

Ana Setyastuti, 2005. Kelainan Perkembangan Dan Kematian Sel Pada Otak Mencit (*Mus musculus*) Akibat Induksi 2-Methoxyethanol Pada Masa Awal Organogenesis. Skripsi ini di bawah bimbingan Drs. Win Darmanto, M.Si. Ph.D dan Drs. I.B. Rai Pidada, M.Si. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga Surabaya.

---

## ABSTRAK

Senyawa 2-Methoxyethanol (2-ME) telah digunakan secara luas di dalam industri. Senyawa ini diketahui bersifat toksik, menyebabkan beberapa kelainan janin dan dapat meningkatkan radikal bebas dalam tubuh organisme. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh 2-ME terhadap (1) kematian sel saraf dan sel darah pada otak fetus, (2) kelainan perkembangan otak khususnya pada cerebrum, dan (3) penurunan berat otak dan berat badan fetus mencit (*Mus musculus*). Induk mencit bunting diinjeksi intraperitoneal (IP) 2-ME dengan dosis tunggal 12,5 mmol/kg berat badan (BB) pada umur kebuntingan (UK) 10 hari. Untuk mengetahui pengaruh 2-ME terhadap kematian sel, mencit dibedah pada UK-12 hari, sedangkan untuk pengamatan kelainan perkembangan otak, mencit dibedah pada UK-18 hari dan 0 hari setelah dilahirkan (P0). Kemudian otak fetus diambil dan disimpan dalam *paraformaldehyd* (PFA) 4% untuk selanjutnya dibuat preparat histologi dengan pewarnaan Hematoxylin-Eosin (HE). Pengamatan dilakukan dengan mikroskop cahaya dengan perbesaran 40X dan 1000X. Rata-rata persentase kematian sel saraf dan sel darah dianalisis dengan Wilcoxon Signed Rank Test, untuk rata-rata berat otak dan berat badan dianalisis dengan T-test, sedangkan kelainan perkembangan otak dianalisis dengan pendekatan deskriptif. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata persentase kematian sel saraf dan sel darah kelompok perlakuan 2-ME yang dibedah pada UK-12 berbeda secara signifikan jika dibandingkan dengan kontrol ( $\alpha=0,05$ ). Begitu juga dengan rata-rata berat otak dan berat badan fetus yang dibedah pada UK-18 berbeda secara signifikan dibandingkan dengan kontrol. Hasil pengamatan kelainan otak fetus menunjukkan adanya pelebaran ventrikel pada kelompok perlakuan 2-ME yang dibedah pada UK-18 hari dibandingkan dengan kelompok kontrolnya, sedangkan pada perlakuan 2-ME yang dibedah pada P0 hari tidak didapatkan adanya kelainan dibandingkan dengan kontrol. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa injeksi 2-ME pada UK-10 hari menyebabkan tingginya kematian sel saraf dan sel darah pada otak dan pelebaran ventrikel sebagai indikasi kelainan otak fetus mencit, juga penurunan berat otak dan berat badan fetus mencit (*Mus musculus*).

Kata kunci : kelainan perkembangan, kematian sel, mencit, 2-Methoxyethanol, radikal bebas.

Ana Setyastuti. 2005. *Abnormal Development and Cell Death in Mice Brain Induced by 2-Methoxyethanol in The Early Gestation Day*. This script under tuition Drs. Win Darmanto, M.Si. Ph.D and Drs. I.B. Rai Pidada, M.Si. Biology Department, Mathematics and Natural Science Faculty, Airlangga University, Surabaya.

---

### ABSTRACT

*2-Methoxyethanol (2-ME) has been widely used in industry. This compound is known to have a toxic effects, causing some fetus abnormalities and increase free radicals in the organism. The purpose of this research are to observe the effects of 2-ME to (1) cells death both nerve and blood cells in fetus brain, (2) abnormal development in fetus brain especially in cerebrum, and (3) the decrease of brain weight and body weight of mice fetuses. The treatment mice were injected with 2-ME at dose 12.5 mmol/kg body weight on gestational day 10 (G10) intraperitoneally, while control mice were injected with aquadest. To observe the acute effects of 2-ME, mice were killed on G12, while on the observation of teratogenicity of 2-ME mice were killed on G18 and 0 day after birth. Fetuses brain were collected and fixated on paraformaldehyd (PFA) 4% then were observed histologically. The average percentage of cells dead which analyzed with Wilcoxon Signed Rank Test on  $\alpha=0.05$  showed that there was significantly different between group treatment and their control. And the average of brain weight and body weight of the fetuses which analyzed with T-Test on  $\alpha=0.05$  also shown significantly different between group treatment and their control. The descriptive analysis about the effects of 2-ME on developmental of brain showed that on G18 this compound was caused dilatation of lateral ventricles. The conclusion of this research proved that 2-ME injected on G10 were caused the death of nerve cells and blood cells, ventricles lateral dilatation as indication of abnormal development in brain and also the decrease of brain weight and body weight.*

*Keywords : abnormal development, cell death, free radical, mice, 2-Methoxyethanol.*