01 ($p < 0,05$) and K-P2 with a p value of 0,01 ($p < 0,05$), whereas in P1-P2, have a differences, but not significant with a p value of 0,122 ($p > 0,05$).

Conclusion: There is a correlation between kidney histopathological changes of *Rattus norvegicus* Sprague-dawley strain with prenatal hypoxic-ischemic induction, the earlier induction is given then the greater the effect of hypoxia on renal toxicity.

Keywords: hypoxia, ischemic, prenatal, histopathology, kidney

INTISARI

Latar Belakang : Hipoksia adalah suatu keadaan di mana jaringan tubuh tidak mendapatkan oksigen yang cukup. Hipoksia prenatal masih merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas di negara maju dan berkembang. Paparan hipoksia pada masa prenatal memiliki dampak yang berbeda pada perkembangan janin. Hipoksia pada janin dapat mengganggu perkembangan ginjal janin. Beberapa penelitian telah meneliti pengaruh hipoksia iskemik prenatal terhadap ginjal, namun penelitian pengaruh hipoksia iskemik prenatal terhadap histopatologis ginjal masih belum jelas. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh hipoksia iskemik prenatal terhadap gambaran histopatologi ginjal.

Metode : Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan *Post-test control group desain*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah anak *Rattus norvegicus* galur *Sprague-dawley* yang diperoleh dari induk hamil yang telah diinduksi hipoksia iskemik pada umur kehamilan yang berbeda dengan cara diligasi arteri uterina kanan. Induk tikus dibagi menjadi 3 kelompok, K adalah kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan hipoksia iskemik, P1 diberi induksi hipoksia iskemik pada usia kehamilan 7 hari, dan P2 diberi induksi hipoksia iskemik pada usia kehamilan 11 hari. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 7 ekor anak tikus tiap kelompok, yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Setelah usia 35 hari, semua sampel dilakukan pengambilan organ ginjal dan pemrosesan jaringan dilanjutkan dengan pengecatan HE dan dilakukan pemeriksaan histopatologis. Data dianalisa dengan uji beda *Kruskal-Wallis* dan *Mann-Whitney* dengan derajat kemaknaan 5%.

Hasil : Kelompok P1 memiliki jumlah kerusakan sel ginjal tertinggi. Uji *Kruskal-Wallis* didapatkan perbedaan yang bermakna dengan nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Uji *Post Hoc Mann Whitney* didapatkan perbedaan yang bermakna pada K-P1 dengan nilai p sebesar 0,01 ($p < 0,05$) dan K-P2 dengan nilai p sebesar 0,01 ($p < 0,05$), sedangkan pada P1-P2 terdapat perbedaan tetapi tidak bermakna dengan nilai p sebesar 0,122 ($p > 0,05$).

Kesimpulan : Terdapat hubungan antara perubahan histopatologis ginjal *Rattus norvegicus* galur *Sprague-dawley* dengan induksi hipoksia iskemik prenatal, dimana semakin awal induksi diberikan maka semakin besar pula efek toksisitas hipoksia terhadap ginjal.

Kata kunci : hipoksia, iskemik, prenatal, histopatologi, ginjal