

ABSTRAK

**PENGARUH PAPARAN STRES SELAMA KEBUNTINGAN
MENURUNKAN EKSPRESI AKT
SERTA BERAT OTAK *MUS MUSCULUS* BARU LAHIR**

Herlina Puji Angesti, Hermanto Tri Joewono, Widjiati

Prevalensi prenatal stres hampir setengah dari populasi ibu hamil di seluruh dunia. Stres merangsang hormon stres berupa glukokortikoid yang menyebabkan gangguan kaskade PI3K-Akt. Defisiensi dari PI3K-Akt akan menyebabkan gangguan pertumbuhan otak.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbedaan ekspresi Akt pada *cerebrum* dan *cerebellum* serta berat otak *Mus musculus* baru lahir antara yang mendapat paparan stres fisik, stres psikis, perpaduan stres psikis dan stres fisik, dan dengan yang tidak mendapat paparan stres selama kebuntingan.

Penelitian ini merupakan studi eksperimen laboratoris. Subjek penelitian *Mus musculus* secara acak dibagi kedalam 4 kelompok, yaitu: kelompok paparan stres fisik, kelompok paparan stres psikis, kelompok perpaduan paparan stres psikis dan stres fisik, dan kelompok tanpa paparan stres. Perlakuan mulai diberikan pada hari ke-6 sampai hari ke-15 kebuntingan. Anak *Mus musculus* dilahirkan secara *sectio caesarea* pada hari ke-16, dikorbankan dengan dekapsitasi leher dan diambil organ otaknya. Berat otak di timbang dengan timbangan digital. Ekspresi Akt diuji dengan pewarnaan imunohistokimia. Analisis statistik menggunakan uji *One Way Anova* dan *Kruskal Wallis* dilanjutkan dengan uji *T-Test*, *Post Hoc LSD*, dan *Mann Witney U*.

Hasil dari uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan ekspresi Akt pada *cerebrum Mus musculus* baru lahir dengan nilai $p=0,004$. Hasil dari uji *One Way Anova* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan ekspresi Akt pada *cerebellum Mus musculus* baru lahir dengan nilai $p=0,033$. Pada uji lanjut perbandingan antar kelompok ekspresi Akt pada *cerebrum* dan *cerebellum* menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan pada beberapa perbandingan antara kelompok. Hasil dari uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan berat otak pada *Mus musculus* baru lahir dengan nilai $p=0,000$.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekspresi Akt, berat otak pada *cerebrum* dan *cerebellum Mus musculus* baru lahir yang tidak terpapar stres selama kebuntingan terbukti lebih tinggi dibandingkan yang dipapar stres fisik, stres psikis, serta perpaduan stres psikis dan stres fisik.

Kata kunci: *Mus musculus*, stres, bunting, *cerebrum*, *cerebellum*, Akt, dan berat otak

ABSTRACT

**EFFECTS OF EXPOSURE TO STRESS DURING PREGNANCY
REDUCE AKT EXPRESSION IN THE CEREBRUM AND CEREBELLUM
AND BRAIN WEIGHT *MUS MUSCULUS***

Herlina Puji Angesti, Hermanto Tri Joewono, Widjiati

The prevalence of prenatal stress is almost half of the population of pregnant women worldwide. Stress stimulates stress hormones in the form of glucocorticoids which disrupt the PI3K-Akt cascade. Deficiency of PI3K-Akt will cause impaired brain growth.

This study aimed to analyze the differences in Akt expression, brain weight in the cerebrum and cerebellum of newborn *Mus musculus* between those exposed to physical stress, psychological stress, combination of psychological stress and physical stress and those who did not get stress exposure during pregnancy.

This research is an experimental laboratory study. The subjects of the *Mus musculus* were randomly divided into four groups, which are: the physical stress exposure group, the psychological stress exposure group, the combination of psychological and physical stress exposure, and without stress exposure group. The treatments were started on the 6th to 15th day of pregnancy. *Mus musculus* children were born by sectio caesarea on the 16th, sacrificed by neck decapitation, and brain organs were taken. The weight of the brain is weighed with a digital scale. Expression of Akt was tested by immunohistochemistry staining. Statistical analysis using One Way Anova and Kruskal Wallis tests followed by T-Test, Post Hoc LSD, and Mann Witney U tests.

The Kruskal-Wallis test results showed a significant difference in Akt expression in the cerebrum of the newborn *Mus musculus* with p value = 0.004. The One Way Anova test results showed a significant difference in Akt expression in the cerebellum of newborn *Mus musculus* with p value = 0.033. In further tests, the comparison between groups in the expression of cerebrum and cerebellum Akt showed no significant differences in several comparisons between groups. The Kruskal-Wallis test results showed a significant difference in brain weight in the cerebrum and cerebellum of the newborn *Mus musculus* between with a p value = 0.000.

This study concludes that the expression of Akt, brain weight in the cerebrum and cerebellum of newborn *Mus musculus* that are not exposed to stress during pregnancy is higher than those exposed to physical stress, psychological stress, and combination of psychological and physical stress.

Keywords: Musculus, stress, pregnancy, cerebrum, cerebellum, Akt, and brain weight.