

INTISARI

Latar Belakang: Paru memiliki fungsi sebagai pertukaran gas dalam tubuh. Saat level oksigen menurun atau tidak seimbang maka akan terjadi defisiensi oksigen, kondisi ini dikenal sebagai hipoksia, tubuh akan merespon dengan meningkatkan produksi dari *hypoxia-inducible factor* (HIF-1) dan *reactive oxygen species* (ROS). Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa MDA dapat menjadi biomarker stres oksidatif pada paru. Tubuh menggunakan sistem antioksidan enzimatis dan non-enzimatis sebagai perlindungan terhadap ROS. Antioksidan selain diperoleh dari tubuh (endogen), dapat juga didapatkan dari luar tubuh (eksogen). Buah tin (*Ficus carica*) merupakan salah satu buah yang mengandung nutrisi dan antioksidan tinggi yang dapat dimanfaatkan. Namun, belum ada penelitian yang membahas tentang hipoksia intermiten dengan intervensi antioksidan menggunakan buah tin untuk mengurangi dampak dari hipoksia pada paru.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk melihat peran *puree* buah tin terhadap penanggulangan dampak induksi hipoksia intermiten terhadap kadar MDA dan aktivitas enzim antioksidan di paru.

Metode: Penelitian ini termasuk kedalam kategori *experimental design* dengan rancangan penelitian *pre posttest control* dan *post control*. Subjek yang digunakan yaitu Sprague Dawley jantan, berumur ± 8 minggu, berat sebesar 200-250 gram. Total sampel yaitu sebanyak 30 ekor, dibagi menjadi 5 kelompok antara lain kontrol negatif, kontrol positif (diberi aquades dan dilakukan hipoksia), kelompok pemberian PBT dosis 1,25mL, kelompok pemberian PBT dosis 2,5mL, dan kelompok pemberian PBT 5mL. Kelompok 3,4, dan 5 diberikan PBT selama 28 hari (sebagai *preventive*) kemudian selama 7 hari subjek akan diberi perlakuan hipoksia selama 4jam/hari setelah dihipoksia kelompok 3,4, dan 5 diberi PBT, kemudian diukur Hb, kadar MDA paru menggunakan *ELISA* dan aktivitas enzim SOD paru menggunakan *activity assay kit*.

Hasil: Hipoksia intermiten tidak menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada hemoglobin. Hasil kadar MDA paru menunjukkan perbedaan yang signifikan (*p-value*: $<0,05$) dengan hasil tertinggi pada kelompok 2 ($19,63 \pm 1,44$ nMol/mg) dan kelompok 3,4 dan 5 menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok 2, sedangkan untuk aktivitas enzim antioksidan (SOD) paru menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompoknya (*p-value*: $<0,05$) dengan kelompok 2 menunjukkan hasil terendah ($12,81 \pm 2,03$ U/mL) dibandingkan dengan kelompok 1,3,4, dan 5.

Kesimpulan: *Puree* buah tin mengurangi dampak dari hipoksia pada paru tikus, dilihat dari kadar MDA yang lebih rendah dan hasil aktivitas enzim SOD yang lebih tinggi pada kelompok pemberian intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol positif.

Kata kunci: Hipoksia intermiten, Paru, MDA, SOD, *Puree* buah tin (PBT)

ABSTRACT

Introduction: Lungs have function as a gas exchange in the body. When oxygen levels decrease or become unbalanced, there will be oxygen deficiency, a condition known as hypoxia, the body will respond by increasing the production of hypoxia-inducible factor (HIF-1) and reactive oxygen species (ROS). Several studies have also shown that MDA can be a biomarker of oxidative stress in the lungs. The body uses both enzymatic and non-enzymatic antioxidant systems as protection against ROS. Apart from being obtained from the body (endogenous), antioxidants can also be obtained from outside the body (exogenous). Fig fruit (*Ficus carica*) is a fruit that contains high levels of nutrients and antioxidants that can be utilized. However, no studies have discussed intermittent hypoxia with antioxidant interventions using figs to reduce the impact of hypoxia on the lungs.

Aim: This study aims to examine the role of fig puree in overcoming the impact of intermittent hypoxia on the MDA levels and the activity of antioxidant enzymes in the lungs.

Methods: This research is included in the category of experimental design with pre-posttest control and post-control research designs. The subjects used were male Sprague Dawley, aged ± 8 weeks, weighing 200-250 grams. The total sample was 30 individuals, divided into 5 groups including negative control, positif control (given with distilled water and hypoxia), the 1.25mL PBT group, the 2.5mL PBT group, and the 5mL PBT group. Groups 3,4, and 5 are given PBT for 28 days (as a preventive) then for 7 days the subject will be treated with hypoxia for 4 hours/day after being hypoxic groups 3,4, and 5 are given PBT, then Hb, lung MDA levels are measured using ELISA and lung SOD enzyme activity using an activity assay kit.

Results: Intermittent hypoxia did not show a significant increase in hemoglobin. The results of lung MDA levels showed a significant difference (p-value: <0.05) with the highest results in group 2 (19.63 ± 1.44 nMol/mg) and groups 3,4 and 5 showing lower results compared to the control group. 2, whereas lung antioxidant enzyme activity (SOD) showed significant differences between groups (p-value: <0.05) with group 2 showing the lowest results (12.81 ± 2.03 U/mL) compared to group 1, 3,4, and 5.

Conclusion: Fig pure may reduce the impact of hypoxic lungs of rat, indicated by lower MDA level of intervention group, as well as the higher SOD levels compared to positif control group.

Keywords: Intermittent hypoxia, lung, MDA, SOD, fig fruit puree (FFP)