

EFEK *ALPHA LIPOIC ACID* TERHADAP PERKEMBANGAN BLASTOSIS PADA MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIPAPAR ASAP ROKOK

ABSTRAK

Latar Belakang: Merokok merupakan pola hidup yang tidak sehat yang dapat mengakibatkan gangguan pada sistem reproduksi. Nikotin pada asap rokok berdampak pada gangguan perkembangan blastosis akibat stres oksidatif. *Alpha Lipoic Acid* (ALA) merupakan antioksidan yang berpotensi menangkal ROS.

Tujuan: Mengetahui efek ALA terhadap perkembangan blastosis pada mencit (*Mus musculus*) yang dipapar asap rokok.

Metode: Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan di Laboratorium Reproduksi, Pemuliaan, dan Kultur Sel Hewan, Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI Cibinong. Penelitian ini merupakan eksperimental dengan rancangan *post test only with control group design*. Objek penelitian terdiri dari 30 ekor mencit yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan. Kelompok A (kontrol akuades), kelompok B (kontrol asap rokok), kelompok C (ALA 16,5 μ M), kelompok D (ALA 49,5 μ M), kelompok E (ALA 16,5 μ M +asap), kelompok F (ALA 49,5 μ M +asap). Analisis data yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial 2x3, dilanjutkan uji parametrik ANOVA dan *Independent Sample T-Test*, serta uji *Post Hoc Duncan*.

Hasil: Hasil penelitian efek ALA terhadap perkembangan blastosis pada kelompok A ($13,50 \pm 1,73^a$), kelompok C ($16,00 \pm 7,12^b$), kelompok D ($19,25 \pm 4,03^b$) berbeda nyata dengan nilai $p=0,008$. Efek radikal bebas terhadap perkembangan blastosis pada kelompok A ($13,50 \pm 1,73^a$) dan kelompok B ($7,25 \pm 2,99^b$) berbeda nyata dengan nilai $p=0,011$. Perlakuan kelompok E ($14,00 \pm 1,63^a$) dan kelompok F ($14,5 \pm 1,91^a$) lebih baik dibandingkan dengan kelompok B ($p=0,532$).

Kesimpulan: (1) ALA dosis 16,5 μ M dan 49,5 μ M berpengaruh positif terhadap perkembangan blastosis, (2) Asap rokok berpengaruh negatif terhadap perkembangan blastosis, (3) ALA 16,5 μ M dan 49,5 μ M per oral mampu menangkal radikal bebas akibat paparan asap rokok dan kecenderungan menurunkan tingkat embrio degenerasi.

Kata kunci : asap rokok, ALA, blastosis, *in vivo*, mencit

EFFECT OF ALPHA LIPOIC ACID ON THE DEVELOPMENT OF THE BLASTOCYST IN MICE (MUS MUSCULUS) AFTER CIGARETTE SMOKE EXPOSURE

ABSTRACT

Background: Smoking is an unhealthy lifestyle that can lead to reproduction system disorders. Nicotine in cigarette smoke can cause blastocyst developmental disorders due to oxidative stress. Alpha Lipoic Acid (ALA) is an antioxidant that has the potential to counteract the ROS.

Objective: The aim of this study was to determine the effect of ALA on the development of the blastocyst in mice (*Mus musculus*) that were exposed to cigarette smoke.

Methods: Research was conducted for two month in the Laboratory of Reproduction, Breeding and Animal Cell Culture, Biotechnology Research Center LIPI Cibinong. This research was an experimental study using post test only with control group design. The object of research in the form of 30 mice were divided into 6 groups. Group A (distilled water control), group B (control cigarette smoke), group C (ALA 16,5 μ M), Group D (ALA 49,5 μ M), group E (016,5 μ M ALA & smoke), group F (ALA 49,5 μ M and smoke). Completely randomized design (CRD) factorial pattern of 2x3 was used to analyze the data, and followed by parametric test ANOVA, Independent Sample T-Test, and Post Hoc test of Duncan.

Results: Mean of ALA effect to the development of blastocyst in group A ($13,50 \pm 1,73^a$), group C ($16,00 \pm 7,12^b$), and group D ($19,25 \pm 4,03^b$) showed significant differences ($p=0,008$). Mean of free radicals effect to the development of blastocyst in group A ($13,50 \pm 1,73^a$) and group B ($7,25 \pm 2,99^b$) showed significant differences ($p=0,011$). Group E ($14,00 \pm 1,63^a$) and group F ($14,5 \pm 1,91^a$) showed better blastocyst development effect than group B ($p=0,532$).

Conclusions: (1) ALA dose of 16,5 μ M and 49,5 μ M positively affect blastocyst development, (2) cigarette smoke negatively affect blastocyst development, (3) ALA dose of 16,5 μ M and 49,5 μ M can counteract free radicals due to exposure to smoke and tend to reduce the level of embryo degeneration.

Keyword : cigarette smoke, ALA, blastocyst development, mice