

ABSTRACT

Background: Hypothyroidism is a thyroid hormone deficiency disease that causes developmental abnormalities or disorders of nerve cells, especially pyramids cells in cerebral cortex, so that it can interfere daily activities and resulting low value of intelligence quotient (IQ). Hypothyroid cases in Indonesia is still relatively high prevalence. Pharmacological therapy is still lacking to help sufferers of hypothyroidism.

Objective: Determine the effects of brisk walking exercise against the number of pyramid cells that are in the cerebral cortex of congenital hypothyroid rats.

Methods: This study design is experimental research, design posttest control group. Postes to analyze the changes in the number of pyramid cells in the cerebral cortex of congenital hypothyroid rats. The subjects were *Sprague dawley* rats parent who was pregnant totaling 6 animals, 4 of them are given PTU induction in order to obtain congenital hypothyroid pups. Pups that born from each parents taken 5 pups, so we get 6 groups: normal without exercise, normal with exercise, hypothyroidism without exercise, hypothyroidism with exercise, hypothyroidism with thyroxine therapy, hypothyroidism with thyroxine therapy and exercise. When it reaches the age of 8 weeks, pups brain tissue taken and made preparations so it can be compared the number of pyramid cells. First, the data is normality tested with the *kolmogorov-smirnov* method and analyzed by *one way anova*. Meanwhile, to compare the effect of each treatment on each group against the other group used methods *post hoc multiple comparison test*.

Result: The mean number of pyramid cells of normal group (66 ± 7), normal training (88 ± 12), hypothyroidism (47 ± 10), hypothyroid exercise (59 ± 4), hypothyroidism with thyroxine (85 ± 7) and hypothyroidism with thyroxine and exercise (97 ± 18). *One way anova* test result shows the result of $p = 0.000$ ($p < 0.05$) so that it can be said there are differences in the average number of pyramid cells are significantly among the six groups and adequate exercise brisk walking can increase the number of pyramid cells.

Keywords: hypothyroidism, thyroxine, brisk walking, pyramidal cells

INTISARI

Latar Belakang: Hipotiroid adalah suatu penyakit defisiensi hormone tiroid yang menyebabkan kelainan atau gangguan perkembangan sel-sel syaraf terutama sel piramid di korteks serebrum, sehingga dapat mengganggu aktifitas sehari-hari dan mengakibatkan rendahnya nilai *Intelligence Quotient* (IQ). Prevalensi hipotiroid sendiri di Indonesia masih tergolong tinggi. Terapi farmakologi dirasa masih kurang untuk membantu para penderita hipotiroid.

Tujuan: Mengetahui efek latihan jalan cepat adekuat terhadap jumlah sel piramid yang berada pada korteks serebrum tikus putih hipotiroid kongenital.

Metode: Desain penelitian ini adalah penelitian experimental, desain postes grup kontrol. Postes untuk menganalisis adanya perubahan jumlah sel piramid pada korteks serebrum tikus putih hipotiroid kongenital. Subjek penelitian ini adalah induk tikus *Sprague Dawley* yang sedang bunting yang berjumlah 6 ekor, 4 diantaranya diberi induksi PTU agar didapatkan anak tikus hipotiroid kongenital. Anak tikus yang lahir dari tiap induknya diambil 5 ekor, sehingga didapatkan 6 kelompok yaitu normal tanpa latihan, normal dengan latihan, hipotiroid tanpa latihan, hipotiroid dengan latihan, hipotiroid dengan terapi tiroksin, hipotiroid dengan terapi tiroksin dan latihan. Ketika usia mencapai 8 minggu tikus diambil jaringan otaknya dan dibuat preparat sehingga dapat dibandingkan jumlah sel piramidnya. Data diuji dahulu normalitasnya dengan metode *Kolmogorov-Smirnov* dan dianalisis dengan metode *OneWayAnova*. Sedangkan untuk mengetahui perbandingan pengaruh masing-masing perlakuan pada setiap kelompok terhadap kelompok yang lain digunakan metode *Post Hoc Test Multiple Comparison*.

Hasil: Rerata jumlah sel piramid kelompok normal (66 ± 7), normal latihan (88 ± 12), hipotiroid (47 ± 10), hipotiroid latihan (59 ± 4), hipotiroid dengan tiroksin (85 ± 7) dan hipotiroid dengan tiroksin dan latihan (97 ± 18). Hasil uji One Way Anova menunjukkan hasil $p=0,000$ ($p<0,05$) sehingga dapat dikatakan terdapat perbedaan rata-rata jumlah sel piramid yang bermakna diantara keenam kelompok tersebut dan latihan jalan cepat adekuat dapat meningkatkan jumlah sel pyramid.

Kata kunci: hipotiroid, tiroksin, jalan cepat, sel piramid