

RINGKASAN

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK JINTEN HITAM
DALAM MENCEGAH STRES OKSIDATIF
AKIBAT LATIHAN OLAHRAGA ANAEROBIK
PADA TIKUS PUTIH**

Thymoquinon sebagai bahan aktif utama pada jinten hitam diketahui mempunyai aktivitas antioksidan. Bahan aktif lain pada jinten hitam seperti karbakol, t-anethol, 4 terpinol juga diduga mempunyai aktivitas antioksidan sehingga ekstrak jinten hitam kemungkinan dapat digunakan sebagai antioksidan yang potent.

Peningkatan oksidan di dalam tubuh yang melebihi kemampuan tubuh untuk menetralsirnya menimbulkan stres oksidatif yang ditandai dengan peningkatan kadar MDA plasma dan aktivitas SOD eritrosit. Salah satu keadaan yang dapat meningkatkan oksidan dalam tubuh adalah latihan olahraga anaerobik. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian ekstrak jinten hitam dalam mencegah stres oksidatif pada tikus putih yang diberi perlakuan latihan olahraga anaerobik berupa renang.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Post Test Only Control Group Design*. Hewan coba yang dipakai adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan, 30 ekor, umur 3 bulan yang dibagi secara acak menjadi 5 kelompok. Kelompok pertama (K0) sebagai kelompok kontrol, kelompok kedua (K1) mendapat perlakuan latihan olahraga anaerobik, kelompok ketiga (K2), keempat (K3) dan kelima (K4) diberikan ekstrak jinten hitam dengan dosis masing-masing 1, 2, dan 4 ml/kgBB/h, per sonde selama 5 hari. Satu jam setelah pemberian terakhir dilakukan

latihan olahraga anaerobik berupa latihan renang dengan menggunakan beban seberat 9% berat badan tikus dan diikatkan 5 cm dari ujung ekor tikus. Lamanya waktu berenang adalah 80% dari waktu berenang maksimal yang ditentukan melalui penelitian pendahuluan.

Satu jam setelahnya dilakukan pemeriksaan kadar MDA plasma dan aktivitas SOD eritrosit. Sampel darah diambil dari ventrikel tikus setelah sebelumnya dianestesi dengan eter. Kadar MDA plasma ditentukan dengan metode TBARS dari Flower, sedangkan aktivitas SOD eritrosit ditentukan dengan metode Wong.

Data penelitian diajukan secara deskriptif dan dianalisis menggunakan MANOVA dan LSD. Hasil penelitian membuktikan bahwa latihan olahraga anaerobik (K1) menaikkan kadar MDA plasma (1.057 ± 0.28) dan menurunkan aktivitas SOD eritrosit (0.0567 ± 0.01) dibandingkan dengan kontrol (0.5155 ± 0.1) dan (0.1030 ± 0.01). Pemberian ekstrak jinten hitam sebelum latihan olahraga anaerobik ternyata dapat mencegah terjadinya stress oksidatif yang ditandai dengan menurunnya kadar MDA plasma pada K2 (0.9090 ± 0.25), K3 (0.7467 ± 0.07) dan K4 (0.4717 ± 0.17) dibandingkan dengan K1, serta peningkatan aktivitas SOD eritrosit pada K2 (0.0639 ± 0.01), K3 (0.0743 ± 0.01) dan K4 (0.0956 ± 0.01).

Pada uji MANOVA didapatkan perbedaan yang bermakna ($p=0.00$). Dari uji LSD diketahui bahwa kadar MDA plasma K0 berbeda bermakna dengan K1 ($p=0.00$) dan K2 ($p=0.004$), tetapi tidak bermakna dengan K3 ($p=0.086$) dan K4 ($p=0.737$). K1 berbeda bermakna dengan K3 ($p=0.020$) dan K4 ($p=0.00$) tetapi berbeda tidak bermakna dengan K2 ($p=0.221$). Aktivitas SOD eritrosit K0 berbeda bermakna dengan K1 ($p=0.00$), K2 ($p=0.00$) dan K3 ($p=0.02$) tetapi berbeda tidak bermakna

dengan K4 ($p=0.367$), sedangkan K1 berbeda bermakna dengan K4 ($p=0.00$) tetapi berbeda tidak bermakna dengan K2 ($p=0.336$) dan K3 ($p=0.118$).

Penelitian ini menghasilkan suatu kesimpulan bahwa ekstrak jinten hitam dapat mencegah stres oksidatif akibat latihan olahraga anaerobik pada tikus putih.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF EXTRACT NIGELLA SATIVA

ON THE PREVENTION OF OXIDATIVE STRESS

OF RATTUS NORVEGICUS

WHICH WAS GIVEN ANAEROBIC PHYSICAL EXERCISE

As major active component of *N. sativa*, thymoquinone has been known to have antioxidant activity. The other active components such as carvacrol, *l*-anethol, 4-terpinol also were proposed have antioxidant activity. Further more, *N. sativa* was proposed potentially have antioxidant activity.

The oxidant's increase in body which over than body, capacity to neutralize can impact oxidative stress, which was indicated by the increase of MDA plasma level and erythrocyte SOD activity. One of condition can improve the oxidant in body was an aerobic exercise. This study focused on the effect of oral administration of extract *N. sativa* to prevent oxidative stress of *R. norvegicus*, which was given physical activity (swimming).

The experimental design used *The Post Test Only Control Group Design*. The subjects were 30 male *R. norvegicus* strain wistar. Their old were 3 months. They were divided into 5 groups. The first group (K0) as the control. The second group (K1) was given anaerobic physical exercise. The third (K2), the fourth (K3) and the fifth (K4) were given oral extract *N. sativa* with each doses 1, 2 and 4 ml/kg body weight for 5 days. One hour after the last administration, the groups were given anaerobic physical activity, swimming by using the load as much as 9% of body

weight and was bundled along 5 cm in rat's tail. The duration to swim was 80% of the maximum time duration was determined through per experimental study.

One hour after that, plasma MDA and erythrocyte SOD activity of each group were measured. Blood sample was took from rat's ventrikel. The plasma MDA level was determined by TBARS metode of Flower and erythrocyte SOD activity was determined by Wong's metode.

The data was descriptive and analyzed using MANOVA and LSD. The result provided evidences that anaerobic exercise of K1 could increase plasma MDA level (1.0570 ± 0.28) and decrease SOD erythrocyte activity (0.0567 ± 0.01) more than the control (0.5155 ± 0.1 and 0.1030 ± 0.01). The administration of *N. sativa* before anaerobic exercise could prevent oxidative stress which was indicated by decrease of plasma MDA level in K2 (0.9090 ± 0.25), K3 (0.7467 ± 0.17) and K4 (0.4717 ± 0.17) than K1 and increase erythrocyte SOD activity in K2 (0.0639 ± 0.01), K3 (0.0743 ± 0.01) and K4 (0.0956 ± 0.01).

The MANOVA test showed a significant difference ($p=0.00$). The LSD test showed that plasma MDA level K0 had significant difference with K1 ($p=0.00$) and K2 ($p=0.004$), but no significant difference with K3 ($p=0.86$) and K4 ($p=0.737$). K1 had no significant difference with K3 ($p=0.020$) and K4 ($p=0.00$), but no significant difference with K2 ($p=0.221$). Erythrocytes SOD activity K0 had significant difference with K1 ($p=0.00$), K2 ($p=0.00$) and K3 ($p=0.002$), but no significant difference with K4 ($p=0.367$).

However, K1 had significant difference with K4 ($p=0.00$) but no significant difference with K2 ($p=0.336$) and K3 ($p=0.118$).

Finally, the study provided conclusion that *N. sativa* extract could prevent oxidative stress of *R. norvegicus* which was given anaerobic physical exercise.