

Siti Nuzulul Maskurotin, 2006, Efek Lama Waktu Pemberian *2-methoxyethanol* Terhadap Kadar *Reactive Oxygen Species* dan Jumlah Spermatozoa Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Skripsi ini dibawah bimbingan Dra. Alfiah Hayati, M.Kes dan Drs.I.B.Rai Pidada, M.Si. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga Surabaya.

ABSTRAK

Senyawa *2-methoxyethanol* merupakan senyawa golongan *glycol ether* yang diketahui sebagai bahan yang bersifat toksik dan teratogenik baik pada individu dewasa maupun pada embrio. Sifat toksik 2-ME disebabkan oleh senyawa metabolitnya yang berupa *methoxyaceticacid* (MAA) yang dapat memicu terbentuknya radikal bebas dan menyebabkan degenerasi sel spermatogenik. Berdasarkan sifat toksik dari 2-ME tersebut perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui apakah lama waktu pemberian 2-ME menyebabkan peningkatan kadar *Reactive oxygen species* (ROS) dan penurunan jumlah spermatozoa tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Hewan percobaan yang digunakan adalah 30 ekor tikus putih jantan dewasa (umur 12 minggu) dari strain Wistar, berat badan 120-150 gram. Hewan coba dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan yang diinjeksi melalui subkutan 0,2 ml 2-ME dosis 200 mg/kg bb yang dibedakan berdasarkan lama waktu pemberian (1 hari, 3 hari, dan 6 hari), dan 3 kelompok kontrol yang diinjeksi 0,2 ml larutan garam fisiologis dan dibedakan berdasarkan lama waktu pemberian (1 hari, 3 hari, dan 6 hari). Sperma diambil dari epididimis bagian kauda dan vas deferens. Pengujian kadar ROS sperma menggunakan metode khemiluminisen dan penghitungan jumlah spermatozoa menggunakan metode *hemositometer*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji ANOVA, beda nyata terkecil (BNT), uji T, dan regresi linier.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 2-ME selama 1, 3 dan 6 hari mampu meningkatkan kadar ROS sperma secara signifikan. Rerata kadar ROS pada kelompok 1 hari (P_1) adalah $3,7040 \pm 0,3270$, kelompok 3 hari (P_2) sebesar $4,9720 \pm 0,9246$ dan kelompok 6 hari (P_3) sebesar $5,7720 \pm 0,7889$. Sedangkan hasil uji untuk jumlah spermatozoa menunjukkan bahwa pemberian 2-ME selama 1, 3 dan 6 hari tidak berpengaruh terhadap jumlah spermatozoa. Dari hasil uji regresi antara kadar ROS dan jumlah spermatozoa menunjukkan jika peningkatan kadar ROS sperma tidak berpengaruh terhadap jumlah spermatozoa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah, pemberian 2-ME selama 1, 3 dan 6 hari mampu meningkatkan kadar ROS sperma tikus tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah spermatozoanya, dan peningkatan kadar ROS sperma tidak berpengaruh terhadap jumlah spermatozoa.

Kata kunci : 2-ME, *Reactive oxygen species* (ROS), jumlah spermatozoa.

Siti Nuzulul Maskurotin, 2006, The Long Term Effect Of 2-methoxyethanol To The Reactive Oxygen Species degree and Count Of Rat Sperm (*Rattus norvegicus*). This script is under guidance of Dra. Alfiah Hayati, M.Kes and Drs. I.B. Rai Pidada, M.Si. Department of Biology, Mathematics and Science Faculty, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

2-methoxyethanol is a substance that known as a toxic and teratogenic for adult or embryo, this substance includes in family of glycol ether. The 2-ME toxicity is caused by its metabolites the methoxyacetic acid (MAA) and methoxyacetaldehyde (MALD) which can trigger the formation of free radicals and cause degeneration of spermatogenic cell. It is necessary to investigate the long term effect 2-ME to the Reactive Oxygen Species (ROS) and count of rat sperm (*Rattus norvegicus*).

This research use 30 male Wistar rat (age 12 week), with weight 120-150 gram. The animals research are divide into three treatment groups which injected by 0,2 ml 2-ME with dose 200 mg/kg body weight and three control group which injected by 0,2 ml of physiological solution that divided for long term effect (1, 3 and 6 day). The sperm was taken from the part of cauda epididymis and vas deferent. The testing ROS sperm concentration has done by using chemiluminescence method. Observation on the sperm count has done by using Haemocytometers. The data were analyzed by one way ANOVA and than continuing by LSD (Least Significant Different), T-test, and Linier regression.

The result of the research showed that long term effect 2-ME during 1, 3 and 6 day could increase ROS sperm significantly. The average ROS concentration of one day group (P_1) is $3,7040 \pm 0,3270$, the three days groups (P_2) is $4,9720 \pm 0,9246$, and six day group (P_3) is $5,7720 \pm 0,7889$. While the analyzed result to sperm count showed that administration 2-ME during 1, 3 and 6 day is not influence to sperm count significantly. The result of regression test on ROS sperm concentration and sperm count showed that increase of ROS concentration is not influence to the sperm count. The conclusion of this result were, long term effect 2-ME could increase ROS sperm degree, but it's not influence to sperm count and increase ROS degree is not influence to sperm count.

Key word : 2-ME, Reactive Oxygen Species (ROS), sperm count.